

Este arquivo contém o texto completo do seguinte trabalho:

FERREIRA, Juliana Mesquita Hidalgo & MARTINS, Roberto de Andrade. As investigações de William Crookes sobre fenômenos espiritualistas com médiuns e suas pesquisas sobre o efeito radiométrico na década de 1870. Pp. 169-199, in: ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria & BELTRAN, Maria Helena Roxo (orgs). *O laboratório, a oficina e o ateliê: a arte de fazer o artificial*. São Paulo: EDUC, 2002. (ISBN 85-283-0231-8)

Este arquivo foi copiado da biblioteca eletrônica do Grupo de História e Teoria da Ciência <<http://www.ifi.unicamp.br/~ghtc/>> da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), do seguinte endereço eletrônico (URL):

<<http://ghtc.ifi.unicamp.br/pdf/ram-92.pdf>>

Esta cópia eletrônica do trabalho acima mencionado está sendo fornecida para uso individual, para fins de pesquisa. É proibida a reprodução e fornecimento de cópias a outras pessoas. Os direitos autorais permanecem sob propriedade dos autores e das editoras das publicações originais.

This file contains the full text of the following paper:

FERREIRA, Juliana Mesquita Hidalgo & MARTINS, Roberto de Andrade. As investigações de William Crookes sobre fenômenos espiritualistas com médiuns e suas pesquisas sobre o efeito radiométrico na década de 1870. Pp. 169-199, in: ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria & BELTRAN, Maria Helena Roxo (orgs). *O laboratório, a oficina e o ateliê: a arte de fazer o artificial*. São Paulo: EDUC, 2002. (ISBN 85-283-0231-8)

This file was downloaded from the electronic library of the Group of History and Theory of Science <<http://www.ifi.unicamp.br/~ghtc/>> of the State University of Campinas (UNICAMP), Brazil, from following electronic address (URL):

<<http://ghtc.ifi.unicamp.br/pdf/ram-92.pdf>>

This electronic copy of the aforementioned work is hereby provided for exclusive individual research use. The reproduction and forwarding of copies to third parties is hereby forbidden. Copyright of this work belongs to the authors and publishers of the original publication.

*As investigações de William Crookes
sobre fenômenos espiritualistas com médiuns
e suas pesquisas sobre o efeito radiométrico
na década de 1870*

*Juliana Mesquita Hidalgo Ferreira**
*Roberto de Andrade Martins***

Introdução

Em 1848, nos Estados Unidos, estranhos fenômenos como movimentos de objetos e pancadas em móveis, sem interferência humana aparente, foram observados na presença das jovens irmãs Margareth e Kate Fox. Alegava-se que as batidas eram manifestações de espíritos dos mortos, dos quais se obtinham comunicações

* Mestre em História da Ciência pelo Programa de Estudos Pós-Graduados em História da Ciência, Centro Simão Mathias de Estudos em História da Ciência, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

** Professor do Departamento de Raios Cósmicos e Cronologia do Instituto de Física "Gleb Wataghin", Grupo de História e Teoria da Ciência, Universidade Estadual de Campinas; professor convidado do Programa de Estudos Pós-Graduados em História da Ciência, Centro Simão Mathias de Estudos em História da Ciência, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

quando os golpes eram, através de um código, associados ao alfabeto. As tentativas de comunicação se proliferaram nas reuniões em torno dos *médiuns*, aqueles que se diziam capazes de intermediar a transmissão das mensagens.

Embora nada levasse a crer que despertaria o interesse de intelectuais, o movimento chegou à Europa, onde ganhou expressão filosófico-científica. O espiritualismo inglês, ao contrário do espiritismo francês, desenvolveu-se sem ter a reencarnação e o karma como bases doutrinárias. Espíritas e espiritualistas, no entanto, concordavam que suas crenças tinham base científica e que os fenômenos espiritualistas podiam ser comprovados pelos métodos empíricos utilizados nas ciências físicas.

Nessa época, em que era comum a expectativa de que o método científico deveria ser adotado para todos os domínios da pesquisa intelectual, muitos cientistas, alguns tidos como bastante influentes, dedicaram-se a pesquisar os fenômenos. Alguns se tornaram espiritualistas convictos, outros não, exercendo apenas o papel de pesquisadores de fenômenos psíquicos. Até mesmo alguns dos que não admitiam a existência dos fenômenos e alegavam que a ciência não deveria perder tempo com “crendices e superstições” acabaram se dando ao trabalho de estudá-los, visando esclarecer o que, segundo eles, “realmente” estava ocorrendo.

A década de 1870 assistiu às pesquisas do já então famoso William Crookes. O cientista se dedicou ao estudo dos fenômenos espiritualistas, procurando estudar de modo científico a “nova força” envolvida nesses fenômenos. Ainda na mesma época suas pesquisas para a determinação do peso atômico do tálio (identificado por ele através de um estudo espectroscópico em 1861) o conduziram a investigar forças associadas ao calor e à luz.

Durante uma longa carreira, estudos variados sobre física e química proporcionaram a Crookes o reconhecimento da comunidade científica e vários cargos importantes, como a presidência da

British Association for the Advancement of Science e da *Royal Society of London*. Já suas idéias sobre os fenômenos espiritualistas não foram bem aceitas. Algumas críticas se dirigiram aos procedimentos metodológicos adotados durante as investigações, enquanto outras, ao próprio caráter e integridade do cientista.

*As investigações de William Crookes
sobre fenômenos espiritualistas*

Em 1870, Crookes publicou seu primeiro artigo sobre o espiritualismo,¹ apresentando regras para a condução das pesquisas psíquicas, criticando os espiritualistas e parecendo fazer questão de frisar que chegar à conclusão de que os fenômenos existiam não significava, necessariamente, aceitar a teoria espiritualista.²

À medida que seus resultados favoráveis à existência de fenômenos espiritualistas tornaram-se públicos, estímulos e elogios recebidos pela intenção de estudá-los deram lugar a duras críticas.

Alguns acontecimentos eram mesmo inacreditáveis. O artigo "Experimental investigation of a new force", de julho de 1871, apresentou uma montagem para testar movimentos e produção de sons por um acordeão em sessões com o médium Daniel Home.³

-
- 1 O artigo "Spiritualism viewed by the light of modern science" está reproduzido em R. Medhurst & M. Barrington, orgs., *Crookes and the Spirit World*, pp. 15-21 e em W. Crookes, *Researches in the Phenomena of Spiritualism*, pp. 7-13. Citamos as duas obras devido à dificuldade de acesso ser bem maior em relação à obra de Crookes e suas reedições do que à coleção de escritos do cientista publicada em 1972.
 - 2 No entanto, um diário mantido pelo cientista em fins de 1870 parece caracterizá-lo como um espiritualista convicto já na época da publicação do artigo. Ver transcrição em E. F. d'Albe, *The Life of Sir William Crookes*, pp. 139-73.
 - 3 Artigo reproduzido em R. Medhurst & M. Barrington, *op. cit.*, pp. 22-33, e em W. Crookes, *Researches in the Phenomena...*, pp. 14-26.

Uma espécie de gaiola de madeira, com base e topo abertos, foi envolvida por fios de cobre aos quais células de Grove (baterias elétricas) podiam ser conectadas. O médium sentou-se numa cadeira, com uma perna de cada lado da gaiola, tendo um observador à sua direita e o próprio Crookes à sua esquerda. As pessoas mais próximas a Home colocaram seus pés sobre os dele, de modo a poderem detectar qualquer movimento. Os outros observadores ocuparam lugares à mesa.

Enquanto uma das mãos do médium permaneceu visível em cima da mesa, a outra segurou o acordeão (comprado por Crookes e não visto ou tocado por Home antes do início da sessão) entre o dedo médio e o polegar, pelo lado oposto ao das teclas (Figuras 1 e 2).



Figura 1. Homem segurando o acordeão através da abertura superior da gaiola (Crookes, *Researches in the phenomena*, 19; Medhurst e Barrington, 27).

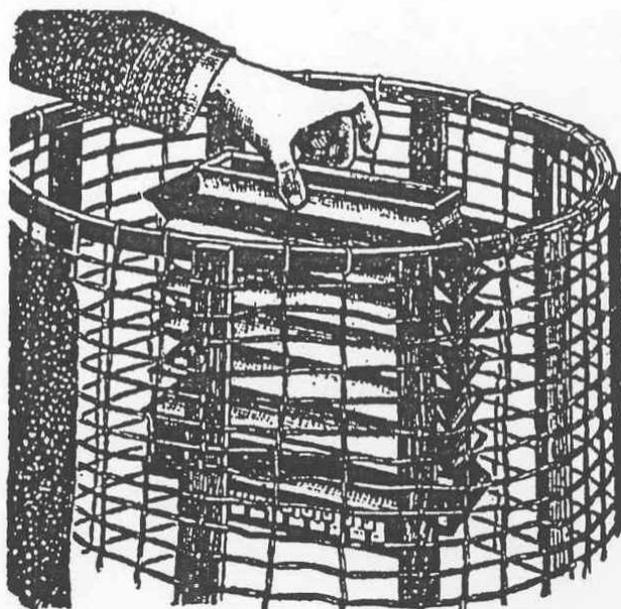


Figura 2. A “maneira usual” como Home segurava o acordeão (Crookes, *Researches in the phenomena*, 18; Medhurst e Barrington, 26).

O acordeão se movimentou bruscamente e emitiu uma melodia. Um observador olhou debaixo da mesa e constatou que ele se expandia e contraía, enquanto a mão do médium permanecia imóvel. Em seguida, Home soltou o acordeão, colocou sua mão sobre a de alguém próximo a ele, e o instrumento continuou a tocar.

Procurou-se, também, verificar qual seria o efeito da passagem de corrente elétrica pelos fios quando Home segurava o acordeão da maneira descrita inicialmente. Segundo o pesquisador, embora o instrumento tenha tocado e se movido intensamente, não foi possível concluir se a eletricidade favorecia a manifestação.

O mesmo artigo apresentou um arranjo para verificar possíveis alterações de peso de uma tábua.

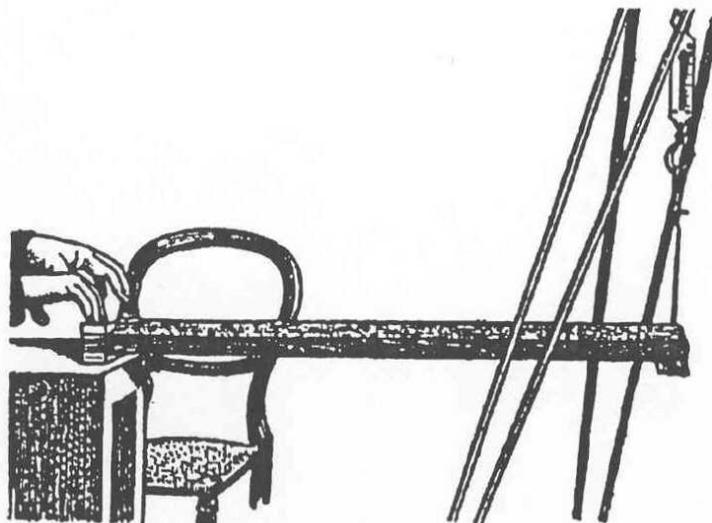


Figura 3. Detalhe do experimento para testar a alteração de peso da tábua (Crookes, *Researches in the phenomena*, 22; Medhurst e Barrington, 29).

O dispositivo (Figura 3) consistia numa tábua de mogno com pequenos pés de madeira em suas extremidades. Quando uma dessas extremidades foi apoiada horizontalmente sobre uma mesa e a outra foi disposta sobre uma balança de molas sustentada por um tripé firme, o índice marcou 3 libras.

Já quando Home colocou as pontas dos dedos sobre a extremidade apoiada na mesa, a outra extremidade e o ponteiro da balança desceram e subiram diversas vezes, segundo Crookes, “como se o movimento fosse produzido por ondas de força psíquica”. As oscilações se intensificaram e a balança desceu, atingindo 6,5 libras, quando o médium apoiou uma das mãos num pequeno sino, e a outra numa caixa de fósforos de papelão, ambos colocados sobre o extremo sustentado pela mesa.

Alguns fatores indicariam a existência de uma “força psíquica”:

– Home, sentado numa cadeira confortável, com pés e mãos visíveis, não conseguiria produzir tais resultados;

– Seus dedos estavam a menos de 1,5 polegadas da extremidade sobre a mesa, sendo impossível alterar o índice da balança exercendo uma pressão nesse espaço;

– Como naquelas condições só era possível exercer pressões para baixo, o peso registrado seria sempre menor.

Antes da publicação desse artigo, em meados de junho de 1871, um trabalho contendo esses experimentos foi submetido à *Royal Society*. No entanto, certos rumores, dos quais Crookes teve notícia, davam conta de que George Stokes, na época secretário da instituição, via a existência de contato entre o médium e o dispositivo como um ponto fraco do experimento.

Provavelmente motivado pela crítica, Crookes escreveu a Stokes mencionando a construção de uma montagem na qual o contato, feito através da água, eliminaria a possibilidade de transmissão mecânica do movimento para a tábua.⁴ Ainda em 28 de junho a *Royal Society* recebeu uma nova versão do trabalho contendo a modificação na montagem.

4 Carta de Crookes a Stokes, 20 de junho de 1871. Cambridge University Library, Manuscripts Department, Mss. Add. 7656 c 1068.

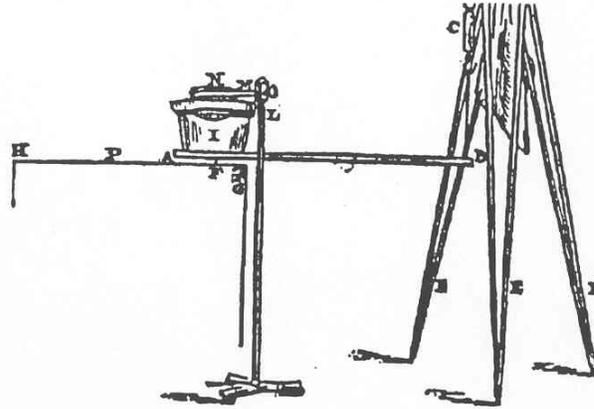
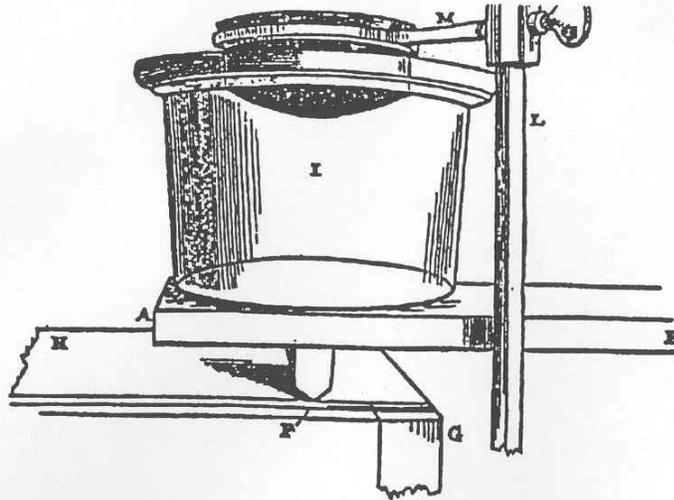


Figura 4 (a). Desenho apresentado por Crookes para descrever o dispositivo utilizado no experimento de alteração de peso da tábua. (b). Detalhe do experimento de alteração de peso da tábua (Crookes, *Researches in the phenomena*, pp. 45 e 47; Medhurst e Barrington, 50 e 51).



No entanto, Stokes comentou que os novos resultados poderiam ser “meros tremores” e levantou uma nova objeção: a pressão sobre a vasilha de vidro era aumentada pelo peso da água deslocada com a imersão da mão no semi-hemisfério N, podendo fazer descer a balança.⁵ A vasilha de vidro não estava exatamente sobre o ponto de apoio, e isso poderia justificar a explicação de Stokes. A crítica parece ter levado à colocação da vasilha sobre o ponto de apoio (Figura 4), mostrada no artigo “Some further experiments on psychic force” em outubro daquele ano.⁶

Nesse artigo são apresentadas, como evidências da atuação da força psíquica, curvas representativas dos movimentos obtidas num anteparo que se movia horizontalmente em frente a um ponteiro acoplado ao índice da balança (Figura 5).

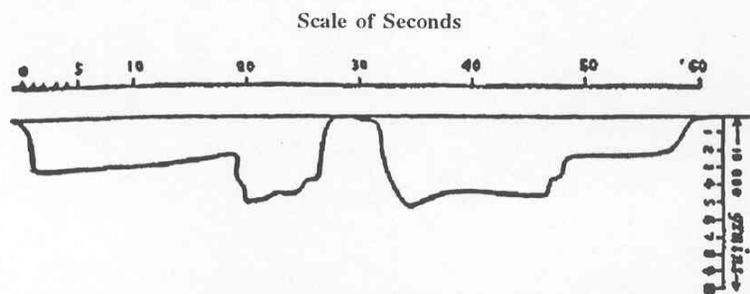


Figura 5. Exemplos de curvas obtidas no experimento de alteração de peso da mesa: experimentos I e II (Crookes, *Researches in the phenomena*, pp. 48-49; Medhurst e Barrington, 53).

5 Essa carta foi perdida, e só temos dela o trecho publicado por Crookes no artigo “Some Further Experiments on Psychic Force”, de outubro de 1871, reproduzido em R. Medhurst & M. Barrington, *op. cit.*, pp. 34-60 e em W. Crookes, *Researches in the Phenomena...*, pp. 27-57.

6 Ver nota anterior.

A indignação perante a recusa da *Royal Society* em publicar o trabalho com a nova versão do experimento foi manifestada por Crookes nesse artigo. É curioso notar que o modo como são apresentadas as observações de Stokes gera a impressão de que ele considerava *as curvas* como indicativas de meros tremores. Entretanto, ao que tudo indica, Stokes não estava se referindo a curvas, mas sim a *relatos* do cientista sobre um experimento que, na época em que esta segunda versão do trabalho foi submetida, em fins de junho de 1871, ainda não contava com o ponteiro registrador.

O próprio Crookes parece deixar pistas de que havia apenas relatos naquele trabalho, até mesmo porque não menciona nas cartas a Stokes que as curvas poderiam esclarecer quaisquer dúvidas:

Você diz que tudo não teria passado de meros tremores, como se nos outros experimentos *descritos* no segundo artigo os movimentos dos aparelhos fossem apenas deste tipo. Este não é o caso; o estremecimento do aparelho sempre acontecia antes de o índice se mover, e o movimento de descida e subida da tábua e do índice era lento e ponderado, durando muitos segundos para cada subida e descida; um tremor produzido por veículos passando é algo muito diferente de um impulso vertical estável de 4 a 8 libras (...).⁷

De fato, as anotações pessoais do cientista mostram que a modificação no dispositivo visando registrar as curvas só teria ocorrido em 30 de julho, ou seja, mais de um mês após o envio do artigo.⁸ Deste modo, Crookes parece ter tentado persuadir o leitor fazendo-o pensar que a explicação de Stokes era absurda, visto que ele duvidava de registros inquestionáveis de um movimento impossível de

7 Trecho de carta transcrito por Crookes para o artigo "Some Further Experiments on Psychic Force". Ver W. Crookes, *Researches in the Phenomena...*, p. 40 e R. Medhurst & M. Barrington, *op. cit.*, pp. 45-6. O grifo é nosso.

8 Para o relato de 30 de julho, ver R. Medhurst e M. Barrington, *op. cit.*, p. 198.

ser confundido com tremores. Entretanto, provavelmente, o comentário de Stokes é que teria levado à idéia de registrar os movimentos da balança para mostrar que tal explicação não era válida.

Como se pode notar, embora estivesse disposto a modificar seus experimentos, parece ter havido certa falta de honestidade no modo como Crookes trouxe a público o debate acerca da rejeição dos seus trabalhos. A correspondência entre os dois cientistas mostra, por outro lado, que Stokes parecia bastante intransigente, recusando-se, por exemplo, a presenciar a realização dos experimentos.

Ainda a respeito da alteração de peso da tábua, no artigo de outubro de 1871, Crookes faz alusão a testes realizados por outro pesquisador:

Robert Hare (...) apresenta uma gravura de um aparelho muito semelhante ao meu, no qual o jovem (...) era impedido de ter qualquer comunicação com este aparelho, exceto através da água.⁹

Intencionalmente ou não, a referência sugere que foi por acaso que os dois chegaram a montagens semelhantes. No entanto, os experimentos de Hare podem ter servido como base para os do pesquisador inglês.

Nas anotações pessoais de Crookes, ao contrário do que se poderia esperar, não se nota um caminho capaz de levar o pesquisador a sugerir o primeiro experimento para testar a alteração do peso da tábua (sem a vasilha de água). Não há nada sobre experimentos com tábuas ou mecanismos do tipo “gangorra”. Aliás, os relatos mostram que não era comum utilizar dispositivos para testes, sendo a atitude do cientista mais de observador do que de expe-

9 W. Crookes, *Researches in the Phenomena...*, p. 35; R. Medhurst & M. Barrington, *op. cit.*, p. 41.

rimentador. Os experimentos que seriam apresentados nos artigos parecem algo isolado, tornando possível pensar que Crookes poderia estar repetindo testes já realizados por alguém.

Já no contexto das pesquisas de Robert Hare nota-se justamente o contrário: modificações a partir de um instrumento para obter comunicações espirituais levaram-no a um aparato descrito como uma espécie de gangorra.¹⁰ O dispositivo é idêntico ao apresentado por Crookes no artigo “Experimental investigation of a new force”, sendo curioso notar que ele usa o mesmo termo, “gangorra”, para se referir à sua montagem.

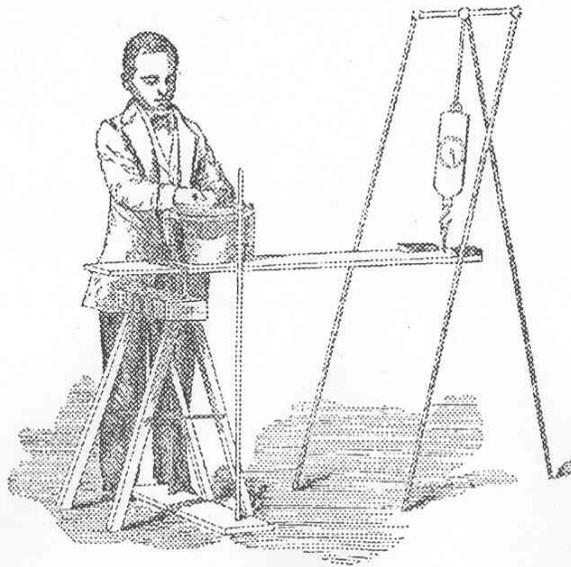


Figura 6. Aparelho elaborado por Hare que seria, posteriormente, empregado por Crookes em suas investigações (Robert Hare, 6).

10 R. Hare, *Experimental Investigation of the Spirit Manifestations*, pp. 41-9.

Verificando a alteração de peso, o norte-americano repetiu o experimento colocando uma vasilha de água sobre a tábua. Realizou diversas modificações até obter uma montagem idêntica à apresentada por Crookes em outubro de 1871, à exceção de que a vasilha não estava sobre o ponto de apoio (Figura 6). Como mencionamos anteriormente, no entanto, também nas primeiras observações usando a montagem Crookes não a dispunha sobre este ponto.

Repetindo ou não os experimentos de Hare, o fato de experimentos semelhantes terem sido realizados anteriormente enfraquece um argumento utilizado para mostrar que Home não havia cometido fraude. Crookes alegou que o teste para verificar a alteração de peso da tábua não foi explicado ao médium antes do início da sessão.¹¹ Home, no entanto, provavelmente estava a par das investigações realizadas por Hare no início da década de 1850, já que morava nos Estados Unidos na época e mantinha ligações estreitas com a comunidade espiritualista americana.

Os relatos das sessões

Em 1889, Crookes publicou nos *Proceedings of the Society for Psychological Research* relatos de sessões com Home. Alguns outros relatos, contidos nas anotações pessoais do cientista, foram trazidos à tona somente em 1972, por R. Medhurst e M. Barrington.¹² Esses re-

11 Ver trecho de "Experimental Investigation of a New Force" em W. Crookes, *Researches in the Phenomena...*, pp. 16-7, e em R. Medhurst & M. Barrington, *op. cit.*, p. 24.

12 O livro *Crookes and the Spirit World* inclui também os relatos publicados por Crookes.

sequer é mencionada a existência da toalha; esta é omitida, também, na figura que mostra a posição de Home durante o experimento do acordeão.

A toalha sobre a mesa era freqüente em sessões comandadas por médiuns e, caso essa condição tivesse sido solicitada por Home ou pelas mensagens espirituais, mencionar esse detalhe poderia associar a reunião na qual foram realizados os experimentos a uma reunião espiritualista comum.¹⁷ Como Crookes parecia preocupado em mostrar-se no comando dos procedimentos, frisar que o médium não exigia o cumprimento de condições especiais e que as condições de visualização eram boas, seria bastante prudente, então, a omissão desse detalhe.

Diversas passagens sugerem que o pesquisador acreditava na comunicação com espíritos e atendia às solicitações das mensagens. Várias delas, se reveladas, poderiam servir de fomento para que o acusassem de não estar no comando da situação:¹⁸

Perguntei se poderia pesar a mesa (...). — “Sim”. Batidas aconteceram e veio uma mensagem indicando que a luz devia ser acesa.
“Todas as mãos, exceto as de Dan fora da mesa.”
(...) nos sentamos como mandaram.

Deve-se notar, ainda, que enquanto os artigos pareciam fazer questão de ratificar que as condições de iluminação eram boas, os relatos demonstram que não era possível visualizar bem o que ocorria. Não há referências de que a sala, o médium e os observadores

17 Relatos de Lord Adare sobre suas investigações com Home, em 1869, mostram que a toalha era solicitada pelas mensagens espirituais nas sessões com o médium. Ver L. Adare, *Experiences in Spiritualism With D. D. Home* [1869], p. 92; p. 130 e p. 168.

18 R. Medhurst & M. Barrington, *op. cit.*, pp. 178-84.

fossem revistados, possivelmente porque isso causaria algum constrangimento ou mesmo sugeriria que Crookes duvidava da honestidade dos presentes. Tal atitude, entretanto, parece contrastar diretamente com os procedimentos que, em seu primeiro artigo, ele apresentava como essenciais para a condução dessas pesquisas.¹⁹

As investigações sobre o efeito radiométrico

Já no início da década de 1870, as pesquisas de Crookes para a determinação do peso atômico do tálio levaram a “fatos residuais” não abarcados pela ciência coetânea. Observou-se uma irregularidade nas pesagens quando o material analisado era mais quente ou mais frio do que a caixa contendo a balança. Ao passar uma lâmpada a gás logo abaixo de uma das extremidades de um tubo suspenso, uma pequena massa existente dentro dele descia ligeiramente e depois subia para uma posição um pouco acima da original. Tudo levava a crer numa ação de atração do calor, rapidamente superada por correntes de ar ascendentes.

Crookes observou os mesmos resultados para hastes de vidro e de metal aquecidas, tubos de água quente e termômetros inseridos em tubos de vidro contendo água a 70° C. Efeitos semelhantes foram obtidos com dispositivos mais sensíveis: um braço extremamente fino e leve, delicadamente suspenso num tubo de vidro através de uma agulha e contendo em cada uma de suas extremidades uma pequena bolinha cujo material se fazia variar (carvão, cortiça, platina, etc).

A metodologia utilizada pelo pesquisador para lidar com esses efeitos pode ser compreendida melhor através de um artigo publi-

19 Ver transcrição em *ibid.*, pp. 22-33 ou em W. Crookes, *Researches in the Phenomena...*, pp. 14-26.

cado por ele em 1878.²⁰ Neste nota-se empenho em chamar a atenção para incompatibilidades entre resultados esperados e o que se obtinha na prática. Detalhes, normalmente considerados insignificantes, deveriam ser investigados com cuidado, pois poderiam gerar novas descobertas.

Parece haver certa coerência entre o discurso metodológico e o modo como, na prática, Crookes tratou o efeito radiométrico. Inicialmente, ele não teria visto a irregularidade como um fenômeno residual. Pensou tratar-se de um erro inerente às pesagens realizadas no ar, nas quais as correntes de ar poderiam exercer forte influência. Para verificar essa hipótese, resolveu realizar testes numa caixa evacuada, esperando que o efeito desaparecesse.

Empregou algo ainda mais delicado: uma haste de palha com minúsculas bolinhas de cortiça na extremidade, acondicionada num tubo de vidro que podia ser evacuado por uma bomba de Sprengel. Ao colocar a bomba em funcionamento, notou que à medida que a rarefação aumentava o efeito diminuía em intensidade, e ficou inclinado a aceitar sua hipótese inicial. No entanto, insistiu na obtenção de evidências de que ao atingir o “vácuo perfeito” nenhum movimento seria notado.

Continuando a evacuar a caixa, surpreendeu-se ao perceber que quando alguma fonte de calor era aplicada abaixo da bolinha, esta se elevava de modo estável, sem a hesitação das situações nas quais a rarefação era menor. Quando o barômetro e o índice chegavam ao mesmo nível (e, portanto, o vácuo parecia perfeito), os movimentos não só eram muito mais nítidos como, também, ocorriam para fontes de calor de menor intensidade, como um dedo, por exemplo. Assim, é provável que tenha mudado de opinião, concluindo que esse era um fenômeno residual.

20 W. Crookes, “On Residual Phenomena,” pp. 20-34.

Novas variações verificariam aqueles resultados. Com um pedaço de gelo debaixo da bolinha, notou um efeito exatamente oposto ao produzido pela fonte de calor. Suspendeu bolinhas de latão e colocou dentro da caixa, como fonte de calor, um tubo evacuado contendo uma espiral de platina tornada incandescente pela eletricidade. Nesse caso, os movimentos descendentes da bolinha, quando o tubo era posicionado debaixo dela, só cessavam quando o barômetro e o índice se igualavam. Por outro lado, fazendo funcionar a bomba por mais tempo, um ponto crítico era ultrapassado e a ação sobre a bolinha se invertia. Com a bomba ligada ainda por mais tempo, a posição da bolinha era cada vez mais elevada. A espiral produzia uma repulsão cada vez mais forte, sendo o mesmo observado para um dedo, uma lâmpada a gás e um pedaço de cobre ou uma haste de vidro aquecidos.

Ainda não satisfeito com os intrigantes resultados, Crookes construiu outros aparelhos e melhorou o vácuo a fim de elucidar a questão.

Um dispositivo mais sofisticado consistia num tubo vertical acoplado à bomba de ar através de uma saída lateral. De uma tampa responsável pela vedação da extremidade superior desse tubo pendia, ao longo dele, um fino canudo de vidro, terminando num estribo de alumínio que sustentava um espelho côncavo e uma haste leve horizontal com pequenas chapas de materiais variáveis em suas extremidades. Toda essa parte presa à extremidade do canudo de vidro era acondicionada num tubo horizontal soldado à parte inferior do tubo vertical.

Feito o vácuo, aproximar um dedo de um dos extremos da haste fazia com que um feixe de luz refletido pelo espelho central sobre uma escala graduada, colocada em frente ao instrumento, se movesse por algumas polegadas, mostrando o que seria uma repulsão. Um pedaço de gelo, aliás, incitava um movimento no sentido contrário.

Para garantir que o índice luminoso estivesse zerado, era necessário impedir toda radiação estranha de atuar sobre a balança de torção. O cientista cobriu o dispositivo com uma camada de algodão bruto, ao redor da qual dispôs uma fila dupla de “garrafas de Winchester”, contendo um quarto de galão de água. O espaço remanescente permitia apenas que a radiação atingisse a balança e que o raio de luz atingisse e fosse refletido pelo espelho.

Examinando a ação da radiação sobre superfícies brancas e pretas, Crookes notou que, no maior vácuo atingido, o calor parecia repelir da mesma forma as bolinhas brancas e as escurecidas com fuligem. Aliás, com raios luminosos, as superfícies brancas eram repelidas mais intensamente do que as pretas.

Aproveitando-se desse fato, construiu o “radiômetro”, instrumento que consistia em quatro braços suspensos por uma ponta de aço central, colocada sobre um apoio (Figura 7). Os braços podiam girar horizontalmente e tinham pequenos discos, brancos de um lado e escurecidos com fuligem do outro, colocados em cada uma de suas extremidades, de maneira que as superfícies pretas ficassem viradas em um mesmo sentido de rotação. Tudo isto era acondicionado num globo evacuado.

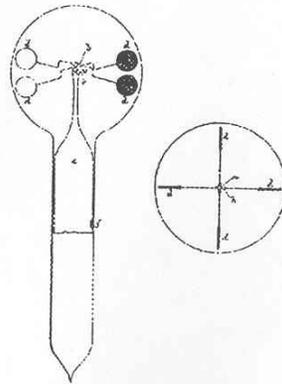


Figura 7. Esquema de construção do radiômetro (William Crookes, “The mechanical action of light”, 347).

Girando sob influência da radiação, a rapidez das revoluções seria proporcional à intensidade dos raios incidentes. Para Crookes, a superfície branca refletiria a força do raio incidente sobre ela, enquanto, na superfície preta, a força era absorvida e transformada em movimento, fazendo com que essa superfície recuasse.

O pesquisador expôs o radiômetro à radiação solar e observou um efeito tão intenso que os discos nem sequer podiam ser individualmente distinguidos. Colocou, também, velas a distâncias variadas, verificando que a ação mecânica da radiação parecia ser inversamente proporcional ao quadrado da distância. Mudou a quantidade de velas, mantendo constante a distância em relação ao aparelho, e concluiu que a velocidade de rotação do radiômetro era diretamente proporcional à intensidade dos raios incidentes. Por outro lado, com apenas uma vela a uma distância fixa, a alteração da cor de um pedaço de vidro colocado em frente a ela mostrava que a luz vermelha fazia o radiômetro girar mais rápido, enquanto a verde era a de menor influência.

Quando o calor era impedido de passar, com o uso de um anteparo espesso de alumínio, a velocidade de rotação parecia diminuir, e quando se deixava passar somente o “calor escuro”, com o uso de uma vasilha de água fervendo, nenhuma rotação era produzida.

Apesar da variedade de experimentos, apenas em 1876 Arthur Schuster conseguiu explicar o movimento do radiômetro através da ação do gás residual contido no tubo, mesmo no melhor vácuo possível. As moléculas gasosas atingiriam ambas as superfícies pretas e brancas das pás. Em presença de uma fonte de radiação, a superfície preta ficaria mais quente e repeliria as moléculas com maior velocidade, recuando para trás e produzindo a rotação observada.

Schuster colocou um radiômetro para flutuar na água, e notou que enquanto as pás giravam em uma direção, a caixa de vidro girava muito mais lentamente na direção oposta. Crookes acabou aceitando

esse experimento, que sugeria que as moléculas recuavam comunicando movimento às paredes da caixa, e procurou variá-lo buscando uma explicação completa para o efeito.

Comparações com as pesquisas espiritualistas

Crookes deu indicações de que não havia uma direção predefinida a ser seguida em suas investigações sobre o efeito radiométrico.²¹ Pode-se dizer que ele agiu de forma semelhante ao investigar o espiritualismo, já que os relatos das sessões sugerem que não havia para o cientista uma metodologia preestabelecida para lidar com os fenômenos e evitar as fraudes, de modo que as idéias parecem ter surgido à medida que as sessões foram realizadas. Nota-se que não era esperada a ocorrência de determinados fenômenos em particular, e a intenção do pesquisador parece ter sido observar as manifestações para decidir quais fenômenos seriam submetidos a testes e preparar aparatos para situações posteriores.

Ao que tudo indica, no entanto, o rigor das pesquisas “normais” de Crookes não encontra ressonância em seus experimentos com médiuns. No que tange às pesquisas psíquicas, é possível considerar que boa parte dos experimentos relatados não era muito convincente. Para verificar se eram reais as mãos materializadas que alguns observadores alegavam ter visto, por exemplo, numa sessão, um pedaço de argila foi seguro *debaixo* da mesa por um deles.²² Apesar das marcas de dedos na argila, talvez esse não fosse um bom teste, visto que seria mais convincente a obtenção de uma evidência direta e não indireta do fenômeno.

21 W. Crookes, “The Mechanical Action of Light,” pp. 337-52.

22 R. Medhurst & M. Barrington, *op. cit.*, p. 194.

Embora o primeiro artigo de Crookes sobre o espiritualismo exaltasse o uso de instrumentos de medida na averiguação dos fenômenos, poucos foram os testes com dispositivos nas investigações. Em sessões não ocorridas na casa do próprio pesquisador, a utilização de dispositivos experimentais era ainda mais reduzida, o que poderia suscitar críticas de que certos fenômenos não passariam de mera impressão subjetiva.

Há reuniões, por exemplo, em que alterações de peso de mesas são descritas sem o uso de balanças. Aliás, quando decide testar esses efeitos, Crookes o faz com pequenas balanças portáteis, de modo idêntico ao realizado em sessões nas quais Home tomara parte quase vinte anos antes dessas investigações.²³

É possível, portanto, que a idéia de realizar esse experimento tenha partido do médium, e não do cientista. Nesse caso, Home estava tão disposto a cooperar com as investigações, visando estabelecer os fenômenos como genuínos, que sugeria experimentos que considerava importantes ou, se sua intenção fosse praticar alguma fraude, sugeria experimentos para os quais os truques estavam sendo aprimorados há muito tempo. De qualquer forma, a discussão enfraquece, até certo ponto, o experimento realizado pelo pesquisador.

As anotações de Crookes demonstram, ainda, que eram poucos e talvez precários os expedientes aos quais se recorria para evitar fraudes. Enquanto ocorriam alterações de peso de mesas, por exemplo, as pessoas eram instruídas a conservar seus pés embaixo das cadeiras e, nos casos em que a mesa ficava mais pesada, apenas ocasionalmente ele se abaixava e verificava que não havia ninguém tocando as pernas da mesa com seus joelhos e pés.²⁴

23 Ver relatos na autobiografia do médium: D. Home, *Incidents in My Life* [1864], pp. 46-7.

24 R. Medhurst & M. Barrington, *op. cit.*, pp. 162-3.

Como nem todas as sessões eram realizadas na casa de Crookes, em algumas ocasiões, possivelmente, não havia um controle rígido de quem entrava ou saía da salas. Como já foi dito, aliás, o cientista não mencionava revistá-las antes do início das reuniões, e certas passagens dos relatos sugerem que nem todos os acontecimentos podiam ser bem visualizados.

Em vista da pouca iluminação, as formas de evitar possíveis tentativas de fraudes ou mesmo ações inconscientes dos presentes, podem ser consideradas frágeis se comparadas ao modo sofisticado como Crookes procurava impedir, através de equipamentos desenvolvidos para produzir vácuos cada vez melhores, a atuação de correntes de ar no estudo do efeito radiométrico. Também parecem precárias, por exemplo, se comparadas ao modo engenhoso como procurava bloquear a atuação de radiações extras no experimento que testava o mesmo efeito utilizando um delicado método de registro através da reflexão em espelhos. É possível questionar, por exemplo, o fato de, aparentemente, Crookes não ter realizado experimentos de alteração de peso dos corpos em balanças no vácuo, impedindo qualquer ação dos observadores ou do médium, assim como fazia no estudo do efeito radiométrico para impedir a atuação de correntes de ar.

Se, tal qual seus artigos sobre o espiritualismo indicam, o cientista procurava uma explicação naturalística para os fenômenos espiritualistas e considerava que eles deveriam ser estudados com a mesma metodologia dos fenômenos que geralmente eram classificados como físicos e químicos, por que parecia existir um certo contraste entre suas pesquisas psíquicas e suas investigações envolvendo outros tipos de fenômenos?

É possível que, embora considerasse que a metodologia deveria ser a mesma para essas investigações, Crookes estivesse aprendendo a lidar com os fenômenos espiritualistas, tentando adequá-los à metodologia usual. De fato, uma análise em ordem cronológica dos

relatos das sessões mostra que eles vão se tornando cada vez mais detalhados, há uma descrição mais minuciosa do posicionamento das velas e outros tipos de iluminação, além de figuras mostrando a posição de móveis e das pessoas presentes (Figura 8). Nas sessões, cada vez mais frequentes, são realizados mais experimentos.

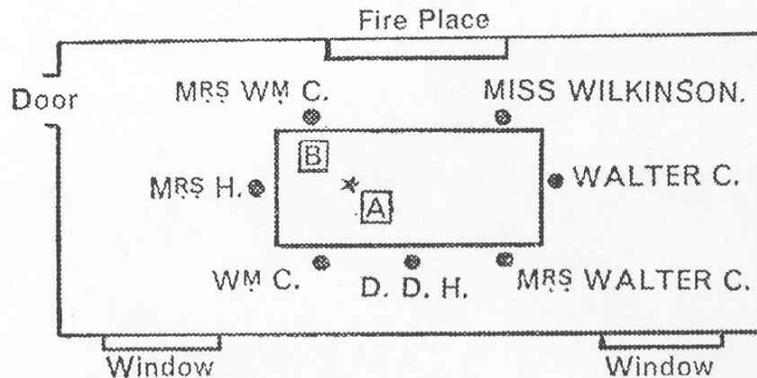


Figura 8. Esquema mostrando a posição das pessoas sentadas à mesa e dos objetos colocados sobre ela, e a movimentação de uma outra mesa durante a sessão de 9 de maio de 1871 (Medhurst & Barrington, 162).

Essa hipótese, de que o cientista estava aprendendo a lidar com os fenômenos visando a realização de experimentos mais elaborados no futuro, parece bastante razoável. Pode-se considerar, também, que provavelmente ele não tinha a liberdade de realizar tantas modificações nos experimentos ou nas variações de condições em que os fenômenos ocorriam quanto no caso do efeito radiométrico. Assim, apesar das evidências de que havia certo interesse do cientista em estudar a influência dos diferentes tipos de iluminação no comportamento da força psíquica, parece que as inteligências que se identificavam como espíritos não permitiam a realização de muitos testes nesse sentido.

A falta de liberdade talvez explique por que, nas pesquisas psíquicas, ele parece não ter se empenhado do mesmo modo para eliminar dificuldades e variar as condições de testes como fazia em outras pesquisas. Um episódio que reforça essa interpretação é a discussão, em 1888, nas páginas da revista da *Royal Society*, a respeito da existência de uma certa força ligada à organização humana proposta por J. Thore.²⁵ Nota-se, nesse caso, que William Crookes realizou diversos experimentos bastante engenhosos e controlados com variações intensas nas condições experimentais. A proposta da força de Thore era muito semelhante à força psíquica sugerida por Crookes em anos anteriores. No entanto, como nessa investigação Crookes realizou os experimentos em seu próprio laboratório e sem a presença de médiuns, é provável que isso lhe tenha proporcionado a liberdade que faltava em suas próprias pesquisas sobre os fenômenos espiritualistas, no que se referia à possibilidade de variar e controlar as condições de investigação.

Vale notar, no entanto, que sob alguns aspectos, Crookes realmente seguiu os procedimentos esperados em uma pesquisa científica. Nota-se que ele estava tentando obter evidências objetivas dos fenômenos espiritualistas, procurando, por exemplo, medir alterações de peso. O debate com Stokes mostra que ele não se negava a enfrentar críticas e dispunha-se a modificar seus experimentos.

Já no que tange à utilização de experimentos mais elaborados, a partir de meados de 1871, o químico começou a usar registradores automáticos para obter curvas como evidências da ação da força psíquica. Além disso, relatou a Huggins, em novembro daquele mesmo ano, que estava construindo um dispositivo tão sensível que dispensaria o uso de médiuns no estudo da força psíquica.²⁶ Como na mesma

25 W. Crookes, "On the Supposed 'New Force' of M. J. Thore," pp. 451-69.

26 Carta transcrita em E. F. d'Albe, *op. cit.*, p. 227.

época William Crookes se dedicava à determinação do peso atômico do tálio, o que envolvia aparelhos extremamente delicados como balanças a vácuo, é possível que ele estivesse tentando correlacionar as duas pesquisas.

Crookes nunca publicou sobre a detecção da força psíquica em pessoas comuns, o que nos leva a crer que essa tentativa teria fracassado. Relatos de sessões do período não demonstram empenho em obter aparelhos mais sensíveis a fim de eliminar a necessidade dos médiuns nesses estudos. Apenas numa carta de Francis Galton para Charles Darwin encontramos referências a algo que parecia estar sendo usado por Crookes com essa finalidade.²⁷

O aparelho mencionado na correspondência consistia em agulhas suspensas no vácuo, que se moviam com a aproximação do dedo de um operador e de modo mais intenso para a médium Kate Fox. O efeito dependeria de condições fisiológicas e psicológicas de quem atuava sobre as agulhas.

Pela descrição do aparelho, a princípio parece tratar-se de algo relacionado às primeiras montagens para o estudo do efeito radiométrico. No entanto, como nessa época Crookes já havia chegado à conclusão de que o calor era o agente responsável pelos movimentos das agulhas, ele não poderia conceber tal efeito como uma manifestação da força psíquica.

Além disso, a correspondência entre Crookes e seu assistente, Charles Gimmingham, no período compreendido entre as cartas do cientista a Huggins e de Galton a Darwin, não sugere qualquer conexão entre a investigação do efeito observado nas pesagens do tálio e a força psíquica.²⁸ Como Gimmingham era o responsável pelos

27 Carta de Galton a Darwin, 28/3/1872, in K. Pearson, org., *The Life, Letters and Labours of Francis Galton*, p. 62.

28 Science Museum, SML Archives, Ms 409.

experimentos elaborados por Crookes e participava dos estudos espiritualistas, parece incompreensível que o cientista não comente essas relações, se tais relações existiam.

A hipótese de que Galton poderia estar se referindo a algo visto há algum tempo, quando Crookes talvez interpretasse o movimento das agulhas como evidência da atuação da força psíquica, também parece ser descartada. A médium americana Kate Fox só chegou à Inglaterra em 1871 e o índice de registro de cartas de Crookes só indica correspondências entre ela e o cientista a partir de novembro de 1871 (época da carta dele a Huggins mencionando o dispositivo para medir a força psíquica).²⁹ Portanto, como as investigações com a médium devem ter se iniciado a partir dessa época, quando Crookes já atribuía certos movimentos das agulhas suspensas no vácuo ao calor irradiado pela mão do observador, fica difícil adotar essa hipótese para entender o conteúdo da carta de Galton.

Desse modo, a partir das evidências disponíveis, torna-se difícil entender se houve mesmo alguma relação entre o radiômetro e as investigações sobre os fenômenos espiritualistas realizadas por Crookes. Responder a esta questão, entretanto, seria bastante relevante, visto que, se o dispositivo descrito por Galton foi realmente utilizado na tentativa de detectar a força psíquica, temos um forte indício de que, em algum momento, o cientista tentou aplicar a esses fenômenos experimentos mais semelhantes aos empregados em seus outros estudos.

Vale notar que, em 1888, mesmo confirmando e não conseguindo explicar alguns resultados obtidos por Thore, Crookes se opôs veementemente à existência da força proposta por ele. É curioso que diante das observações de Thore, envolvendo a atuação

29 Transcrito em E. F. d'Albe, *op. cit.*, pp. 223-5.

de uma força procedente do operador capaz de colocar em movimento um cilindro suspenso no ar, Crookes partiu quase que prontamente para a realização de experimentos no vácuo até chegar a algo muito próximo ao radiômetro. Tal atitude pode ser um indício de que ele teria mesmo empregado, na detecção da força psíquica, dispositivos semelhantes ao descrito por Galton, mas seu fracasso o levava à certeza de que Thore não poderia obter resultados satisfatórios naquelas condições.

Considerações finais

Sob diversos aspectos, um estudo historiográfico a respeito das investigações de Crookes sobre o espiritualismo nos leva a mais dúvidas do que convicções. Em 1923, quando escreveu a biografia do cientista, Fournier d'Albe, apesar de contar com quase 40.000 documentos, relatou algo curioso a respeito da correspondência do cientista: quase todas as cartas relacionadas ao espiritualismo tinham sido misteriosamente eliminadas.³⁰ As correspondências teriam sido copiadas e indexadas, mas as cópias foram arrancadas. Apenas o índice permaneceu intacto, revelando assunto, data e remetente de cada carta.

A situação se agravou nos anos seguintes. Atualmente, conhecemos a localização de menos de 400 cartas de Crookes e alguns cadernos com anotações de laboratório.³¹ Até mesmo as correspondências do período que mais nos interessam e foram consultadas nesta pesquisa apresentam problemas: como a coleção de cartas en-

30 *Ibid.*, pp. 232-3.

31 Royal Commission on Historical Manuscripts, *The Manuscript Papers of British Scientists, 1600-1940*, p. 20.

viadas por Crookes ao seu assistente está numerada, nota-se que alguns itens foram removidos. Outras cartas contêm trechos cortados a tesoura.

A partir do material disponível fica, portanto, difícil darmos respostas menos evasivas a algumas questões levantadas neste trabalho. Em algum momento, o pesquisador *pode*, por exemplo, ter empregado no estudo da força psíquica experimentos mais semelhantes, em termos de controle e eficácia, aos que ele empregava em estudos sobre outros temas.

De qualquer forma, notamos que as investigações espiritualistas de William Crookes não eram tão “neutras” e cuidadosas quanto ele queria que acreditassem. O cientista, no entanto, poderia ter aperfeiçoado sua pesquisa e chegado a conclusões mais bem fundamentadas sobre a existência ou não da força psíquica se a oposição ao seu trabalho não tivesse sido tão dura.

Além disso, as falhas notadas não criam um abismo intransponível entre estudos aceitos como científicos e o estudo de Crookes sobre a força psíquica. Também na ciência “normal” o pesquisador costuma ser guiado por expectativas e não toma, nem pode tomar, todos os cuidados necessários para evitar todo tipo de erro.

Bibliografia

- ADARE, L. *Experiences in Spiritualism With D. D. Home* [1869]. New York, Arno Press, 1976.
- Cambridge University Library, Cambridge. Correspondência entre William Crookes e Gabriel Stokes. Classificação geral: Mss. Add. 7656c.
- CROOKES, W. “Experimental Investigation of a New Force”. *Quarterly Journal of Science*, 1 (1871): 339-49.

- _____. "On Residual Phenomena". *Quarterly Journal of Science*, 8 (2, 1878): 20-34.
- _____. "On the Supposed 'New Force' of M. J. Thore". *Philosophical Transactions of the Royal Society*, A 178 (1888): 451-69.
- _____. *Researches in the Phenomena of Spiritualism*. London, J. Burns, 1874.
- _____. "Some Further Experiments on Psychic Force". *Quarterly Journal of Science*, 1 (1871): 471-93.
- _____. "Spiritualism Viewed by the Light of Modern Science". *Quarterly Journal of Science*, 7 (1870): 316-?.
- _____. "The Mechanical Action of Light". *Quarterly Journal of Science*, 5 (2, 1875): 337-52.
- D'ALBE, E. F. *The Life of Sir William Crookes*. London, T. Fisher Unwin, 1923.
- HARE, R. *Experimental Investigation of the Spirit Manifestations*. New York, Partridge & Brittan, 1855.
- HOME, D. *Incidents in My Life* [1864]. Alexandria/Virginia, Time Life Books, 1991.
- MEDHURST, R. & M. Barrington, orgs. *Crookes and the Spirit World*. New York, Taplinger, 1972.
- PEARSON, K., org. *The Life, Letters and Labours of Francis Galton*. Cambridge, Cambridge University Press, 1924.
- Royal Commission on Historical Manuscripts. *The Manuscript Papers of British scientists, 1600-1940*. London, Her Majesty's Stationery Office, 1982.
- Science Museum, London. Correspondência entre William Crookes e Charles Gimingham de 1871 a 1877. SML Archives: Ms 409.