



Caos, complexidade e a influência dos espíritos sobre os fenômenos da natureza*

Alexandre Fontes da Fonseca^a

*Department of Chemistry, Rutgers, the State University of New Jersey, Piscataway, New Jersey 08854-8087 USA
Instituto de Física da Universidade de São Paulo, São Paulo, S.P.*

^a e-mail: afonseca@if.usp.br

Resumo

Analisamos, à luz dos conhecimentos atuais da Ciência e da Doutrina Espírita, a questão sobre a ação dos espíritos nos fenômenos da natureza. Apesar dos espíritos confirmarem tal influência esse assunto foi pouco discutido pelo codificador em razão dos poucos conhecimentos científicos, existentes à época, a respeito de tais fenômenos. Graças ao desenvolvimento das disciplinas científicas conhecidas como *Teoria do Caos e Complexidade* podemos retomar a questão. Neste artigo, argumentamos que a influência ou ação dos espíritos num fenômeno natural de larga escala como, por exemplo, uma tempestade, não requer, do ponto de vista físico, uma grande quantidade de energia, em comparação com a magnitude do fenômeno em si. Em termos espíritas isto significa que não há necessidade de uma grande quantidade de fluido animalizado para realizar-se tal influência, o que a torna um evento perfeitamente possível. Utilizamos os conceitos de Caos e Complexidade para entender como isso pode ser possível.

PALAVRAS-CHAVE: Caos; Complexidade; Influência dos espíritos na natureza; fenômenos atmosféricos; efeitos físicos; fenômenos físicos.

I Introdução

Em “A Gênese”, capítulo XV ítem 45, Kardec apresenta uma passagem evangélica intitulada “Tempestade Acalmada”[1]. Nesta passagem Jesus e os discípulos estavam passando de uma margem à outra de um lago, em um barco, quando fortes ventos surgiram e os discípulos, assustados, pediram ajuda ao Mestre. Este, segundo a narrativa evangélica, se *dirigiu* aos ventos e às ondas apaziguando-os. Jesus, então, aproveita a oportunidade para falar-lhes sobre a fé. Kardec, no ítem 46 da referência acima e Caibar Schutel[2] comentam a passagem. Kardec, neste ítem, admite que não se conhece os “segredos da Natureza para afirmar se há, ou não, inteligências ocultas que presidem à ação dos elementos”. Caibar Schutel vai mais além afirmando que “todos os fenômenos sísmicos e atmosféricos são dirigidos por seres inteligentes encarregados das manifestações da Natureza”[2]. Em ambas as citações os autores afirmam a possibilidade da atuação dos espíritos sobre o fenômeno de uma tempestade mas, conforme veremos adiante, não existe na literatura espírita nenhuma explicação sobre **como** seria tal atuação.

De todos os fenômenos conhecidos pelo ser humano, de uma maçã que cai ao chão, até os mais belos fenômenos luminosos observados no Universo, temos que lembrar que as leis que estão por trás de cada um deles são leis naturais e, portanto, de origem divina. Ao longo da história, o ser humano tentou compreendê-las através da observação e estudo dos fenômenos naturais que ocorriam. Em 1687, um salto ocorreu na maneira como estudar e entender tais fenômenos. Galileu, em *Diálogos Sobre os Dois Sistemas de Mundo* e, de modo mais formal, Isaac Newton, em *Principia Mathematica Philosophiae Naturalis*, inauguraram uma nova maneira de se fazer Ciência ao descreverem, matematicamente, os fenômenos mecânicos da natureza. Esta se desenvolveu rapidamente trazendo luz e progresso a toda a humanidade.

Os conhecimentos científicos consistem na forma pela qual se entende as leis naturais que regem os fenômenos materiais. Por isso, o uso que vamos fazer de conceitos modernos da Ciência (*Teoria do Caos e Complexidade*), na tentativa de entender como os espíritos podem atuar em um determinado fenômeno natural, não diminuem em nada o carácter *natural* tanto dos fenômenos quanto das leis.

Neste artigo, portanto, apresentaremos uma forma pela qual os espíritos poderiam exercer uma ação sobre os fenômenos da Natureza de larga escala,

* A presente versão foi diagramada especialmente, pelo autor, para divulgação pela Internet.



como uma tempestade, baseando-se nos conceitos de Teoria do Caos e Complexidade.

É sabido que os fenômenos da atmosfera, em torno dos quais trabalharemos, são sistemas caóticos e complexos[3]. Um sistema é dito caótico[4] quando extremamente sensível a pequenas perturbações¹. Como exemplo, considere um jogo de bilhar com a mesa cheia de bolas. Se o jogador, ao dar uma tacada, errar *um pouco* a direção desejada, o resultado final, que é o movimento das bolas, será *completamente diferente* daquele previsto se a tacada fosse correta, e não apenas *um pouco* diferente, como se poderia pensar. Este tipo de dinâmica, sensível às condições iniciais, é chamada de caótica. Como consequência, *perde-se*, efetivamente, o poder de prever o que vai acontecer após a tacada se o jogador não tiver *total* certeza de qual será a sua direção.

Um sistema é dito complexo[5] quando o seu comportamento é rico em possibilidades inesperadas e diversificadas, mesmo que sua estrutura não seja complicada, isto é, composta de muitas partes interligadas entre si. A vida é um dos melhores exemplos de complexidade. As características do ser vivo mais simples, como uma ameba, exibem qualidades inesperadas e diversificadas. Apesar da vantagem da velocidade, nossos computadores, por exemplo, são menos complexos do que o 'cérebro' de uma minhoca[6]. Se considerarmos que os gases que compõem a atmosfera são formados por partículas, aproximadamente, esféricas, podemos imaginar que milhares delas estão a todo momento se chocando como no jogo de bilhar acima exemplificado. A atmosfera, portanto, é um sistema que apresenta comportamento caótico e complexo por ser extremamente sensível a relativamente pequenas perturbações e por se manifestar em uma grande variedade de situações conhecidas como tempestades, tufões, ventos, frentes frias e quentes, etc. O grande físico Stephen Hawking, em seu mais novo livro intitulado 'O Universo numa Casca de Noz'[6], expõe de forma poética este fato ao dizer que: "Uma borboleta batendo as asas em Tóquio pode causar chuva no Central Park de Nova York". Como ele mesmo explica, não é o bater das asas, pura e simplesmente, que gerará a chuva mas a influência deste pequeno movimento sobre outros eventos em outros lugares é que pode levar, por fim, a influenciar o clima. É por esta razão que a atmosfera é um sistema de difícil previ-

¹ A palavra "perturbação" aqui deve ser entendida como alguma pequena influência que gera uma pequena alteração num determinado sistema.

ção e faz com que, pelo menos uma vez por semana, consultemos a Meteorologia sobre as condições do tempo².

Para realizar previsões no tempo, a Meteorologia se utiliza de ferramentas teóricas para calcular, com alguma precisão, o comportamento do clima a partir de um dado conjunto de medidas atmosféricas obtidas experimentalmente. Edward N. Lorenz propôs o primeiro modelo teórico[7] para a dinâmica da atmosfera, conhecido como o *Modelo de Lorenz*. A figura 1 mostra um exemplo do chamado *atrator estranho* ou *borboleta de Lorenz* que é uma solução das equações obtidas com o seu modelo.

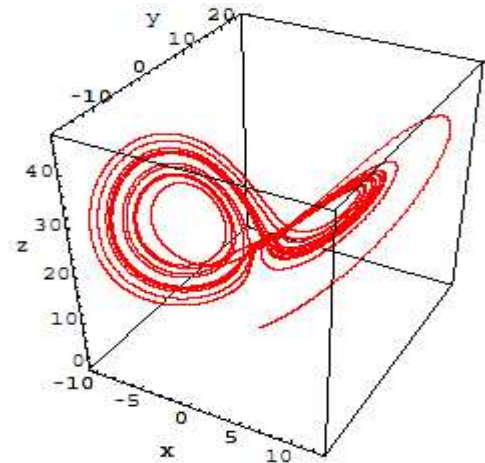


Figura 1: *Atrator estranho* ou *borboleta de Lorenz* obtida resolvendo-se as equações diferenciais do modelo de Lorenz. x, y e z representam grandezas físicas como temperatura, pressão e velocidade das partículas.

Lorenz também demonstrou, em um artigo de 1982[8], que existe um **limite** para a previsibilidade de sistemas atmosféricos em largas escalas, que é em torno de 2 semanas. Isto quer dizer que não podemos confiar nas previsões do tempo feitas após este intervalo. Enfatizamos, portanto, que existe um limite para o conhecimento que o ser humano atingiu com relação a este problema. Essa informação será importante na discussão sobre a capacidade dos espíritos de realizarem melhores cálculos e previsões.

Este artigo está organizado da seguinte forma. Na seção II exporemos tudo o que encontramos nas obras básicas de Allan Kardec sobre a ação dos espíritos sobre os fenômenos da Natureza. Lembraremos algumas idéias básicas sobre fenômenos de efeitos físicos, já que qualquer atuação dos espíritos sobre os fe-

² Ainda sim, nos surpreendemos com as variações!



nômenos da Natureza pertence a esta classe de efeitos. Na seção III, mostraremos que esta atuação é perfeitamente plausível e requer pouco fluido animalizado. Finalmente, na seção IV nós resumimos os resultados apresentando as principais conclusões.

II O que diz o Espiritismo

Além das citações feitas do livro A Gênese e do livro de Caibar Schutel a respeito de uma passagem evangélica onde Jesus “controla” uma tempestade, as questões de 536 a 540 do Livro dos Espíritos[9] falam sobre o assunto. Existe, ainda, uma pequena menção ao tema na Revista Espírita de setembro de 1859[10], intitulada “As tempestades” que não acrescenta em nada o conteúdo presente nas questões de 536 a 540 acima citadas. Por isso, vamos nos ater, apenas, ao Livro dos Espíritos. Transcreveremos algumas destas questões, grifando aquilo que acharmos importante para a discussão proposta neste artigo. A primeira questão que nos interessa é a de número 536-a:

“536-a *Esses fenômenos (da Natureza) sempre visam ao homem ?*

- Algumas vezes têm uma razão de ser diretamente relacionada ao homem, mas frequentemente não tem outro objetivo que o restabelecimento do equilíbrio e da harmonia das forças físicas da Natureza.”

“536-b *Concebemos perfeitamente que a vontade de Deus seja a causa primária, (...); mas como sabemos que os espíritos podem agir sobre a matéria e que eles são os agentes da vontade de Deus, perguntamos se alguns dentre eles não exerceriam uma influência sobre os elementos para os agitar, acalmar ou dirigir.*

- Mas é evidente; isso não pode ser de outra maneira. Deus não se entrega a uma ação direta sobre a Natureza, mas tem seus agentes dedicados, em todos os graus da escala dos mundos.”

“537-a (...), *poderia então haver Espíritos habitando o interior da Terra e presidindo aos fenômenos geológicos ?*

- Esses espíritos não habitam precisamente a Terra, mas presidem e dirigem os fenômenos, segundo as suas atribuições. Um dia tereis a **explicação** de todos esses fenômenos e os **compreendereis** melhor.”

“538 *Os espíritos que presidem aos fenômenos da Natureza formam uma categoria especial no mundo espírita, são seres à parte ou espíritos que foram encarnados, como nós ?*

- Que o serão, ou que o foram.”

“538-a *Esses espíritos pertencem às ordens superiores ou inferiores da hierarquia espírita ?*

- Segundo o seu papel for **mais ou menos material ou inteligente: uns mandam, outros executam**; os que executam as ações materiais são sempre de uma ordem inferior, entre os espíritos como entre os homens.”

“539 *Na produção de certos fenômenos, das tempestades, por exemplo, é somente um espírito que age ou se reúnem em massa ?*

- Em massas inumeráveis.”

“540 *Os espíritos que agem sobre os fenômenos da Natureza agem com conhecimento de causa, em virtude de seu livre arbítrio, ou por um impulso instintivo e irrefletido ?*

- Uns sim; outros não. (...) (sobre os espíritos mais atrasados) ... Primeiro, executam; mais tarde, quando sua inteligência estiver mais desenvolvida, comandarão e dirigirão as coisas do mundo material; (...)”

Estas questões juntamente com o que nós assinalamos e grifamos, servirão de base para a nossa discussão. De modo a organizarmos os argumentos, vamos enumerar os pontos principais:

- 1 Os espíritos são os agentes de Deus na execução de seus desígnios. Portanto são os espíritos que agem sobre os fenômenos da Natureza quando isso é necessário.
- 2 Os agentes (os espíritos) existem em todos os graus da escala evolutiva. Existem, então, os que dirigem, mandam e comandam; e os que executam a ação sobre os fenômenos. Isso significa que os que mandam e dirigem, devem ter capacidade de coordenar, calcular, prever as consequências da atitude a ser tomada pelos que executam a tarefa.
- 3 Os espíritos se reúnem em massas para a realização do fenômeno.

Antes de passarmos para a seção onde explicaremos como os espíritos podem controlar os fenômenos da Natureza, vamos rever alguns princípios básicos necessários para que ocorram efeitos físicos. Do capítulo IV da segunda parte do Livro dos Médiuns[11], retiramos os seguintes princípios:

- Um espírito só pode mover um corpo sólido se ele combinar uma porção do fluido universal com o fluido que se desprende do médium apropriado a esses efeitos.



- Um espírito pode agir sem que o médium, doador do fluido animalizado, perceba.
- Um espírito pode agir tanto sobre a matéria mais densa quanto sobre o ar ou algum líquido.

De posse destes princípios básicos da Doutrina Espírita podemos analisar a influência dos espíritos sobre os fenômenos da Natureza sabendo que esses fenômenos são caóticos e complexos.

III Influência dos espíritos sobre a natureza

Como vimos anteriormente, os espíritos superiores ensinam que são os próprios espíritos os agentes de Deus nos fenômenos da Natureza. Vimos também que espíritos superiores (os que dirigem) e inferiores (os que executam) se unem na execução dos designios divinos. Vamos, nesta seção mostrar que, diante de um fenômeno de larga escala, como uma tempestade, não é necessário que os espíritos atuem em cada porção do espaço onde ocorre o fenômeno. Faremos uma estimativa da ordem de grandeza do volume de uma tempestade em uma região do tamanho de uma pequena cidade de modo a percebermos a inviabilidade de se atuar em *todo* o espaço. Em seguida discutiremos, com base nos conhecimentos atuais da ciência, uma proposta sobre como os espíritos poderiam influenciar um fenômeno destes atuando em uma região espacial bem menor.

Consideremos uma cidade que ocupe uma área de 100km^2 (uma área quadrada de lado igual a 10km). Consideremos um conjunto de nuvens de tempestades que se formem a uma altura³ de 5km . Basta multiplicarmos pela área para obtermos uma estimativa do volume de espaço onde a tempestade ocorrerá: $100 \times 5 = 500\text{km}^3$. Um metro cúbico (1m^3) é o volume de uma caixa d'água de 1000 litros. Uma unidade de quilômetro cúbico (1km^3) equivale a um volume de 1.000.000.000 de metros cúbicos (1 bilhão m^3) que equivale a mesma quantidade de caixas d'água de 1000 litros. São 1000 bilhões, ou 1 trilhão de litros de volume para cada km^3 de espaço. Imaginemos que um espírito deseja influenciar ou atuar sobre um litro de água ou ar de modo a produzir, por exemplo, algum movimento. Um litro é um volume de espaço considerável quando pensamos neste tipo de fenômeno. Suponha que um médium seria suficiente para fornecer flui-

dos necessários para produzir-se tal efeito físico. Imaginemos, agora, que para influenciar uma tempestade inteira seria preciso atuar em mais de 1 trilhão de litros de uma mistura de ar, vapor de água e água líquida. Quantos médiuns seriam necessários para produzir-se um efeito, mesmo que pequenino, em todo este volume? Imaginemos, ainda, que uma tempestade pode estar ocorrendo em milhares de cidades espalhadas pelo mundo ao mesmo tempo. Lembremos também que para afastar uma tempestade, por exemplo, é preciso não só atuar na região onde ela ocorre mas, nas regiões vizinhas pois elas podem estar enviando frentes frias ou úmidas ou algo do tipo, e é preciso, portanto, atuar nestas regiões também. A figura 2 abaixo nos dá uma idéia da ordem de grandeza de um fenômeno de uma tempestade.



Figura 2: Uma tempestade se aproximando de uma cidade. Compare o tamanho do conjunto formado por núvens e chuva com o tamanho dos prédios.

Tudo isso nos leva a crer na inviabilidade de se realizar tal influência da maneira descrita acima. Mesmo uma massa inumerável de espíritos, conforme o ponto número 3, atuando sobre todo o espaço seria insuficiente para realizar-se uma influência que culminasse num efeito preciso. Porém, a história é outra se levarmos em consideração a dinâmica dos sistemas formados pela atmosfera. Sabemos que esta dinâmica é caótica o que significa que tais sistemas são extremamente sensíveis à pequenas perturbações em algumas de suas partes. Isso nos leva a imaginar que, se pudessemos calcular com precisão o efeito de cada perturbação imposta numa pequena região do espaço (ou em mais de uma, porém poucas, regiões do espaço), poderíamos controlar e até conduzir o fenômeno total a um

³ Nuvens de tempestades possuem uma base a 2 ou 3km de altitude e o topo em até 20km[12]. Em nossas estimativas tomamos um valor hipotético de 5km, mas se considerarmos o limite superior de 20km a questão da inviabilidade da influência dos espíritos fica, apenas, mais evidente.



resultado desejado. Vimos na seção anterior que os espíritos superiores comandam a influência sobre os fenômenos. O princípio 2 nos leva a crer na capacidade destes espíritos de calcular e decidirem a melhor atuação. Na introdução nós comentamos sobre o progresso que a ciência humana já fez neste campo e seus limites. Acreditamos que seja perfeitamente possível aos espíritos superiores calcular com muito maior precisão os efeitos de uma dada perturbação em uma dada região do espaço. Assim, desde que o sistema é caótico, bastaria aos espíritos atuarem numa porção de espaço muito pequena, possivelmente bem menor do que 1% do volume total. Apesar de não podermos estimar qual seria esse tamanho (lembramos que a nossa Ciência ainda não consegue fazer isso), podemos afirmar, com toda a certeza, que não seria necessário atuar-se sobre *toda* a região do espaço. Desta forma, não seria necessário uma grande quantidade de fluido animalizado para que a atuação espiritual ocorra. Isso, enfim, significa que a influência dos espíritos sobre os fenômenos da Natureza passa a ser algo perfeitamente viável.

IV Conclusões

Na questão número 536 (não transcrita na seção II) Kardec pergunta aos espíritos se os grandes fenômenos da Natureza, como terremotos e tempestades, possuem um fim providencial e os espíritos respondem que "Tudo tem uma razão de ser e nada acontece sem a permissão de Deus". Não foi nosso objetivo, neste artigo, discutir os aspectos morais que levariam aos espíritos a influenciarem tais fenômenos. No entanto, cabe refletirmos que determinados acontecimentos desta natureza influenciam de maneira muito significativa na evolução dos povos levando ao desenvolvimento tanto moral quanto intelectual de seus indivíduos.

No artigo da referência [3], o Dr. Ross N. Hoffman afirma ser possível, num futuro, relativamente, próximo, controlar-se os fenômenos da atmosfera terrestre. Com base nas teorias do caos e no desenvolvimento do que se chama "Controle do Caos"[3] ele propõe um esquema similar ao que expomos aqui, para o que poderia ser um controle de tais fenômenos. Se a ciência humana já cogita esta possibilidade, podemos dizer que tais conhecimentos já estão desenvolvidos nos planos espirituais superiores.

Como vimos na seção 3, a união do avanço intelectual dos espíritos superiores com a natureza caótica e complexa da dinâmica dos fenômenos da natureza permite que entendamos, de modo mais plausível,

como a influência dos espíritos sobre os fenômenos da natureza pode ocorrer. Esta proposta está de acordo com o que os espíritos disseram na questão de número 537-a, a respeito sobre a explicação e a compreensão destes fenômenos.

Ainda resta um ponto que devemos comentar. É sobre a questão do número de espíritos necessários à influência (ponto 3). Este ponto diz que os espíritos que atuam nos fenômenos da natureza o fazem em grupos numerosos. Apesar de que, conforme demonstramos, não é necessário agir sobre toda a região do espaço para influenciar uma tempestade, isto não significa que tal influência seja simples e que apenas um espírito seja necessário. Conforme descrito em *Missionários da Luz*, Cap. 10[13], um efeito físico como a materialização de uma garganta requer a colaboração de uma grande equipe de espíritos. Portanto, para se efetuar uma ação numa porção do espaço com grande precisão não é de se estranhar que se necessite movimentar um grande número de colaboradores desencarnados.

Por fim, lembramos que este trabalho apresenta *uma* forma pela qual os espíritos poderiam influenciar os fenômenos da natureza. Não pretendemos que ela seja *a única* solução ou a solução *final* para a questão. Apesar de não ser comum pensarmos na Mecânica Quântica como modelo teórico para tais fenômenos, um estudo sobre as possibilidades de sua aplicação ao problema exposto aqui merece atenção. Isso será considerado em uma futura publicação.

Agradecimentos

O autor agradece a D. Floriza S. A. Chagas, Dr. Alexandre C. Gonçalves, Dra. Hebe M. L. de Souza, Sr. Henri Barreto, Dr. Zalmino Zimmermann e ao Prof. Dr. Silvio S. Chibeni pela leitura crítica deste compuscrito e por valiosas sugestões e incentivos.

Referências

- [1] A. Kardec, *A Gênese*, Editora IDE, (1992).
- [2] C. Schutel, *Parábolas e Ensinos de Jesus*, Editora CASA EDITORA O CLARIM, 12ª Edição, (1987).
- [3] R. N. Hoffman, *Bulletin of the American Meteorological Society*, **83**, p.241, (2002).
- [4] E. Ott, *Chaos in Dynamical Systems*, Cambridge University Press, (1993).
- [5] Y. Bar-Yam, *Dynamics of Complex Systems*, Perseus Books, (1997).
- [6] S. Hawking, *O Universo Numa Casca de Nóz*, Editora Mandarim, 2ª Edição, (2002).



- [7] E. N. Lorenz, *Journal of Atmospheric Science*, **20**, p.130, (1963).
[8] E. N. Lorenz, *Tellus*, **34**, p.505, (1982).
[9] A. Kardec, *O Livro dos Espíritos*, Editora Edições FEESP, 9ª Edição, (1997).
[10] A. Kardec, *Revista Espírita*, **8**, p.276, (1859).
[11] A. Kardec, *O Livro dos Médiuns*, Editora Edições FEESP, 1ª Edição, (1984).
[12] M. M. F. Saba, *Física na Escola*, **2**, p.19, (2001).
[13] A. Luiz, *Psicografia de F. C. Xavier*, *Missionários da Luz*, Editora FEB, 26ª Edição, (1995).

TITLE AND ABSTRACT IN ENGLISH

Chaos, complexity and the influence of the spirits on the phenomena of nature

Abstract

We analyze the question about the influence of the spirits on the phenomena of the nature. Despite the confirmation of this influence from the spirits, this subject was not studied deeply by Allan Kardec due to lack of scientific knowledge. The development of the theories of *chaos* and *complexity* permits us to analyze the question about the influence of spirits. It is shown that this influence is perfectly possible and that there is no necessity of great amount of animalized fluids to produce the phenomenon. We show how the knowledge of chaos and complexity help us to understand the solution.

KEYWORDS: Chaos; Complexity; Influence of spirits on the nature; phenomena of the atmosphere; physical effects; physical manifestations.