



SOCIEDADE, DIREITO E O SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL PELA PERSPECTIVA DA FÍSICA QUÂNTICA E DOS SISTEMAS COMPLEXOS DINÂMICOS

Christianne Araújo da Cruz¹

RESUMO

Este artigo analisa a Sociedade, Direito e o STF por meio de teorias físicas, e busca, sob esse enfoque, uma explicação para os fenômenos do ativismo judicial e supremocracia. O estudo traz como marcos teóricos, Hawking, a teoria dos sistemas complexos, Parsons e Oscar Vilhena Vieira. A metodologia emprega o método dogmático e a pesquisa se desenvolve em três partes posteriores à introdução. Neste estudo chega-se à conclusão de que os modelos atômicos e teoria utilizados no estudo são aptos a explicar o ativismo judicial e supremocracia sob esse ponto de vista.

PALAVRAS-CHAVE: Modelo atômico; Sistemas complexos; ação social; sociedade; Supremo Tribunal Federal.

SOCIETY, LAW AND THE FEDERAL SUPREME COURT FROM THE PERSPECTIVE OF QUANTUM PHYSICS AND DYNAMIC COMPLEX SYSTEMS

ABSTRACT

This article analyzes the Society, Law and the Federal Supreme Court through physical theories, and seeks, under this focus, an explanation for the phenomena of judicial activism and supremocracy. The study brings as theoretical landmarks, Hawking, the theory of complex systems, Parsons and Oscar Vilhena Vieira. The methodology uses the dogmatic method and the research is developed in three parts after the introduction. In this study, it is concluded that the atomic models and theory used in the study are able to explain judicial activism and supremocracy from this point of view.

KEYWORDS: Atomic model; Complex systems; social action; society; Federal Supreme Court.

INTRODUÇÃO

Cada ser humano é único e tem um universo dentro de si, ainda inexplorado em sua totalidade. Em sua manifestação como ser atuante incide sua personalidade, que sofre influências do temperamento (base biológica) e do caráter (influências do ambiente). A

¹ Mestranda em Direito Público pela Universidade FUMEC. Especialista em Direito Tributário (Universidade Anhanguera, 2012) e Previdenciário (PUC MINAS, 2012). Bacharel em Direito (UNIPAC, 2010) e graduada em Odontologia (UFJF, 1998). Advogada. E-mail: christianneacruz12@gmail.com.





personalidade se manifesta na eleição de valores, os quais determinam seu agir que tem por finalidade última a conquista da felicidade.

O ser humano é um ser gregário e vive em sociedade para a obtenção daquilo que enxerga como suas necessidades, sejam elas vitais ou ilusórias para a colimação de seus fins.

Nas relações sociais o regramento tem importante papel no convívio social e o Direito, juntamente com a religião, as regras morais e de trato social, determina o controle social.

Embora as regras direcionem os comportamentos a padrões desejados, são esperados comportamentos desviantes daqueles exigidos socialmente. Ou seja, não há um determinismo nas condutas sociais, mas um grau de liberdade dentro de uma faixa de possibilidades.

Diversas teorias foram formuladas buscando-se compreender a sociedade, com repercussões inclusive no Direito. A título de exemplo, mencione-se a influência das teorias funcionalistas de Parsons e Merton no funcionalismo penal de Jacobs e Roxin.

Embora várias das teorias sociais possam ser classificadas segundo seu enfoque (metáfora biológica, enigma da vida cotidiana, invasão do homem econômico, entre outros) (BAERT; SILVA, 2011) e apresentem pontos de divergência, elas não são necessariamente excludentes entre si; resultam da observação por variados ângulos e, por diversas vezes, podem coexistir harmonicamente, conciliando-se alguns de seus aspectos e descartando-se possíveis distorções.

A microssociologia analisa a sociedade através das relações sociais, enquanto a macrossociologia se preocupa com a visão das estruturas sociais, embora alguns autores declarem não existir separação entre elas, que representam aspectos de um todo. De forma análoga, a física estuda a relação entre o micro e macro, desde a estrutura atômica ao Cosmos.

A estrutura atômica de Bohr, com adaptações posteriores relativas ao princípio da incerteza de Heisenberg, demonstra que o elétron em sua trajetória em torno do núcleo atômico se traduz por certo grau de liberdade e dualidade entre matéria e energia, sendo sua posição provável, mas não necessariamente previsível. Sob este aspecto, o comportamento dessa partícula remete ao agir do ser humano na sociedade.

Além disso, o ser humano atua como matéria (corpo) e como energia (alma), que manifesta a personalidade; enquanto a ligação entre átomos produz a conformação molecular, a relação social acarreta a estrutura social.

Diante dessas evidências, interessa a realização de um estudo transdisciplinar, eis que propicia a conjugação de informações para uma compreensão que o modo exclusivamente



disciplinar não forneceria; a transdisciplinaridade proporciona maior amplitude de informações, novos prismas de entendimento e possibilita a reconstrução da percepção do objeto analisado para captação daquilo que nos cerca.

A título de exemplo, mencione-se que o princípio da incerteza de Heisenberg influenciou o surgimento do construtivismo radical²; Luhmann desenvolveu sua teoria dos sistemas sociais com fulcro na auto-referencialidade³ tendo por suporte o conceito matemático de Spencer-Brown sobre forma⁴ (GONÇALVES; BÔAS FILHO, 2013).

Tendo em vista as semelhanças apontadas entre o átomo e o ser humano no seu agir, e, entre moléculas e estruturas sociais, a ação social humana poderia ser representada por meio dos modelos atômicos de Bohr adaptado e de Schrödinger, onde o núcleo representa a pessoa, dotada de percepções e escolhas, e o elétron, o seu agir dentro de uma faixa de possibilidades, em que sua conduta é provável, mas não necessariamente previsível.

Este estudo tem por objetivo realizar uma investigação transdisciplinar adotando a teoria dos sistemas complexos para a compreensão da sociedade e comportamento macrossocial do STF ao longo do tempo.

Diante disso, indaga-se: sociedade, Direito e o STF poderiam ser coerentemente descritos pelos modelos atômicos de Bohr e de Schrödinger e pelos sistemas complexos dinâmicos? Sob esse enfoque, qual a explicação para os fenômenos do ativismo judicial e supremocracia apontados por Oscar Vilhena?

A hipótese que surge é a de que as teorias físicas acima mencionadas forneçam explicações plausíveis para os comportamentos sociais, sem, entretanto, estabelecer sua previsibilidade.

A causalidade como determinismo e o rigorismo matemático, direcionados a antever as transformações sociais, levaram a inconsistências nas teorias e ao seu desuso. Ora, a

² A constatação de Heisenberg, de que para observar os elétrons era preciso iluminá-los e isso alterava a trajetória dos mesmos, levou ao entendimento de que a realidade não poderia ser captada objetivamente, pois interagia com o próprio observador; para o construtivismo radical, a realidade é uma construção do observador em seu campo de experiência (GONÇALVES; BÔAS FILHO, 2013, n.p.).

³ Como a autonomia – ou identidade – de uma das partes é condição de existência – ou diferença – da outra, pode-se afirmar que a lógica dos paradoxos constitui o sistema que é, ao mesmo tempo, fechado e aberto. Pode-se falar em autorreferência porque há heterorreferência. (GONÇALVES, BÔAS FILHO, 2013, n.p.).

⁴ Para Spencer-Brown, a forma não está relacionada à estética, mas significa um cálculo, uma distinção; forma é uma diferença de dois lados (dicotomia) e a condição de existência de qualquer dos lados é a presença do outro, ou seja, a manutenção da diferença (GONÇALVES, BÔAS FILHO, 2013, n.p.).



própria física quântica mostra que há aspectos que não podem ser medidos (ao menos atualmente), mas que ainda assim se mostram evidentes. Além disso, não se pode olvidar que o ser humano encerra em si o simples e o complexo: complexo no aspecto de sua individualidade e organização física e psicológica; simples (elemento básico) sob o prisma da estrutura da sociedade.

O presente estudo parte de uma investigação sociológico-jurídica, dedutiva, descritiva e transdisciplinar.

A metodologia empregada é a bibliográfica e, eventualmente, documental, com utilização do método dogmático.

O desenvolvimento do artigo se dá em três partes, todas posteriores a esta introdução.

A primeira delas consiste em fornecer conceitos físicos de estrutura e organização da matéria, necessários ao desenvolvimento das ideias contidas no texto. Nesse subtítulo, são apresentados aspectos de física quântica e dos sistemas complexos.

Na segunda parte, sociedade, Direito e o STF são vistos através dos conceitos da física quântica e dos sistemas dinâmicos complexos aqui trazidos.

A terceira parte traz as conclusões havidas ao longo do estudo.

Registre-se, desde já, que não se pretende estabelecer cálculos ou antever acontecimentos sociais. Igualmente não se tem por finalidade discutir as diversas teorias sociais erigidas ao longo do tempo. Por fim, também não se busca aprofundar as teorias físicas, além do necessário à exposição do pensamento que envolve o problema de pesquisa.

2 ASPECTOS CONCEITUAIS

Embora possamos pensar que as leis químicas e físicas se restrinjam aos laboratórios, como manifestações de leis naturais elas estão presentes em nossa vida, assim como nossa existência e escolhas se encontram “impressas” no universo, numa dimensão espaço-temporal.

Essa constatação, ainda que intuitiva, compartilhada por boa parte dos seres humanos – senão pela sua totalidade – de que a natureza rege nossas vidas, apesar da capacidade humana de criar e de estabelecer diretrizes, manifestou-se na formulação de variadas teorias, levando inclusive a algumas distorções.



Essas distorções frequentemente relacionam-se aos limites do conhecimento científico à época, ao desvirtuamento de pensamentos científicos, e não raro resultam da contaminação por ideologias.

Como exemplo disso mencione-se a corrente naturalista, que, se por um lado tinha por mérito prever a subordinação do ser humano às leis naturais, por outro lado serviu à justificação de interesses de grupos sociais econômico/politicamente dominantes ou em ascensão para afastar as normas impostas por outros grupos ou servir de controle social.

Esse mesmo desvirtuamento também pode ser sentido no positivismo mecanicista, que buscava aplicar as leis de Newton ao Direito, conduzindo ao determinismo presente nessa teoria.

Seja como for, ainda que dotadas de algum grau de distorção, essas correntes filosóficas contribuíram para novos olhares e o estabelecimento do diálogo, permitindo o avanço em outras direções.

Esclareça-se que a perspectiva natural contida neste estudo, embora compartilhe aspectos da corrente naturalista, com ela não se confunde, eis que esta última buscava justificar o desrespeito às normas jurídicas vigentes à época pela existência de um Direito natural preexistente e superior; neste estudo, ainda que se pressinta a existência de leis naturais imutáveis e diversificadas a reger o universo e a vida humana, inclusive em sociedade, as normas jurídicas postas são vistas como uma necessidade para a estabilidade social na dimensão espaço-temporal.

Para o desenvolvimento do problema de pesquisa deste estudo, faz-se necessário trazer alguns conceitos físicos relacionados à matéria. É o que se faz no tópico a seguir.

2.1 ESTRUTURA DA MATÉRIA

Existem quatro modalidades de matéria: antimatéria, matéria ordinária, bariônica e negra, sendo que a matéria ordinária, ou simplesmente matéria, é a que vemos em nosso mundo, constituída por átomos, que se ligam formando moléculas (MARQUES, 2015).

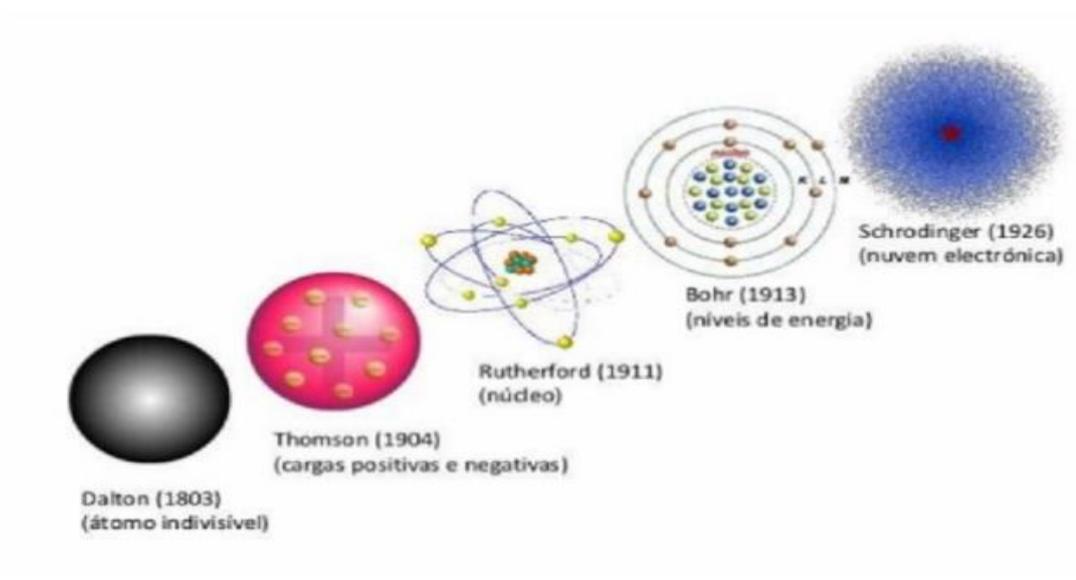
Do ponto de vista de uma classificação geral, a matéria pode ser “visível” (matéria ordinária) e escura, esta ainda desconhecida em sua essência, embora haja indícios de que ela não seja totalmente constituída dos mesmos elementos presentes na matéria ordinária, mas por partículas subatômicas ainda ignoradas (MUNIZ, [20--], p. 6 e 16).



A concepção do que seja átomo variou ao longo da história. Enquanto para Aristóteles a matéria poderia ser dividida sem limite algum⁵, filósofos gregos, como Demócrito, acreditavam que ela era granulosa e constituída por vários tipos diferentes de partículas indivisíveis (átomos)⁶ (HAWKING, 2018).

A noção físico-química de átomo evoluiu conforme o avanço da ciência. Inicialmente eles foram considerados como bolas indivisíveis. Entretanto, o gradual avanço científico levou a descoberta de que os mesmos possuem uma estrutura interna.

Figura 1. Evolução dos modelos atômicos.



Recorte de imagem obtida em Abrahão (2019).

Niels Bohr, fazendo adaptações ao modelo inicial proposto por Rutherford, descreveu o átomo como sendo um núcleo central composto de prótons (com carga positiva) e nêutrons (sem carga) em torno do qual os elétrons (carga elétrica negativa) se deslocavam dentro de distâncias específicas em torno do núcleo (HAWKING, 2018).

⁵ A ciência, no estágio em que se encontra, não pode afirmar com certeza se Aristóteles estava ou não a com razão ao dizer que a matéria poderia ser fragmentada sem limites, vez que a utilização de aceleradores de partículas mais potentes permitiram a decomposição das mesmas, quando antes se acreditavam indivisíveis.

⁶ A palavra átomo, no sentido filosófico, significa, “cada uma das partículas minúsculas, eternas e indivisíveis, que podem se combinar ou desagregar, movidas por forças mecânicas da natureza, determinando dessa maneira as características de cada objeto.” (MICHAELIS, 2015, n. p.).

Figura 2. Ilustração simplificada do modelo de Bohr para o átomo de hidrogênio.

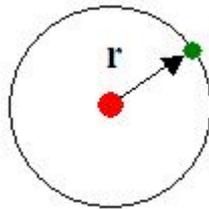


Imagem obtida em UFRGS [2020].

O modelo acima, no qual o elétron se movimenta como partícula, embora pudesse descrever adequadamente a estrutura do hidrogênio (constituído apenas por um próton e um elétron), apresentava algumas fragilidades quando aplicada a átomos que possuem um número maior dessas partículas (KNIGHT, 2009).

Abre-se aqui um parêntese para esclarecer que a ciência descobriu que os prótons e nêutrons são constituídos pela combinação, em “pacotes”, de partículas ainda menores, os *quarks*, sendo tais pacotes unidos entre si por glúons (GELL-MANN, 1996).

Os fótons são mediadores das forças eletromagnéticas, os glúons da força forte (que determina a união das estruturas nucleares), os bósons *W* e *Z*⁰, da interação fraca (ligando elétrons ao núcleo) (MUNIZ, [20--], p. 13).

Pela mecânica quântica, não há órbitas eletrônicas bem definidas como apresentado nos modelos de Rutherford e Bohr, mas uma distribuição contínua de elétrons em torno do núcleo (KNIGHT, 2009).

As partículas atômicas apresentam uma dualidade entre matéria e energia, o mesmo acontecendo com a luz:

Experimentos revelaram que a distinção clássica entre partículas e ondas inexiste em nível atômico. Às vezes, a luz se comporta como uma partícula, enquanto os elétrons, e até mesmo átomos inteiros, se comportam como ondas [energia]. (KNIGHT, 2009, p. 1.141).

Pelo princípio da incerteza de Heisenberg, não se pode determinar o local e o tempo exatos em que a partícula será encontrada.

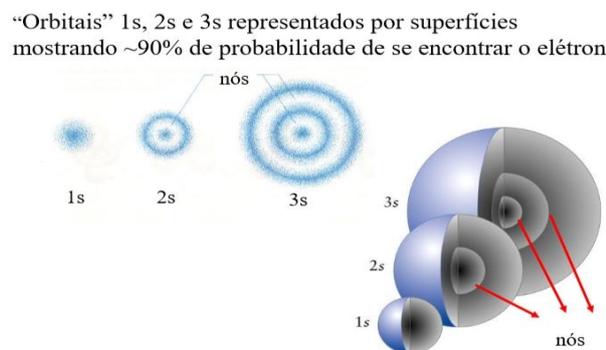
Isso quer dizer que a mecânica quântica, formulada com base no princípio da incerteza, ao não apontar um resultado, mas um número de resultados possíveis e sua probabilidade, traz, inevitavelmente, um elemento de imprevisibilidade ou aleatoriedade à ciência (HAWKING, 2018).

Isso porque, ao se tentar iluminar o elétron para que o mesmo se torne visível, a luz provoca o desvio da partícula, alterando, portanto, a sua posição.

A constatação da dualidade entre matéria e energia permitiu a superação das inconsistências presentes no modelo de Bohr, através de uma nova teoria da mecânica quântica, segundo a qual, o elétron em seu deslocamento em torno do núcleo pode ser compreendido como uma onda, cujo comprimento depende de sua velocidade (HAWKING, 2018).

Com essa nova compreensão, o modelo de Bohr pode ser aplicado a átomos com vários elétrons em sua constituição.

Figura 3. Modelo atômico de Bohr adaptado ao princípio da incerteza.



Recorte de imagem obtida em UFJF [2015].

Para uma melhor elucidação dessa temática, transcreve-se a explicação a seguir:

Uma boa forma de visualizar a dualidade onda/partícula é a chamada soma de histórias, introduzida pelo cientista americano Richard Feynman. Nessa abordagem, não se espera que a partícula tenha uma única história (ou trajetória), no espaço-tempo, como seria o caso com uma teoria clássica, não quântica. Em vez disso, supõe-se que ela vá de A para B por todas as trajetórias possíveis. Cada trajetória está associada a dois números: um representa o tamanho de onda e o outro, a posição no ciclo (ou seja, se é um vale ou uma crista). A probabilidade de uma onda ir de A para B é obtida a partir da soma das ondas para todas as trajetórias. Em geral se comparamos um conjunto de trajetórias vizinhas, as fases ou posições no ciclo



apresentarão variações enormes. Isso significa que as ondas associadas a essas trajetórias se anularão umas às outras de maneira quase exata. Porém, para alguns conjuntos de trajetórias vizinhas, a fase não variará muito. As ondas para essas trajetórias não se anularão. Tais trajetórias correspondem às órbitas permitidas de Bohr. (HAWKING, 2018, n.p.)

Assim, determinado sistema pode ter diferentes histórias possíveis, cada uma delas com a sua respectiva probabilidade; utiliza-se a ideia de histórias ao invés de mundos paralelos, como havia sido inicialmente proposto por Hugh Everett III (MURRAY GELLMANN, 1996).

Schrödinger, para ilustrar o entrelaçamento dessas histórias no nível quântico, propõe um experimento mental, conhecido como o paradoxo do gato de Schrödinger. De acordo com ele, se as partículas subatômicas fossem comparadas a um gato dentro de uma caixa fechada prestes a ser morto por uma armadilha radioativa, ele estaria simultaneamente vivo e morto (todas as histórias possíveis); mas se a caixa fosse aberta para ser observado, ele estaria vivo ou, morto (VERSIGNASSI, 2011, GRECA; HERSCOVITZ, 2002).

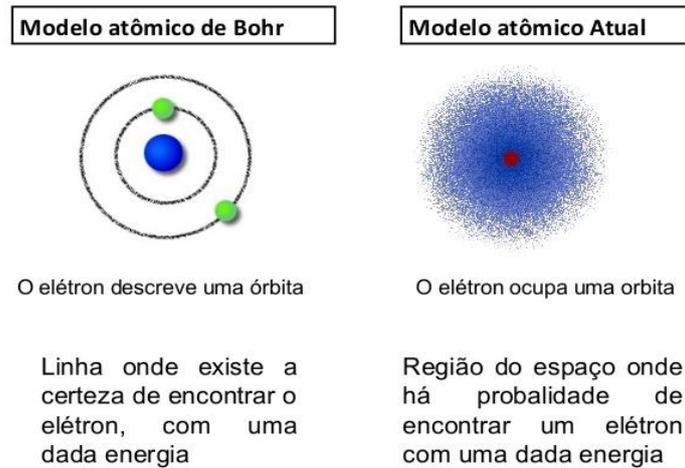
A despeito de isso parecer surreal no mundo macroscópico que conhecemos, não se pode olvidar que tudo à nossa volta é formado por partículas.

[...] moléculas são feitas de átomos unidos por elétrons que orbitam mais de um núcleo. Como a estrutura das moléculas e suas reações entre si formam a base da química e da biologia, em princípio a mecânica quântica nos permite prever quase tudo o que vemos à nossa volta, dentro dos limites estabelecidos pelo princípio da incerteza. (HAWKING, 2018, n. p.).

Essa superposição de estados (ou “paradoxo do gato de Schrödinger”) foi recriada em nível atômico em 1996, quando, através de condições especiais criadas pelo experimento, elétrons individuais e átomos puderam ser encontrados em dois lugares simultaneamente (GRECA; HERSCOVITZ, 2002, p. 55).

Pela mecânica quântica, não há órbitas eletrônicas bem definidas como apresentado nos modelos de Rutherford e Bohr, mas uma distribuição contínua de elétrons em torno do núcleo (HAWKING, 2018).

Figura 4. Comparação entre o modelo atômico clássico de Bohr e o modelo atual (Schrödinger).



Recorte de imagem obtida em Dorte (2015).

Enquanto os elétrons da camada interna atuam na estabilidade do núcleo, os da camada externa, também denominados elétrons de valência, são os que fazem a ligação entre átomos (MUNIZ, [20--]).

A interação entre átomos pode ser dar por quatro tipos de ligação eletromagnética (MARQUES, 2015).

Dependendo do estado de *spin* dos elétrons, a energia de interação poderá diminuir, produzindo uma configuração mais estável, ou sempre aumentar, impedindo a aproximação e a formação de uma molécula estável.

Partindo do simples ao complexo, as partículas elementares se unem para formar átomos os quais se ligam dando origem a toda forma de matéria que conhecemos, inclusive, aos organismos, tais como os seres humanos.

O comportamento social não pode ser explicado pelo comportamento isolado de seus integrantes, já que as variadas formas de interação social determinam um movimento próprio da sociedade como um todo. O mesmo se verifica em relação ao ser humano, no que tange a seus elementos constituintes.

Sistemas complexos podem ser definidos como sistemas que “contém muitos múltiplos elementos que constituem uma unidade e que interagem de modo que o comportamento agregado não pode ser inferido do comportamento das unidades constituintes isoladamente” (BRESCIANI FILHO, 2013, p. 5).



Essa definição é apenas uma das variadas concepções que o termo sistema complexo comporta, já que seu estudo não está restrito ao campo da física, estendendo-se, por exemplo, à engenharia da computação, biologia, sociologia e economia.

Estudos sobre determinadas manifestações da natureza, da economia e da sociedade revelaram que, em determinados sistemas dinâmicos, a incerteza e o caos são gerados internamente pelo próprio sistema, e não exclusivamente pela ação de fatores externos (GIOVANNINI, 2002, p. 17).

Ou seja, mesmo que as condições iniciais de um sistema complexo sejam conhecidas, as previsões feitas no início podem não se verificar em função de fatores não detectados naquela fase, ou mesmo, por comportamentos caóticos.

Importante dizer que esses sistemas podem se auto-organizar, ocasionando propriedades emergentes em decorrência de *feedback*.

De acordo com Palazzo (1999),

quanto mais complexo um sistema (seres vivos, por exemplo) maior é o número de estruturas de *feedback* que apresenta. Tem sido observado que sistemas que apresentam *feedback* tendem a desenvolver propriedades completamente novas. Esse fenômeno denomina-se emergência e as novas propriedades dos sistemas são ditas propriedades emergentes. (PALAZZO, 1999, p. 49-67).

Essas propriedades emergentes relacionam-se com a adaptação desses sistemas ao meio em que se encontram, caracterizando sistemas complexos adaptativos.

Por fim, deve-se ter em conta que sistemas complexos, em si mesmos, podem se comportar, num nível hierárquico maior, como uma unidade de aparente simplicidade, a exemplo de um grão de areia, complexo em sua própria estrutura, e simples, em relação a uma pilha de areia (esta, um sistema complexo dinâmico).

Portanto, sistemas complexos vistos em sua simplicidade podem interagir com outros desses, formando sistemas complexos maiores⁷. Essa ideia é reforçada pelo cientista Gell-Mann (1996), em seu livro o quark e o jaguar.

Feitas essas considerações, passa-se a analisar a sociedade, o Direito e as instituições, mormente o STF, sob a perspectiva apresentada neste tópico, aproveitando-se os modelos

⁷ Embora reunidos em sistemas complexos maiores, os subsistemas mantêm sua distinção em relação a outros. Ou seja, ainda que se parta de uma perspectiva diferente do construtivismo radical, chega-se aos sistemas fechados-abertos de Luhmann, (distinção), que têm por fundamento o conceito matemático de forma de Spencer-Brown.

atômicos de Bohr adaptado e de Schrödinger, tendo-se em mente as observações feitas anteriormente.

3 SOCIEDADE, DIREITO E O STF PELO PRISMA DOS MODELOS ATÔMICOS DE BOHR ADAPTADO E SCHRÖDINGER E DOS SISTEMAS COMPLEXOS DINÂMICOS

O ser humano é “um ser em ação, que elabora planos e dirige seu movimento com o objetivo de alcançar determinados fins.” (NADER, 2014, p.86).

Fosse a ação social tomada pela perspectiva da estrutura atômica, o núcleo representaria a pessoa, enquanto os elétrons de valência, representariam seu agir no meio social.

Como comentado anteriormente, o núcleo atômico é formado pela união entre partículas menores (prótons e nêutrons), que por sua vez, são constituídos de partículas elementares. Falou-se também que os átomos se comportam como matéria e energia.

A pessoa se analisada por meio de uma “granulação grosseira” poderia ser visualizada como sendo indivisível. Entretanto, ela é composta pela associação de partes menores. O núcleo da ação social (pessoa) é constituído pelo conjunto do corpo (matéria) e alma (energia). O corpo é formado por órgãos, enquanto a alma, com sua personalidade, possui os componentes psicológicos que interferem nos valores, desejos, finalidades.

Figura 5. Modelo da ação social simplificado, com base no modelo atômico de Bohr

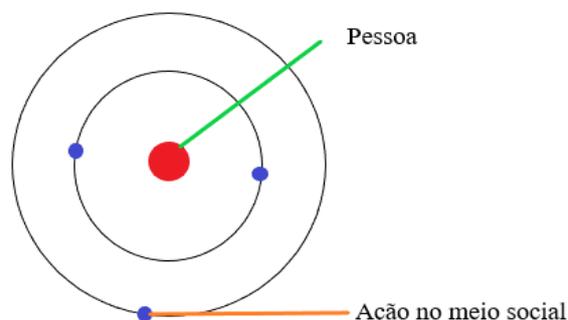


Figura elaborada pela autora.

A interpretação do mundo pela pessoa decorre da interação de fatores externos a ela e o mundo íntimo, determinando escolhas de acordo com a realidade interpretada.

Desse modo, a liberdade é relativa, porque enfrenta os limites interpretativos da realidade⁸.

As aptidões e as necessidades decorrem da interação entre corpo e alma, ostentando, portanto, uma interpenetração em termos de matéria e energia.

A fissão nuclear, em se tratando de átomos, provoca a separação das partículas e a liberação de grande energia. A separação entre corpo e alma também, já que com a morte, o corpo se torna matéria inanimada (sem vida), tendente à desestruturação até o nível molecular, liberando a alma, esta, possivelmente, uma energia de grande complexidade e dotada de comportamento próprio.

O que no átomo seriam os elétrons, no indivíduo, sob a perspectiva que ora adotamos, seria o agir, que exhibe um grau de liberdade dentro de faixas de possibilidades. Nele, a “posição do elétron” ou seu agir é resultado da escolha e das influências do meio.

Figura 6. Modelo da ação humana com base no modelo atômico atual

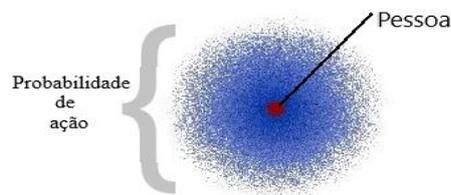


Imagem elaborada pela autora, pela adaptação da imagem obtida em Dorte (2015).

Como visto anteriormente, no paradoxo do gato de Schrödinger existe uma sobreposição de histórias num sistema fechado (caixa). O abrir da caixa no paradoxo do gato de Schrödinger leva a anulação das demais histórias, pela concretização de uma delas pela interação com seu exterior. O mesmo se verificaria em relação à pessoa, se esta pudesse ser vista em um sistema fechado (virtual ou hipotético). O ser humano, em si mesmo, carrega

⁸ Aqui incidiriam a auto e a heterorreferencialidade do construtivismo radical. Entretanto, a teoria presente neste artigo não se esgota naquele, vez que há uma realidade independente de quem a interpreta.



uma multiplicidade de histórias potenciais, mas a realidade (interação da pessoa com o meio) e as escolhas que o ser humano faz a todo instante ocasionam a anulação das demais histórias simultâneas.

Ou seja, a trajetória (história) da pessoa se reconfigura a cada escolha que ela faz e na interação com o meio social, produzindo daí efeitos. Há, portanto, um misto de liberdade e determinismo. Essa talvez seja uma das razões do insucesso da aplicação exclusiva da causalidade em relação à sociedade e ao Direito.

Enquanto os átomos se aproximam por ligações eletromagnéticas, a interação entre indivíduos se faz por relações sociais, que dão origem a grupos e a estruturas sociais, os quais também se relacionam entre si e com indivíduos, formando sistemas maiores, complexos dinâmicos sensíveis a modificações decorrentes da interação social e com comportamento próprio, que não pode ser explicado pelo agir isolado de seus indivíduos.

Ademais, há uma interpenetração de subsistemas entremeados em um misto de matéria e energia, que influem desde a conformação da pessoa até o próprio comportamento da Sociedade na dimensão espaço-temporal.

Parsons (1969), numa perspectiva funcionalista, afirma a existência de quatro subsistemas de ação humana: organismo, personalidade, sistema social e sistema cultural, sendo que este último (sistema cultural) tem a função de manutenção de padrões, enquanto o social, a função integradora.

Como os glúons e fótons que atuam como partículas mediadoras no núcleo e no elétron, as normas culturais também assim se apresentam na pessoa e no agir social: algumas podem ser nela internalizadas, como resultado de um controle social interno; e de forma semelhante podem fazer a mediação em sua atuação social através de um controle social externo. Esses mediadores podem interagir, mas isso não significa que o agir do indivíduo possa ser predito, a despeito de ser provável. Ou seja, o agir do indivíduo pode tomar uma orientação divergente daquela esperada pelo controle social imposto.

Na função integradora, as normas sociais e jurídicas participam das interações entre os indivíduos e os grupos sociais. As normas sociais funcionam como fótons. No que toca às normas jurídicas, não fica claro se estas atuam á semelhança de fótons, despendidos especificamente por instituições do Estado com função legislativa, direcionados a alterar o *spin* do elétron e permitir a ligação, ou nos moldes das radiações ionizantes, ou à semelhança de átomos de hidrogênio, que funcionam como pontes nas ligações moleculares entre átomos



que teriam a ligação incompatível sem a intermediação (pontes de hidrogênio), ajustando as energias e estabilizando as ligações. Vistas pela representação de átomos de hidrogênio, as normas jurídicas, o núcleo representa os valores enquanto os elétrons, que também atuam como matéria e energia, são o comando de agir. O mesmo se diga em relação às decisões judiciais, despendidas por instituições como o Judiciário.

Os grupos sociais e as instituições, como sistemas complexos dinâmicos e interligados, podem sofrer transformações ao longo do tempo, revelando diferentes graus de energia, e, portanto, variação de sua estabilidade.

Pontua Telles Júnior (2014), ao tratar das estruturas como condição de existência, que a estabilidade daquelas depende do equilíbrio de movimentos quânticos dos elementos que as constituem, sob pena de inexistência de estabilidade, e, portanto, inexistência de estrutura.

Se por um lado, a manutenção das estruturas sociais requer estabilidade social com controle das tensões internas e externas, o conflito social tende a elevar essas energias, as quais, a depender do grau, podem levar a remodelação dos sistemas sociais, ou mesmo, à sua desestruturação.

A fim de impedir eventual desestruturação do sistema da Sociedade, que traria efeitos imprevisíveis, há o interesse na manutenção dessas energias em patamares tolerados pelo mesmo.

Essa contenção ocorre pela crença de legitimidade da ordem vigente, com auxílio de instituições de controle social, tais como Família, Estado, Escola e Igreja, que criam ideais e visões de mundo e as instrumentalizam por agentes sociais, ao mesmo tempo que se intercomunicam, formando um mecanismo interligado de organização técnico-científico ideológico, que atua em bloco, determinando formas e meios de socialização (ROCHA, 2015).

O Estado desempenha importante papel na prevenção e solução de conflitos, e, portanto, na estabilidade social.

O Estado é, em si mesmo, um sistema complexo dinâmico, integrado pelas instituições do Executivo, Legislativo e Judiciário. Ele também constitui um dos subsistemas da sociedade, e coexiste ao lado de outros e com eles se relaciona, a exemplo do sistema econômico, político e social.



As normas jurídicas têm fator preventivo e de controle do conflito decorrente das interações sociais.

A atuação preventiva se faz por regras claras, simples e concisas que proporcionam a exata dimensão, evitando desentendimentos quanto aos direitos que cada parte julga ser portadora; e na solução do conflito, determinando a restauração anterior ou aplicando penalidades (NADER, 2014).

Como aplicador do Direito e integrante do sistema do Estado, o Judiciário tem como função primordial o exercício da jurisdição e contribui para o sistema de freios e contrapesos na separação de funções do poder de Estado.

Alterações nos aspectos quânticos podem ensejar transformações que resultam em estrutura de nova qualidade, seja por inovação ou renovação da estrutura anterior; as qualidades de cada ser dependem de suas próprias estruturas e das estruturas dos seres que o compõem (Telles Júnior, 2014).

O Supremo Tribunal Federal (STF), que representa a cúpula do sistema judiciário, é composto por onze ministros, além de outros atores sociais a estes subordinados.

Com a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CR/88), o STF sofreu alteração qualitativa de sua estrutura, vez que teve ampliadas as suas competências, resultando em uma expansão progressiva da atuação desta corte em relação aos demais poderes de Estado.

Tendo em vista as finalidades deste estudo, deve-se ter em conta que a instituição STF, assim como outras que integram a sociedade, pode ser encarada como um sistema complexo.

O surgimento de fenômenos emergentes pode ocorrer em sistemas complexos, sendo necessário para isso fazê-los despendem energia e alimentá-los com novos componentes e energia para sustentar o meta-balanceamento (PALAZZO, 1999).

Oscar Vilhena (2008), sem analisar se o fenômeno traz benefícios ou malefícios, emprega o termo supremocracia para se referir tanto à expansão da autoridade do Supremo frente às demais instâncias do Judiciário, quanto em detrimento dos demais poderes.

O ativismo judicial do STF, embora amplamente criticado, é um fenômeno emergente que tem sido retroalimentado por atores sociais externos a ele, que levam ao Supremo as demandas, obrigando-o a se posicionar.



“A judicialização envolve uma transferência de poder para os juízes e tribunais, com alterações significativas na linguagem, na argumentação e no modo de participação da sociedade.” (BARROSO, 2009, p. 71-91).

Isso resulta num fortalecimento da instituição em face das demais que exercem o Poder do Estado, aparentando um certo desequilíbrio entre elas.

Há de se dizer que o comportamento mencionado por Barroso (2009) – alterações significativas na linguagem, na argumentação e no modo de participação da sociedade – tem relação com o *feedback* e as propriedades emergentes já mencionadas neste artigo, enquanto a transferência de poder aos tribunais representa a energia necessária ao sistema, que despende energia igualmente sob a forma de poder.

“As cortes ativistas, diante da relevância e dos efeitos de suas decisões, não fazem apenas parte do sistema político de determinado país, mas são hoje verdadeiros centros de poder que participam, direta ou indiretamente, da formação da vontade política predominante.” (CAMPOS, 2014, p. 154).

Cumprir observar que o poder manifesto pelas instituições, ainda que em ascensão, sofre oscilações ao longo do tempo, seja em razão de interferências externas, seja em razão da interação de seus próprios membros.

Sob o aspecto dos sistemas complexos, isso se explica pelo fato de que um sistema meta-balanceado apresenta-se sob dupla perspectiva, o sistema que se apresenta balanceado globalmente (perspectiva macro) exhibe um desbalanceamento a nível de detalhe (PALAZZO, 1999).

O desbalanceamento interno permite o crescimento do sistema em torno de seu nível crítico, que o torna mais sensível a condições externas, levando a comportamentos imprevisíveis e, a uma diminuição e reconfiguração do mesmo, favorecendo, assim, um novo crescimento (criticalidade auto-organizada).

A evolução da estrutura qualitativa do STF após a CR/88 demonstra essa situação.

O aumento de sua competência gera maior campo de atuação, com aumento de seu poder. Isso leva ao crescimento da importância do Tribunal como um todo (supremocracia), e, posteriormente à fragmentação, pela visibilidade de seus Ministros (ministrocracia). Como resultado, há uma tendência de recuo de seu poder, inclusive com o descumprimento de



ordens judiciais⁹. Tal diminuição leva a uma reconfiguração do Tribunal por *feedback*, possibilitando um novo crescimento.

Sobre a ministrocracia, Arguelhes e Ribeiro (2018) discutem que embora haja uma fragmentação interna do poder do STF sobre outras instituições políticas do país com graves proporções externas, “a instituição age coletivamente e seus membros compartilham os mesmos objetivos quando se trata de preservar e aumentar a autoridade do tribunal” (ARGUELHES; RIBEIRO, 2018, p. 13-32).

Recentemente, manifestações propondo o fechamento do STF, ocorridas com o consenso do Chefe do Executivo, permitiram a reconfiguração daquele, com retomada da unidade do Tribunal.

Isso pode ser evidenciado pela reação da Corte do Supremo ao ataque verbal do Presidente da República, Jair Bolsonaro, ao Ministro do STF, Alexandre de Moraes, em razão da decisão que impediu a nomeação de Alexandre Ramagem para a direção-geral da Polícia Federal. Na ocasião, os Ministros da corte manifestaram-se publicamente, inclusive por meio de mídias sociais, em apoio a Alexandre de Moraes, traduzindo a unidade daquela instituição.

Diante do que aqui foi dito, percebe-se que os modelos de Bohr adaptado e Schrödinger, assim como os sistemas complexos, são aptos a realizar uma representação plausível da sociedade e da estrutura das instituições, a exemplo do STF. Nesse modelo, o ativismo judicial e supremocracia aparecem com evolução comportamental do sistema complexo STF, em torno de seu estado de criticalidade auto-organizada.

4 CONCLUSÕES

A ação social pode ser representada pelos modelos atômicos de Bohr adaptado e de Schrödinger, nos quais o núcleo representa a pessoa, e os elétrons, seu agir. Neste há um misto de liberdade e determinismo, em que a conduta é provável, mas não necessariamente previsível.

As interações sociais levam à formação de grupamentos e instituições, e em nível macro, à própria sociedade, assim como as estruturas moleculares surgem da interação atômica.

⁹ Recusa da Mesa Diretora do Senado em cumprir a decisão do Ministro do STF, Marco Aurélio, no sentido de afastar Renan Calheiros da presidência do Senado.



Os subsistemas da Sociedade, tais como as instituições estatais, também são considerados sistemas complexos dinâmicos e adaptativos, tendo em vista a existência de mecanismos de *feedback*.

A fim de evitar a eventual desestruturação do sistema da Sociedade que levaria a efeitos imprevisíveis, há o interesse na manutenção dessas energias em patamares tolerados pelo mesmo. Essa contenção ocorre pela crença de legitimidade da ordem vigente.

O Direito, por meio das normas jurídicas, serve de fator preventivo e de controle do conflito decorrente das interações sociais. No que toca às normas jurídicas, não fica claro se sua representação melhor seria feita por fótons direcionados a alterar o *spin* da conduta e permitir a ligação, ou por radiações ionizantes, ou por átomos de hidrogênio formando “pontes intermoleculares”.

O STF, visto como um sistema complexo adaptativo, sofreu incrementos em sua estrutura de forma qualitativa com a promulgação da CR/88, pelo aumento de suas competências.

O ativismo judicial, a supremocracia, a ministrocracia e a manifestação de seus Ministros como um conjunto podem ser considerados como evolução do sistema do STF em torno de sua criticalidade auto-organizada.

Assim, os modelos atômicos acima mencionados e a teoria dos sistemas complexos são aptos a fornecer um novo prisma de compreensão da sociedade, do Direito e das instituições sociais, entre elas, o STF.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, Sílvia Lara. **Modelos atômicos**: evolução dos modelos atômicos. 2019. Disponível em: <https://sosestudanteassessoria.blogspot.com/2019/07/modelos-atomicos.html>. Acesso em: 14 jun. 2020.

ARGUELHES, Diego Werneck; RIBEIRO, Leandro Molhano. Ministrocracia. **Novos Estudos**, São Paulo, v. 37, n. 01, jan-abr, p. 13-32, fev. 2018.

BAERT, Patrick; SILVA, Felipe Carreira da. **La teoría social contemporánea**. Madrid: Alianza, 2011. 348 p.

BARROSO, Luís Roberto. Judicialização, ativismo judicial e legitimidade democrática. **Revista de Direito do Estado**, Salvador, ano 4, n. 13, p. 71-91, jan./mar. 2009.



BRESCIANI FILHO, Ettore. **Considerações sobre sistemas dinâmicos complexos**. 2013. Trabalho apresentado nos Seminários sobre Auto-Organização. Disponível em: https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi4-Mqo9dPpAhVzILkGHSq4CzkQFjAAegQIARAB&url=https%3A%2F%2Fwww.cle.unicamp.br%2Findex.php%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F19042013-BrescianiEttore.pdf&usg=AOvVaw3fD-oO7f2yW0tDjVS_ZdbH. Acesso em: 14 jun. 2020.

CAMPOS, Carlos Alexandre de Azevedo. **Dimensões do ativismo Judicial do Supremo Tribunal Federal**. Rio de Janeiro: Forense, 2014.

DORTE, Carlos Alexandre Ribeiro. **Ciências naturais: teoria atômica**. Itaboraí – RJ, 2015. 25 slides, color. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/carlosalexandrerej/o-tomo-43860162>. Acesso em: 14 jun. 2020.

GIOVANNINI, Fabrizio. **Organizações e complexidade: um estudo dos sistemas de gestão da qualidade**. 2002. 218 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Departamento de Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-11032003-125236/publico/AsOrganizacoeseaComplexidade.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2020.

GELL-MANN, Murray. **O quark e o jaguar: aventuras no simples e no complexo**. Rio de Janeiro: Rocco, 1996. 274 p.

GONÇALVES, Guilherme Leite; BÔAS FILHO, Orlando Villas. **Teoria dos sistemas sociais: direito e sociedade na obra de Niklas Luhmann**. São Paulo: Saraiva, 2013. 198 p. Ebook.

GRECA, Ileana Maria; HERSCOVITZ, Victória Elnecave. **Introdução à mecânica quântica: notas de curso**. Porto Alegre: UFRGS, 2002. 73 p. (N. 13). Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/public/tapf/n13_2002_greca_herscovitz.pdf. Acesso em: 14 jun. 2020.

HAWKING, Stephen. **Uma breve história do tempo**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2018. 262 p. Tradução de Cássio de Arantes Leite e revisão técnica de Amâncio Friaça. Ebook.

KNIGHT, Randall D. **Física: uma abordagem estratégica**. 2. ed. São Paulo: Artmed, 2009. (4). Tradução de: Clovis Belbute Peres e Ana Rita de Ávila Belbute Peres. Revisão técnica de: Trieste Freire Ricci. E-Book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805976/pageid/33>. Acesso em 14 jun. 2020.

MARQUES, Gil da Costa. **Termodinâmica: estrutura da matéria – ligações**. Paulo: Usp/Univesp. Vídeo. Duração 13min 26 seg. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/142146/mod_resource/content/1/plc0003_01.pdf. Acesso em: 14 jun. 2020.





MUNIZ, Sérgio Ricardo. **Estrutura da matéria**: o que é a matéria e de que ela é feita? São Paulo: Usp/ Univesp. [20--]. 18 p. (Módulo 1). Material produzido para o projeto Licenciatura em Ciências (USP/Univesp).

NADER, Paulo. **Introdução ao estudo do direito**. 36. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2014. 436. Ebook.

PALAZZO, Luiz Antônio Moro. Complexidade, caos e auto-organização. **III Oficina de Inteligência Artificial**, Pelotas, p. 49-67, 1999. Disponível em: http://algor.dcc.ufla.br/~monserrat/isc/Complexidade_caos_autoorganizacao.html. Acesso em: 14 jun. 2020.

PARSONS, Talcott. **Sociedades**: perspectivas evolutivas e comparativas. Série Fundamentos da Sociologia Moderna. Tradução de Dante Moreira Leite. São Paulo: Biblioteca Pioneira de Ciências Sociais, 1969.

ROCHA, José Manuel de Sacadura. **Sociologia geral e jurídica**: fundamentos e fronteiras. 4. ed. Rio de Janeiro: Gen/forense, 2015. 326 p. Ebook.

TELLES JÚNIOR, Godoffredo. **Direito quântico**: ensaio sobre o fundamento da ordem jurídica. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. 453 p.

UFRGS (Porto Alegre). **Física moderna**: os postulados de Bohr. capítulo 4 – o modelo de Bohr. [2020]. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/tex/fis142/fismod/mod04/m_s02.html. Acesso em: 14 jun. 2020.

UFJF (MG). **Aula 5 - introdução à mecânica quântica II**: distribuição da densidade eletrônica nos orbitais 1s, 2s e 3s. Juiz de Fora, [2015]. 31 slides, color. Disponível em: www.ufjf.br/quimica/files/2015/06/aula-5-introdução-à-mecânica-quântica-II-2.pdf. Acesso em: 14 jun. 2020.

VERSIGNASSI, Alexandre. Tudo sobre Schrödinger: o que é o gato de schrödinger. **Revista Superinteressante**, 18 abr. 2011. Disponível em: <https://super.abril.com.br/tudo-sobre/schrodinger/>. Acesso em: 16 jun. 2020.

VIEIRA, Oscar Vilhena. Supremocracia. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 441-464, nov. 2008.