

Natureza Complexa das Dinâmicas Humanas

Vladimir Dimitrov

Universidade de Western Sydney
Richmond 2753, AUSTRÁLIA

v.dimitrov@uws.edu.au

Tradução e adaptação: Júlio Torres¹

A sociedade é uma rede de interações e inter-relacionamentos de indivíduos e seus mundos naturais e artificiais (feitos pelo homem). As dinâmicas dessa rede e os processos da sua auto-organização, evolução e transformação estão no foco do estudo da *complexidade social*. Esse estudo está centrado na rica essência conceitual da ciência não-linear – a ciência da turbulência e do caos, emergência e fractais, auto-organização e criticidade: a Ciência da Complexidade.

A palavra “complexidade” origina-se de “*complexus*”, do Latim, que significa “totalidade” (tudo tecido junto); a Ciência da Complexidade estuda a totalidade das dinâmicas – forças, energias, substâncias e formas – que permeiam o Universo e que conectam tudo que existe numa rede de inter-relacionamentos dinâmicos e interações que engloba tudo. Distintas são as escalas de manifestação dessa rede – micro e macro, orgânico e inorgânico, animado e inanimado, natural e simulado, individual e social, planta, animal e humano. Embora distintas as escalas da rede, as dinâmicas de cada escala exibem características similares e regularidades. O estudo destas características e regularidades trouxe todo um novo paradigma – o *Paradigma da Complexidade* – no campo de pesquisa da dinâmica não-linear. Este campo inclui também as dinâmicas humanas: individual e social.

Um dos maiores físicos do século XX – Heisenberg – uma vez disse: “As mesmas forças reguladoras, que criaram a natureza em todas as suas formas, são responsáveis pela estrutura da nossa psique e, também, pela nossa capacidade de pensar” (Heisenberg, 1971). O Universo não escolhe um tipo especial de dinâmicas para manifestar por meio dos humanos e de outras coisas – por meio do restante das formas existenciais. As dinâmicas humanas formam seu âmbito na totalidade das dinâmicas universais autocriadas, autopropulsionadas e autossustentadas. O desafio para os pesquisadores sociais é estarem cientes dessa totalidade e revelarem as maneiras como ela se manifesta por meio da complexidade social.

1 – Espaço Experiencial Humano

O Espaço Experiencial Humano é o espaço onde as trajetórias das nossas vidas se desdobram; esse desdobramento é guiado pelas dinâmicas humanas responsáveis pela sinergia dos três ingredientes vitais da natureza humana: corpo-mente-espírito. Nós chamamos o espaço em que as dinâmicas humanas atuam de *experiencial* (Dimitrov e Ebsary, 1997) para enfatizarmos a importância da experiência no desdobramento de cada trajetória de vida. Quando experienciamos um evento (fenômeno, processo), nós o percebemos por meio de nossos sentidos e associamos a ele pensamentos e sentimentos para interpretá-lo e fazer com que ele faça sentido, sentir e entender a ‘mensagem’ ou ‘lição’ que ele nos oferece, conectá-lo com outros eventos do passado, ou projetá-lo nos nossos planos e sonhos sobre o futuro. Por causa disso, nossa experiência é inseparável dos nossos pensamentos e sentimentos – emoções e ideias, aspirações e buscas, intenções e ambições, esperanças e desejos, crenças espirituais e revelações; em outras palavras, nossa experiência é inseparável da nossa consciência.

A experiência alimenta nossa consciência com sinais e símbolos da vida real; interpretando-os e entendendo-os, a consciência enriquece nossa experiência. Quanto mais rica – mais ampla e mais profunda – é a experiência, mais intensamente ela afeta a expansão da consciência.

¹ José JÚLIO Martins TORRES – Site: www.teoriadacomplexidade.com.br – E-mail: jjmtorres@gmail.com

Apesar de a dupla ‘experiência-consciência’ ser única para cada indivíduo, as dinâmicas humanas por trás dessa dupla – dinâmicas que fazem os sentidos funcionarem, a mente coordená-los, e o espírito iluminar e inspirar a mente – são dos três tipos seguintes:

- (1) dinâmicas que mantêm a consciência do indivíduo oscilando em torno de um e mesmo âmbito de desenvolvimento;
- (2) dinâmicas que puxam a consciência do indivíduo para baixo: puxam-na para âmbitos mais baixos de desenvolvimento;
- (3) dinâmicas que ampliam a expansão da consciência do indivíduo: expandem e empurram-na em direção a âmbitos mais amplos de desenvolvimento;

Tipos similares de dinâmicas foram estudados e descritos há milhares de anos atrás pelos sábios Védicos – antigos pensadores Hindus e praticantes de Yoga; eles chamam-nas de “*gunas*” – uma palavra sânscrita que significa “qualidades” e usada para caracterizar as forças primárias da natureza e as energias sutis que predominam cada aspecto da existência e influenciam intensamente as vidas humanas (Jacobsen, 1999).

2 – Três Tipos de Dinâmicas Humanas

2.1 – O Primeiro Tipo: Dinâmicas Egocentradas

As dinâmicas do primeiro tipo são as mais amplamente distribuídas na natureza humana: elas preservaram a nossa consciência egocentrada, quase imutável, desde os primórdios da civilização humana.

A força que guia essas dinâmicas é a força dos desejos humanos; todos os tipos de desejos emergem continuamente para fora das interações corpo-mente-espírito, e agitam-nos até que tomemos ações para satisfazê-los e acalmá-los. A maior parte dos desejos emergentes pode ser caracterizada como egoísta: as satisfações deles buscam atender aos próprios interesses e à evolução do indivíduo.

A civilização ocidental está sobrecarregada pela desordenada multiplicação de desejos materialistas (orientados ao consumo) e anseios. Na medida em que a sua satisfação requer dinheiro, a vasta maioria das pessoas no mundo trabalha duro para consegui-lo, e por causa disso, torna-se sem descanso e estressada, competitiva e gananciosa. Especialmente nos dias de hoje, de frenética globalização, quando o número de pessoas financeiramente escravas cresceu dramaticamente, o trabalho da maior parte da humanidade torna-se mais difícil e ainda sem valor: quanto mais trabalhamos, menos temos (Dimitrov, 2001). Juntamente com a competitividade e a ganância, a inveja e a animosidade, o orgulho e a raiva, o medo e a ansiedade, o ódio e a vingança, a crueldade e a violência encontram seu caminho até nós, pois são características inteiramente suportadas pelas dinâmicas egocentradas. Essas características impedem intensamente a expansão da consciência individual, enchem-na com motivações e direcionamentos egoístas, e mantêm-na presa a pensamentos, sentimentos e ações egoístas, sem poder para transcender suas limitações.

Na medida em que as dinâmicas egocentradas dão suporte também à persistência de alguém em aspirar a um objetivo escolhido, estudando e obedecendo a instruções de um preceptor, protegendo pessoas, oferecendo presentes, fazendo atos de sacrifício, caridade etc, as dinâmicas descritas podem gravitar em direção a certos aspectos de maior desenvolvimento da consciência do indivíduo. Infelizmente, esse tipo de desenvolvimentos parciais não é suficiente para dar suporte à expansão holística da consciência do indivíduo; o puxão dos desejos egoístas eventualmente prevalece e puxa a consciência novamente para a órbita do ego.

Os pensadores e praticantes Védicos chamavam a *guna* correspondente desse tipo de dinâmicas de “*rajas*” – uma palavra sânscrita que significa “paixão”, “energia”. As dinâmicas rajásicas têm ‘borbulhado’ dentro da natureza humana ao longo de toda a história da existência humana no planeta. Os momentos de alegria e de felicidade produzidos pelas dinâmicas rajásicas passam rapidamente; os frutos finais dessas dinâmicas são o estresse e a exaustão, desapontamento e ressentimento, dor e sofrimento.

2.2 – O Segundo Tipo: Dinâmicas da Ilusão

O segundo tipo de dinâmicas se manifesta nos indivíduos que não têm nenhuma vontade de conhecer e de entender o mundo em que vivem; eles estão prontos para desistir de qualquer tarefa, caso isso requeira trabalho, diligência ou paciência. Ilusão, ignorância e inércia são resultados típicos dessas dinâmicas, acrescidos de características como teimosia e prepotência, vaidade e ganância, raiva e falta de perdão, hostilidade e disposição para o mal, maledicência e calúnia, falta de respeito, falta de firmeza e falta de sinceridade, apatia, falta de autocontrole, mal caratismo, comportamento vil, medo, indecisão nas ações, lassitude, luto.

Mentes iludidas não têm a capacidade de discriminar entre a verdade e a falsidade: elas são facilmente estupefatas, escravizadas por dogmas e fanatismos, manipuladas e sofrem lavagem cerebral. Quando isso acontece, as dinâmicas da ilusão aceleram-se a tal grau que elas turvam inteiramente a consciência das pessoas e fazem com que seja impossível para elas, genuinamente, experienciar, raciocinar ou criar; a única coisa que os iludidos são capazes de fazer é obedecer aos seus instintos, repetir como papagaios o que os ‘especialistas’ dizem, e fazer o que os líderes querem que eles façam.

Os antigos filósofos Hindus chamaram as gunas correspondentes a esse tipo de dinâmicas de “*tamas*” – uma palavra sânscrita que significa “escuridão”, “ignorância”, “inércia”.

2.3 – O Terceiro Tipo: Dinâmicas da Iluminação

A consciência individual pode crescer sozinha, caso ela seja apoiada pelas suas fontes interiores de crescimento. A iluminação não pode ser tomada emprestada de outra pessoa ou fluir para a cabeça de alguém a partir de uma fonte externa. O desejo por crescimento em inteligência e sabedoria deve vir de dentro similarmente ao crescimento de uma semente, que não pode acontecer sem o potencial embutido nela. E, ainda assim, existe uma enorme diferença entre o crescimento de uma semente e o crescimento da consciência humana: a semente deve esperar por condições exteriores favoráveis para o seu crescimento, enquanto a consciência pode estimular seu crescimento por si só, usando o seu *próprio* poder – o poder da sua própria vontade e razão, de suas próprias emoções e intuição, não interessa quais sejam as condições externas.

O terceiro tipo de dinâmicas humanas manifesta-se na nossa vontade pela iluminação – conhecimento, inteligência, sabedoria. Autocontrole e coragem, contentamento e perdão, compaixão e abstenção de causar mal a outra criatura, humildade e modéstia, ser livre de vaidade e de egoísmo, generosidade, falta de maldade, ser livre de raiva, de crueldade, de malícia e de preguiça – essas são algumas das características sustentadas pelas dinâmicas da iluminação.

Esse tipo de dinâmicas está por trás do mais precioso conhecimento humano – o conhecimento de nós mesmos: entender a razão para nascer, tarefas para serem completadas, missões a serem cumpridas, enigmas existenciais a serem revelados.

As dinâmicas da iluminação energizam nossa vontade para experienciar a harmonia na natureza, para entendermos a unicidade e a infinitude da existência, para revelarmos, entendermos, e nos conectarmos com o seu centro antes que o nosso corpo se desintegre.

A ‘*guna*’ correspondente é chamada “*sattwa*” – uma palavra sânscrita que significa “harmonia”, “luz”, “equilíbrio”. Pacífica e calma é a mente de uma pessoa *sattwica*; sábias e inspiradoras são as palavras *sattwicas*; livres de expectativas e de resultados egoístas são as ações *sattwicas*; alegre e feliz é a alma *sattwica*.

“Aqueles que habitam no ‘*sattwa*’ procedem para cima na sua consciência; aqueles que habitam no ‘*rajas*’ permanecem no meio, aqueles que habitam no ‘*tamas*’ afundam”, dizem os antigos Vedas (“*Veda*” significa “conhecimento”, em sânscrito).

Apesar de os três tipos de dinâmicas humanas aqui descritos atuarem em paralelo no espaço experiencial de cada ser humano; sempre existe um tipo que prevalece na experiência do indivíduo. É, através de esforços da consciência ressonante do corpo, de mente e de espírito do indivíduo, que

as dinâmicas da iluminação podem ser fortalecidas e se tornarem as mais influentes no desdobramento da vida do indivíduo (Dimitrov, 2000).

3 – Capacidade para Emergência e Mudança

A característica mais significativa das dinâmicas interativas humanas é o seu potencial inerente para fazer surgirem fenômenos emergentes e, assim, trazer mudanças pela frente. Habilidade para mudar é crucial para qualquer forma de vida; o que quer que resista à mudança está condenado à morte. A mudança não é arbitrária ou acidental, mas depende de uma ‘lei’, de acordo com a qual *cada coisa ou estado de existência só pode se transformar em algo já inerente à sua própria natureza*. O embrião humano transforma-se num ser humano e não em um peixe ou um outro animal; o ser humano muda fisicamente e pode crescer em sabedoria, mas não pode se transformar, enquanto viver neste planeta, em uma criatura extraterrestre hipotética ou num deus onisciente.

Nas dinâmicas humanas, um fenômeno emergente pode levar a profundas mudanças na vida de um indivíduo e de uma sociedade. Quando as mudanças que acontecem são caracterizadas com direcionamento e persistência, elas podem revelar um processo de auto-organização. Por exemplo, as mudanças em um organismo do seu nascimento até a sua morte manifestam um processo auto-organizador que se desdobra numa força vital coadaptativa (‘acoplamento estrutural’) com as mudanças no seu ambiente (Maturana e Varela, 1987).

Vários fatores e condições podem fortalecer ou enfraquecer a capacidade para a emergência e para a mudança inerentes às dinâmicas humanas.

4 – Impreditibilidade

É difícil prever qualquer desdobramento de longo prazo da vida humana, pois esse desdobramento reflete a interação de muitos fatores conhecidos e desconhecidos, internos e externos, fortes e fracos, criados pelo homem e naturais, que continuamente influenciam a experiência do indivíduo, sua percepção, seu entendimento, seu conhecimento e suas ações. O grau de interações de todos os fatores envolvidos é tão alto que as dinâmicas humanas se tornam extremamente sensíveis, mesmo diante de pequenas perturbações. Mudanças mínimas das condições, sob as quais as dinâmicas humanas (social, econômica, cultural etc) se auto-organizam, podem resultar em maneiras drasticamente diferentes de auto-organização. Por exemplo, mudanças aparentemente pequenas nos orçamentos domésticos na sociedade podem levar a um aumento significativo na violência doméstica, pequenas variações nas taxas de aluguel, taxas de juros ou taxas de impostos podem produzir grandes efeitos na economia doméstica, na agricultura sustentável ou no transporte efetivo de energia (Young, 1992), suaves aumentos do preço da soja podem colocar em perigo vastas áreas de floresta tropical (Green e Newth, 2001) etc. O pioneiro do caos determinístico – Edward Lorenz – chamou tal efeito de “efeito borboleta” (Lorenz, 1993); isso nunca pode acontecer no mundo dos sistemas lineares.

A bolsa de valores, a saúde humana e ambiental, economias nacionais, formações sócio-políticas como o movimento verde e antiglobalização são exemplos de categorias não-lineares imprevisíveis no estudo da complexidade social.

A imprevisibilidade no mundo social ‘não-linear’ não é um obstáculo para entendê-lo. Pelo contrário, através do entendimento das dinâmicas imprevisíveis de qualquer processo não-linear, a pessoa pode ganhar visão com um enorme poder de entendimento. Por exemplo, é a imprevisibilidade do mundo social que nos ajuda a entender que não existem ações humanas negligenciáveis: até mesmo ações aleatoriamente escolhidas e aparentemente insignificantes podem travar, acelerar e amplificar suas futuras direções, para além da nossa capacidade de controle. Por causa desse efeito, as dinâmicas humanas são permanentemente dirigidas para fora do equilíbrio. Nessa situação, é melhor estar ciente sobre sua direção auto-organizadora, as formas que ela manifesta, e como ela é afetada por mudanças externas e internas, por mais que elas possam parecer pequenas.

5 – Causalidade Complexa

Na rede global das interações dinâmicas e dos interrelacionamentos, todas as entidades e processos estão interconectados. Quando toda a rede contribui para a existência de até mesmo as ‘menores’ coisas nela, como poderíamos distinguir alguma relação de causa e efeito? Onde tudo se relaciona com tudo o mais em uma rede dinâmica emaranhada de relacionamentos interdependentes, como podemos confiar em alguma análise linear dessa rede?

Tendo apontado essa verdade negativa para o mundo relutante das pessoas que buscam controlar a natureza e a sociedade por várias razões, boas ou más, as dimensões humanas da complexidade têm a tarefa de incentivar a criatividade humana, ajudando os indivíduos a se moverem além dos estereótipos sociais, e descobrirem suas próprias e únicas formas de navegarem no oceano da complexidade, em vez de sonharem com um abrigo seguro e linear que não existe.

Essa descoberta nos dá uma chave para entendermos a diferença crucial entre os ‘clássicos’ da abordagem de sistemas para a realidade social e a ‘heresia’ do paradigma social da complexidade.

De acordo com os ‘clássicos’, uma descrição efetiva do sistema humano sempre pode ser construída desde as descrições das suas partes analisáveis separadamente. O que é necessário é identificar as forças que ajudam a manter as partes daquele sistema em uma relação equilibrada, e remover as perturbações que levam o sistema para fora do estado de equilíbrio. Apesar dessa abordagem nunca funcionar na realidade social, os profissionais continuam usando-a na busca de estados ilusórios de equilíbrio dos sistemas sob o comportamento dos seres humanos e da sociedade. Como tal estado nunca existe, eles perdem tempo e recursos procurando miragens.

De acordo com a ‘heresia’, componentes analisados separadamente nunca podem criar uma descrição adequada do todo. Laços de retornos positivos e negativos (*feedbacks*) dirigem permanentemente o comportamento global de um indivíduo (grupo, sociedade) para fora do equilíbrio, em direção ao ‘limiar do caos’, uma zona crítica entre a desordem e a ordem, onde a emergência de novos estados qualitativos acontece, e transformações holísticas podem ocorrer.

Quando lidamos com a complexidade social, não podemos confiar em modelos lineares de causalidade. Como já apontamos, mudanças nas condições nas quais foi observado esse tipo de causalidade podem alterar significativamente os efeitos emergentes. Nós apenas perdemos tempo e energia quando tentamos forçar as dinâmicas humanas numa direção pré-planejada e não negociável. É muito mais sábio aprender como se mover de dentro das dinâmicas sociais, como gerenciar e guiar de dentro sua capacidade auto-organizadora (Goerner, 1994).

6 – Fractais e Totalidade

A redução não simplifica quando aplicada à complexidade social: as interações são importantes e interações significam integridade e inseparabilidade.

Teóricos do caos e da complexidade rejeitam a ideia, essencial na lógica da ciência dominante, de que o mundo, e o que ele contém, podem ser analisados em partes separadas. No paradigma da complexidade, as partes contribuem organizadamente para a emergência e para a integridade dinâmica do todo, elas, simplesmente, não existem como separadas do todo, e o todo em qualquer âmbito de escala de apresentação consiste só de *todos* que o representam em âmbitos de escalas menores; então, a distinção entre todo e parte como aplicada na ciência dos sistemas foi dissolvida.

Os fractais, descobertos por Mandelbrot (Mandelbrot, 1982) são padrões similares que se replicam em diferentes ordens de dimensão. Se alguém ampliar (der um *zoom* em) uma pequena área da estrutura fractal, a pessoa consegue mais dados em proporção à nova escala. Logo, o mundo não apenas parece diferente aos observadores em diferentes escalas, mas também em diferentes medidas. Na linguagem cotidiana, essa poderosa visão matemática significa que, quanto mais profundo é o entendimento de alguém sobre um cenário complexo, mais nuances significativas a pessoa pode perceber nele.

Na Biologia, nós podemos ver que toda célula de um organismo carrega o único código genético de todo o organismo, caso contrário, ela não seria capaz de interagir com outras células. Inversamente, também se entende que é por causa da natureza interativa das células que elas elaboraram esse código. Os *todos* das células e suas interações fazem o organismo funcionar, e, ao mesmo tempo, o organismo, como um todo, dá suporte ao funcionamento de cada célula interativa.

Existe uma propriedade das células, descoberta pela Biologia, que é tanto uma metáfora convincente para a inquebrável totalidade da vida como, ao mesmo tempo, é um desafio para os pesquisadores ecológicos e sociais, que é proporcionarem categorias ecológicas apropriadas para a vida biológica e social. A apoptose é uma propriedade essencial de todas as entidades viventes, em termos de que as células são geneticamente programadas para se matarem, caso não estejam em contínua interação com suas vizinhas – interação que as mantém vivas (Raff, 1998). Nenhuma célula é capaz de viver no isolamento. Nenhuma criatura viva, e, também, nenhum ser humano! Esse fenômeno parece estranho para a lógica que vê a vida como vida, a propriedade inerente e definidora de todas as coisas vivas, buscada e, às vezes, perdida, mas pertencente às entidades vivas e a nada mais. Ainda assim, cada célula busca a morte, não a vida, a não ser que ela seja sustentada por outras células que também buscam a morte, a menos que sejam sustentadas por outras, em um grande organismo vivo cuja vida é conseqüentemente dependente não da simples ‘vida’ de cada célula componente, mas de uma mistura complexa de vida e morte, a vida como uma ausência temporária da morte.

Essa totalidade ecológica inquebrável da realidade social na qual, e por meio da qual, nós existimos é outra manifestação de autorreflexividade, que foi brilhantemente captada por Godel na prova do seu célebre teorema: é possível fazer afirmações dentro de um sistema particular que não podem ser provadas pelo uso dos elementos e pela lógica desse sistema. Isso ocorre porque o sistema sob consideração está organicamente interconectado com algum sistema maior, que, por si só, está dissolvido em outro maior do que ele, e assim por diante.

7 – Criticidade

Todos que trabalham numa empresa complexa, seja no gerenciamento, ou na liderança, ou em outra função, precisa deixar de lado qualquer sonho de estados estáveis de equilíbrio ‘feliz nas dinâmicas organizacionais e aprender a lidar com estados críticos: estados que estão sujeitos a desencadear mudanças ou transições em um campo, que podem ser singulares ou que podem formar uma cascata. Apesar de as entidades complexas terem períodos de relativa estabilidade (‘equilíbrio pontuado’), elas são continuamente guiadas em direção a estados críticos – zonas de criticidade (Bak, 1996) – e é neles que a habilidade prática do profissional é testada, e não nos estados estáveis dos negócios.

Dinâmicas caóticas são ‘regidas’ por atratores caóticos (Ruelle, 1989) – fenômenos emergentes com formas curiosamente estranhas (vistas quando mapeadas no ‘espaço de fase’ – um espaço matemático contendo todos os estados possíveis de um sistema dinâmico). Qualquer coisa fora do atrator está ‘dobrada’ em direção a ele, mas qualquer coisa nele está ‘puxada’ de uma maneira imprevisível – exceto que uma coisa é previsível: ela sempre fica no atrator.

Quando estamos lidando com a complexidade social, devemos entender que tipos de atratores sociais estão propulsando suas dinâmicas. Que campos da atividade social atraem, inspiram e concentram a energia das pessoas e que campos atuam como repelentes da criatividade humana? Existem forças escondidas responsáveis por trazerem dinâmicas organizacionais específicas? Se acontecer que alguns atratores sejam prejudiciais para um indivíduo (organização), como pode ser catalisada a emergência de novos atratores, no espaço experiencial dele ou dela, que estejam a favor do crescimento individual (organizacional)?

De acordo com Yorke, o caos é ubíquo: uma órbita caótica pode vir, arbitrariamente, para perto de qualquer ponto no espaço de fase (Yorke, 1996). Como o caos pode ocorrer em qualquer escala da estrutura dinâmica holística do Universo, as pessoas poderiam usar instabilidades para manipularem

o movimento da energia na sociedade e na natureza numa escala muito grande. Isso se torna possível devido ao efeito borboleta: pequenas mudanças podem levar a resultados significantes. O efeito borboleta dá um incrível poder às mãos, aos cérebros e aos corações dos profissionais que trabalham em vários campos da atividade social.

As dinâmicas auto-organizadas são dotadas da capacidade de se moverem em direção a zonas de criticidade no espaço experiencial – zonas que os pesquisadores do caos chamam de ‘limiar do caos’ (Packard, 1988); alguém pode revelar tais zonas na fronteira entre a ordem e a desordem no espaço experiencial de um indivíduo também. Numa região de qualquer ordem social imposta (como nas ditaduras) ou desordem social (como nas anarquias), as dinâmicas da vida humana não seriam capazes de se adaptar e evoluir. É na fronteira entre a ordem e a desordem – no ‘limiar do caos’, – onde um delicado equilíbrio dinâmico pode emergir, impregnado com sementes de transformações criativas. Apesar de nós não podermos ser mestres das transformações no limiar do caos, nós não somos seus escravos; nós as cocriamos. Essa é uma forma desafiadora inteiramente nova de perceber o papel daqueles que buscam ser profissionais que trabalham no paradigma social da complexidade, agentes de mudança na ‘era global’ da complexidade.

“Num mundo recursivo, complexamente interligado, o que quer que alguém faça se propaga para fora, retorna, recicla-se e volta de uma forma completamente imprevisível. Nós nunca podemos entender completamente para que resultados nossas ações vão levar. Nós agimos; a ação pode ter um efeito desencadeador muito potente. Então, nós relaxamos a direção do controle e permitimos que o processo se desdobre – o processo aprende, formata e muda ele mesmo por meio de todos os componentes inseparáveis, não sob a direção de apenas um deles. Juntamente com as mudanças globais no processo, nós também mudamos, quase despercebidamente, sem nenhum nervosismo.” (Goerner, 1994).

8 – Auto-Organização e Vorticidade

As dinâmicas interativas complexas dão surgimento a forças de auto-organização que emergem, espontaneamente, de condições aparentemente desordenadas.

Como podem estruturas inteiramente novas emergirem da multitude de interações dinâmicas num sistema complexo? Os conceitos de *vórtice* e de *vorticidade* mostram alguma luz nesse surpreendente fenômeno.

Vórtice é um ícone da complexidade; ele proporciona uma imagem para a emergência de um padrão dinamicamente estável em condições turbulentas. O vórtice é caracterizado por um centro e um tipo particular de equilíbrio entre as forças centrífuga (direcionada para fora, ‘explosiva’) e centrípeta (direcionada para dentro, ‘implosiva’). Exemplos de vórtices na natureza são redemoinhos, turbilhões, tornados, sorvedouros, furacões.

O vórtice é uma metáfora da unicidade (totalidade) que é centrada, e que cria e preserva as forças emergentes. É uma metáfora de unidade-em-movimento formada espontaneamente, livre de fundações artificialmente construídas ou estruturas impostas. Não existe rigidez nas dinâmicas vorticais, nem limites pré-projetados, nem pontos extremos e polares, nem divisões.

A *vorticidade* é a capacidade das dinâmicas do fluido interativo para formarem vórtices e, assim, dar surgimento às forças emergentes. Quanto maior a vorticidade, mais grandiosas são as magnitudes das forças centrípeta implosiva e centrífuga explosiva. De onde essas forças estão vindo? Elas não vêm de fora do vórtice; elas vêm de dentro dele, como um resultado de interações dinâmicas, repentinamente intensificadas, de massas carregadas de fluxos com diferentes características.

Uma emergência similar ocorre no espaço dos pensamentos e dos sentimentos humanos, das ideias e emoções, dos desejos e das aspirações, das crenças espirituais e dos sonhos. O movimento giratório dessas imanações ‘imateriais’ dos cérebros humanos, corações e espíritos pode gerar forças de magnitude comparável com a magnitude de forças produzidas por tornados e turbilhões.

As escalas das dinâmicas envolvidas da natureza são apenas diferentes; as forças que emergem dos tornados e turbilhões estão na escala macro – a escala dos fenômenos naturais externos e dos processos, – enquanto as forças que emergem dos pensamentos e dos sentimentos giratórios estão na escala micro – a escala da nossa natureza interior. As mesmas dinâmicas que englobam tudo em diferentes escalas de manifestação!

O que injeta vorticidade no espaço das nossas emoções e ideias, das aspirações e dos sonhos, e, assim, estimula a emergência de visões criativas? Deve ser a nossa vontade de conhecer, nossa sede para compreender o mundo e a nós mesmos, nossa motivação de ir além dos limites, que a ignorância coloca no nosso entendimento da realidade, tanto exterior quanto interior. Ao compreender a interação das dinâmicas humanas, o paradigma social da complexidade nos fortalece na nossa busca para diminuir a densidade das camadas de ignorância e para aprendermos a transcendê-las.

9 – Referências

1. Bak, P. (1996) *How Nature Works*, NY: Copernicus
2. Dimitrov, V. and Ebsary, R. (1997) Intrapersonal Autopoiesis, *Internet paper*: <http://www.pnc.com.au/%7EIfell/vlad2.html>
3. Dimitrov, V. (2000) Consciousness Resonance in Action, *Internet paper*: <http://www.uws.edu.au/vip/dimitrov/consciousness.htm>
4. Goerner, S. (1994) *Chaos and the Evolving Ecological Universe*, Routledge
5. Green, D. and Newth, D. (2001) Towards a Theory of Everything – Grand Challenges in Complexity and Informatics, *Complexity International*, vol.8: <http://www.csu.edu.au/ci/vol08/>
6. Heisenberg, W. (1971) *Physics and Beyond: Encounters and Conversations*, NY: Harper and Row, p. 101
7. Jacobsen, K. (1999) *Prakiti in Samkhya-Yoga: Material Principle, Religious Experience, Ethical Implications*, NY: Peter Lang Publ.
8. Lorenz, E. (1993) *The Essence of Chaos* Washington: University of Washington Press
9. Mandelbrot, M. (1982) *The Fractal Geometry of Nature*, San Francisco: Freeman Co.
10. Maturana H. and Varela, F. (1987) *The Tree of Knowledge*, Boston and London: Shambala
11. Packard, N. (1988) Adaptation Toward the Edge of Chaos. In A. J. Mandell J. A. S. Kelso and M. F. Shlesinger, editors, *Dynamic Patterns in Complex Systems*, pp. 293--301, Singapore: World Scientific.
12. Raff M (1998) Cell Suicide for Beginners. *Nature* 396:119-122
13. Ruelle, D. (1989) *Chaotic Evolution and Strange Attractors*, Cambridge University Press
14. Yorke, J. (1996) *Chaos: An Introduction to Dynamical Systems*, Heidelberg, NY: Springer Verlag
15. Young, T.R. (1992) Chaos Theory and Human Agency, *Internet paper*, <http://www.tryoung.com/archives/156agency.html>