

Palestra Magna: A Ciência para uma Vida Sustentável



Por: Fritjof Capra

Data: 27.10.2004

Evento: Minastec 2004

REALIZAÇÃO: SEBRAE-MG e CREA/MÚTUA

Boa noite, senhoras e senhores!

É um grande prazer para mim estar outra vez em Brasil... e pela primeira vez em Minas Gerais.... Sinto mais honrado por ter a oportunidade de me dirigir a vocês engenheiros, arquitetos e agrônomos, especialmente aos mineiros que com suas habilidades especiais tem o papel muito importante na construção de um Brasil sustentado. Infelizmente meu português é muito limitado, então vou prosseguir em inglês.

Bom muito obrigado então mais uma vez pelas boas vindas que me foram proporcionadas... é para mim uma enorme honra e sem sombra de dúvida um grande prazer ter esta oportunidade de estar aqui com vocês para discutir idéias bastante importantes.

É para mim também igualmente uma honra na verdade dividir este palco aqui com o Alberto Santos Dumont... isto porque eu atualmente estou trabalhando em um novo livro a respeito a propósito de um assunto bastante empolgante a ciência de Leonardo Da Vince. E a propósito estou ainda no começo na verdade da redação desse livro, eu acabei de terminar a pesquisa básica e agora começo a escrever as primeiras páginas e provavelmente vocês todos sabem que o Leonardo Da Vince foi o primeiro engenheiro a projetar máquinas voadoras e isso a coisa de 450 anos, na verdade 450 anos do Santos Dumont.

O Leonardo Da Vince estudou as aves, a anatomia dos pássaros e também o fluxo de ar que ocorre durante o voo dos pássaros, passou vários anos estudando este assunto e depois então tentou e na verdade chegou até a projetar máquinas que simulavam o voo dos pássaros no caso claro com um ser humano operando toda esta máquina. E o Leonardo Da Vince na verdade ele mesmo nunca tentou alçar vôo com suas máquinas. Mas isso... o único motivo pelo qual ele não fez é porque os materiais que ele tinha disponíveis na época que basicamente se resumiam em couro de animais e linho e madeira... estes materiais eram simplesmente pesados demais se comparados ao poder muscular que o homem poderia produzir... e o Leonardo Da Vince, a propósito, ele era, aliás, um homem atlético bastante forte, e ele calculou então desta maneira que na verdade não seria possível alçar vôo com os dispositivos que ele havia projetado.

Mas recentemente, com tudo, foram construídos modelos dessas máquinas voadoras do Leonardo Da Vince e identificaram que elas em termos aerodinâmicos são perfeitas e se fossem construídas hoje com materiais bastante leves alumínio, por exemplo, de fato você conseguiria alçar vôo numa máquina projetada pelo Leonardo Da Vince.

Assim sendo, eu acredito que o Leonardo Da Vince e o Alberto Santos Dumont têm muito em comum. Ambos, verdadeiros gênios,... e claro devemos prestar homenagem a ambos. Bom, eu gostaria então de dar início com uma breve apresentação de mim mesmo e do meu trabalho, claro uma apresentação um pouquinho mais detalhada a meu respeito e da minha obra, nesses últimos 30 anos a minha vida profissional, digamos assim, teve basicamente dois lados. Eu sou cientista, com vocês todos sabem, e eu também um escritor de artigos científicos. E trabalho também como educador ambiental, ambientalista e também ativista. Eu gostaria de falar um pouco aqui para vocês a respeito de ambos estes lados, digamos assim, do meu trabalho e demonstrar, na verdade, que eles estão intimamente relacionados.

Eu, claro, minha instrução básica é na área de física, eu fiz pesquisa na área de física de alta energia, pesquisa teórica isso na década de 60 e 70, a partir então logo, logo do início dos meus primeiros anos como estudante desta área, eu fiquei extremamente impressionado com as dramáticas mudanças de idéias e conceitos que ocorreram na física particularmente nas três primeiras décadas do



século XX. No meu primeiro livro “O Tao da Física” publicada em 1975, eu discuto as profundas mudanças que ocorreram no nosso ponto de vista a respeito do mundo que foram trazidas pela revolução conceitual ocorrida na física.

Uma mudança da visão mecanicista do mundo, que dizer, aquela preconizada por Descartes, Newton para uma visão mais holística e ecológica. Nas minhas pesquisas e também livros subseqüentes, eu comecei a fazer uma exploração sistemática de um tema central, as mudanças fundamentais da visão de mundo que também tem ocorrido agora nas outras ciências e também no âmbito da sociedade.

E também os desdobramentos inerentes a essa nova visão da realidade e as implicações sociais desta verdadeira transformação cultural. Bom, na verdade, para associar as mudanças que ocorreram na ciência, àquelas mudanças mais amplas que ocorreram nas visões do mundo nos próprios valores da sociedade, eu tenho, eu tive, na verdade, que partir para um conceito um pouco mais amplo, que dizer, além da física.

E ao fazê-lo, ao considerar esse arcabouço mais amplo, eu percebi que as principais questões sociais que permeiam a nossa vida, questões como, por exemplo, saúde, educação, direitos humanos, justiça social, poder político, a proteção do meio ambiente, a gestão das empresas, a economia e assim por diante, que todas essas questões, na verdade, tem a ver com a vida, com os sistemas vivos, também com os seres humanos individuais, sistemas sociais e ecossistemas.

Bom, com essa percepção em mente, meu interesse na área de pesquisas se mudou da física para as ciências da vida. E comecei então a elaborar o arcabouço teórico que eu estava procurando utilizando observações da teoria dos sistemas vivos, da teoria da complexidade e da ecologia. Ao mesmo tempo durante ainda aí a década de 80, eu me envolvi no ativismo ambiental...

Em 1984, eu fundei um instituto cujo nome é Ecological Think Tank e nos próximos dez anos então, nos dez anos seguintes, nos conseguimos construir uma rede de contatos mundial entre pensadores estudiosos e ativistas. Dez anos passados então, nos transformamos esse instituto para concentrar apenas nos assuntos tocantes à



educação...e a organização então mudou de nome e agora chama-se Centro para Alfabetização Ecológica ou Centre Free Colibrecy, e promove basicamente princípios pedagógicos que nos chamamos de educação para uma vida sustentável... tanto para escola primária quanto para a escola secundária.

Muitas pessoas já me perguntaram como que elas podem obter acesso a esse trabalho, como podem ler, a respeito de nosso trabalho e tenho a satisfação de dizer para vocês que três das nossas publicações, três dos artigos que nós escrevemos que descrevem estes princípios pedagógicos estão divulgados no site de uma organização bastante semelhante a nossa, só que aqui no Brasil, a organização é chamada de Instituto Ecoar, uma instituição localizada na cidade de São Paulo e eles conduzem, na verdade, o mesmo tipo de educação ambiental em escolas, em comunidades e empresas, um programa bastante amplo como vocês devem ter percebido, e o website deles é www.ecoar.org.br. E no site da Ecoar vocês poderão identificar três artigos, na bem da verdade, são mais do que três artigos são três, eu diria, livretos, três publicações bastante amplas que descrevem os princípios pedagógicos utilizados pelo Centro para Alfabetização Ecológica, e esses textos estão em português.

Bom, tendo trabalhado como educador na área ambiental e também ativista há mais de 20 anos, eu também acabei viajando para vários países e já estive aqui no Brasil por várias... em várias ocasiões, e me reuni com muitos educadores, ativistas, cientistas, estudiosos... há, na verdade, um grande movimento ocorrendo aqui no Brasil hoje em dia, que eu tenho certeza que vocês estão cientes, um movimento organizado por ONG's que trabalham para a mudança social, pela justiça social, pelo equilíbrio ecológico e pela sustentabilidade.

Eu estive no Fórum Mundial Social lá em Porto Alegre há dois anos atrás, me encontrei com vários ativistas do mundo inteiro por lá, e nós também pudemos estabelecer uma boa cooperação não apenas com as ONG's brasileiras, mas também com o próprio governo brasileiro, e mais especificamente com o Ministério do Meio Ambiente sobre a responsabilidade da ministra Marina Silva e tivemos, na verdade, um diálogo bastante empolgante em Brasília ano passado no mês de Agosto com a ministra. Bom, para concluir então essa minha breve apresentação, que dizer, a apresentação a respeito de mim mesmo, eu



gostaria de mostrar para vocês como que esses dois lados da minha vida profissional, que dizer, o lado teórico e o lado do ativismo, na verdade, estão intimamente relacionados.

O principal foco da minha educação ambiental, digamos assim, e mesmo do meu trabalho de ativismo é o de ajudar a construir e dar apoio a comunidades sustentáveis, ou seja, comunidades onde nós somos capazes de satisfazer nossas necessidades e aspirações, sem diminuir a possibilidade e as oportunidades das gerações futuras... Construir comunidades sustentáveis através dessa atividade nós podemos aprender valiosas lições do próprio sistema, ecossistema da natureza porque, na verdade, os ecossistemas são comunidades sustentáveis, são comunidades de plantas, animais e microorganismos que se organizaram ao longo de bilhões de anos de evolução de modo a maximizar a sua sobrevivência a longo prazo ou sustentabilidade, em outras palavras.

Assim sendo, essa busca pela sustentabilidade ecológica naturalmente leva a seguinte questão: Como o ecossistema funciona? Como que os ecossistemas se organizam? E essa questão, por sua vez, leva a seguinte questão: Como os sistemas vivos, que dizer, não apenas os ecossistemas, mas também cada organismo individualmente, como que eles se organizam? Quais são os princípios básicos dos sistemas vivos? Quer dizer, em outras palavras, isto leva a questão básica de: O que é a vida?

E esse, na verdade, tem sido o foco do meu trabalho teórico dos últimos 20 e poucos anos... Durante os últimos 5 anos do meu trabalho, eu desenvolvi um arcabouço teórico, no qual eu tenho trabalhado nos últimos 20 anos. Arcabouço que integra três dimensões da nossa vida... a dimensão biológica, a dimensão cognitiva e a dimensão social. E nos temos aí então o tal arcabouço que eu apresento inclusive no meu último livro "As Conexões Ocultas".

O meu objetivo nesse livro, não é apenas aquele de oferecer uma visão unificada a respeito da vida, da mente e da sociedade, mas sim desenvolver uma abordagem sistemática coerente para abordar algumas das questões mais críticas de nosso tempo. O título do livro, a propósito, vem de uma palestra ministrada pelo estadista, ex-presidente da República Tcheca, Vaclave Ravel, em sua palestra ele afirma o seguinte:

“A educação hoje é a capacidade de perceber as conexões ocultas entre os fenômenos”.

Na ciência, nós nos referimos a tal habilidade como o pensamento sistêmico ou, o pensamento sobre os sistemas, isso significa você pensar em termo dos relacionamentos padrões e contextos.

E, ao longo dos últimos 20 anos, o pensamento sistêmico foi, na verdade, levantado para um novo nível com o desenvolvimento da teoria da complexidade. Nós temos aqui uma nova teoria matemática com vários conceitos inerentes a ela que nos permite pela primeira vez na ciência, descrever os sistemas não lineares complexos. Então no meu livro, eu utilizo sim, o pensamento sistêmico em alguns dos conceitos essenciais da teoria da complexidade para desenvolver essa visão unificada a respeito da vida, da mente e da sociedade.

E então como eu já disse anteriormente, eu aplico este arcabouço à discussão de algumas das principais questões dos nossos tempos, questões como, por exemplo, a gestão das organizações humanas, os problemas inerentes à globalização, a tarefa de construir uma comunidade sustentável, os desafios e problemas relativos à biotecnologia e assim por diante.

Agora eu gostaria de passar para vocês um breve panorama deste, sobre essa teoria que eu venho utilizando.

Uma das observações mais importantes relativas à compreensão sistêmica da vida é o reconhecimento de que as redes são o principal padrão de organização de todos os sistemas vivos.

Os ecossistemas são compreendidos pelos ecologistas em termos de teias alimentares, ou seja, redes compostas por organismos. Organismos, que por sua vez, são redes de células e células que são redes de moléculas.

Assim sendo, a rede é um padrão observado comumente a todas as formas de vida, ou seja, onde observamos a vida observamos também as redes. E um exame mais cuidadoso dessas redes vivas, demonstra que a sua característica essencial é a que elas são alto-geradas.

Numa célula, por exemplo, toda a estrutura biológica, ou seja, as proteínas, as enzimas, as membranas, o próprio DNA, enfim todas essas estruturas compostas por grandes moléculas são construídas, são erigidas pela rede de processos químicos que existe na própria célula. Quer dizer, o que chega ali através da membrana celular é o alimento, ou seja, moléculas mais simples como os açúcares, como o próprio oxigênio, carbono e assim por diante... E fora dessas moléculas, a rede constroe as macromoléculas, ou seja, os grandes componentes celulares, e dentro dessa rede de processos, cada componente individualmente contribui para a substituição ou transformação de outros componentes.

E, desta forma, as redes vivas conseguem de forma contínua criar e recriar a si próprias, transformando ou substituindo seus componentes. Bom, permitam-me agora passar dos sistemas biológicos para os sistemas sociais.

A vida dentro do âmbito social pode também ser compreendida em função das redes que a compõem. Mas aqui nós não estamos tratando de reações químicas e sim com a comunicação.

Redes vivas dentro da sociedade humana são basicamente redes de comunicação. E você pode até pensar a respeito de uma comunidade como uma rede de comunicação.

Na medida em que você vive em comunidade, você interage com várias outras pessoas que pertencem a essa mesma comunidade. E se você viver, digamos, ainda que seja numa pequena aldeia ou numa pequena comunidade profissional, você sabe que as pessoas vão te conhecer tão bem que você não vai conseguir fazer nada sem que todo mundo saiba o que você está fazendo. Isso porque, claro, as pessoas conversam entre si e se comunicam continuamente, essa, na verdade, é a própria essência de uma comunidade viva, de uma rede viva... E da mesma forma como ocorre nas redes biológicas, as redes sociais são alto-geradas, mas o que elas geram, na verdade, são basicamente coisas abstratas, não materiais. Cada comunicação cria pensamentos e significados, que por sua vez, dão origem a comunicações outras, e desta vez toda a rede acaba por se alto gerar. E à medida que esta comunicação continua a existir dentro de uma rede social, elas foram ciclos de... quer dizer, a comunicação que gira em ciclos, e no fim das



contas à rede social cria um sistema comum de crenças, de valores compartilhados, de conhecimento compartilhado e também de regras compartilhadas de comportamento.

Na medida em que você pertence a uma dada comunidade, você deve se comportar de uma determinada forma, certas coisas são permitidas, por exemplo, dentro do âmbito familiar que você não irá fazer, por exemplo, na comunidade onde você trabalha.

Há coisas que você faz na sua comunidade profissional, digamos assim, que você não faz na comunidade, por exemplo, onde você joga futebol ou faz outras coisas. Então, cada comunidade detém suas próprias regras, regras que quando são adotadas criam a identidade que demonstra para as pessoas que, por exemplo, você ou a outra pessoa pertence àquela comunidade.

Então as regras são perpetuamente conservadas pelo comportamento das pessoas. Então, nós temos aí uma relação bastante complexa entre as comunicações que existem dentro da comunidade e a identidade e a fronteira que termina por ser criada para conceder a esta comunidade uma identidade e a sua distinção perante as outras comunidades. Este tipo de análise, de análise das semelhanças e discrepâncias que existem entre redes biológicas e sociais é, na verdade, essencial para a minha síntese da nova compreensão científica da vida.

E como eu mencionei anteriormente, o meu objetivo não é aquele de apenas oferecer uma visão unificada a respeito de vida, mente e sociedade, mas também de desenvolver uma abordagem sistêmica e coerente para algumas das questões mais críticas que permeiam os nossos tempos.

Quando observamos a situação atual em que o nosso mundo se encontra, e os vários problemas que nos afligem e os vários progressos também, que nos beneficiam por vez, nós podemos observar, na verdade, que há dois tipos de progresso e desenvolvimento que trarão enormes impactos sobre o bem estar e a própria maneira de viver da humanidade. Ambos estes tipos de progresso e desenvolvimento tem a ver com as redes e, ambos envolvem tecnologias radicalmente inovadoras.

Uma delas é o surgimento de um novo tipo de capitalismo global.

O outro tipo de desenvolvimento é a criação das comunidades sustentáveis com base na prática do eco-design, ou planejamento ecológico. Esses dois desenvolvimentos, na verdade, apresentam características bastante diferentes. O capitalismo global que se relaciona com as redes eletrônicas dos fluxos de informação e dados financeiros. Por outro lado nós temos o projeto ecológico que tem a ver com as redes ecológicas de energia e fluxo de materiais.

A meta da economia globalizada na sua forma atual é aquela de maximizar a riqueza e o poder das suas elites. A meta do eco-design, do projeto ecológico é maximizar a sustentabilidade da teia da vida. Permitam-me agora analisar estes dois conceitos em maior detalhe.

Durante as últimas três décadas, a revolução na área da informática deu origem a um novo tipo de capitalismo, um capitalismo que é radicalmente diferente daquele elaborado durante a época da revolução industrial, o capitalismo sobre o qual escreveu Carl Marx. E também é muito diferente do capitalismo que foi formado após a Segunda Guerra Mundial.

O novo capitalismo é caracterizado por três questões fundamentais: a primeira dessas características é que as suas principais atividades econômicas são globais. A segunda característica é que a principal fonte de produtividade é a inovação, a geração de conhecimento e o processamento de informações.

Há pessoas que também falam a respeito da era da informação, ou do capitalismo da informação.

A terceira característica é que ele é estruturado amplamente em torno de redes de fluxos financeiros. Este novo capitalismo globalizado é também chamado como a nova economia ou classificado simplesmente como globalização.

Dentro deste novo arcabouço econômico, o capitalismo funciona em tempo real, move-se rapidamente através dessas redes financeiras globais de modo que os especuladores e os investidores possam investir



o seu dinheiro em qualquer lugar do mundo, em qualquer projeto, em qualquer economia e, além disso, se eles acreditam que aquele investimento não está valendo a pena, eles retiram seu dinheiro imediatamente numa questão de minutos, às vezes até numa questão de segundos, de modo que o que nós, de fato, temos é um enorme cassino eletrônico global, onde os especuladores apostam seu dinheiro. E bilhões e bilhões de dólares giram o mundo inteiro neste mercado especulativo todos os dias.

Os movimentos deste cassino globalizado não seguem nenhuma regra de mercado, como vocês identificariam, por exemplo, lá nos textos tradicionais da economia, os mercados são continuamente manipulados e transformados pelas estratégias de investimentos, suportadas por computadores pelas percepções subjetivas e os analistas mais influentes, por eventos políticos que ocorrem em toda parte do mundo e mais significativamente ainda por turbulência inesperadas nesta rede altamente não linear dos fluxos de capital.

Esta turbulência amplamente descontrolada resultou num conjunto de crises bastante severas, crises financeiras que ocorreram nos últimos 10 anos, incluindo aí a crise financeira e econômica que o Brasil passou em 1999 e houve outras também lá nos Tigres Asiáticos, no México, na Rússia e assim por diante.

Nenhuma destas crises na verdade teve muito haver com a economia local, regional. A crise econômica financeira do Brasil de 1992 não foi causada pelo empresariado ou pela classe política tão pouco economistas brasileiros, foi causada sim por conta das turbulências que fugiram ao controle inerentes a economia globalizada. Nós devemos dizer, portanto que o impacto desta nova economia sobre o bem estar dos seres humanos tem sido amplamente negativo, até agora. Sem sombra de dúvida serviu para enriquecer uma elite global de especuladores financeiros e empresários e profissionais do ramo de alta tecnologia e no topo desta pirâmide, na verdade, houve uma acumulação de riqueza nunca antes vista. Mais, sobretudo suas conseqüências sociais e ambientais tem sido desastrosas.

A subida do capitalismo globalizado foi acompanhada também pela subida da desigualdade social e de uma verdadeira polarização, tanto dentro de países como entre países e mais especificamente a pobreza e

a desigualdade social aumentou através do processo de exclusão social que é consequência direta da estrutura em rede, formada pelo capitalismo globalizado.

A medida em que os fluxos de capital e informação interligam todas estas redes globais eles terminam por excluir desta própria rede, todas as populações e territórios que não são economicamente interessantes para eles, ou seja, todas as áreas do globo onde eles não acreditam que haja lucro a ser auferido. Porque basicamente esta, este é seu objetivo, o objetivo é fazer cada vez mais dinheiro às custas da exclusão de outros valores humanos. Então a consequência em última análise, é que alguns seguimentos da nossa sociedade, áreas de cidades, regiões inteiras e mesmo em países inteiros, se tornaram economicamente irrelevantes. Desta forma, um novo segmento empobrecido da humanidade surgiu, no mundo inteiro, como consequência direta da globalização.

Esta classe que na verdade está espalhada em amplas partes do globo, particularmente na África subsariana, áreas rurais também do continente asiático e da América Latina e também porções, na verdade, de todos os países e cidades do nosso mundo.

Se você quiser enxergar a fase humana da globalização, olhe para as fotografias do famoso fotógrafo brasileiro Sebastião Salgado. Sebastião Salgado há dois anos atrás concluiu um projeto, dele de sete anos, cujo nome é migrações. E que na verdade o levou a 40 países do mundo inteiro, onde ele fotografou milhares de imigrantes e refugiados. E estas fotografias demonstram o grande sofrimento e tristeza marcante destes povos também sua coragem, sua criatividade. As fotografias épicas do Sebastião Salgado, deste mar sem fim de seres humanos, é sem sombra de dúvida um testemunho convincente sobre a dignidade humana e o fracasso do capitalismo globalizado.

Segundo a doutrina da globalização conhecida neoliberalismo, os acordos de livre comércio impostos aos países pela organização mundial do comércio, aumentaram o comércio mundial, o comércio global e isto segundo eles irá criar uma expansão econômica global, ou seja, maior riqueza. Riqueza que no final das contas, segundo eles, irá acabar chegando até os pobres, então ou seja, a longo prazo as populações pobres também se beneficiariam desta expansão econômica global.

Agora, isto aí esta fundamentalmente equivocado, este raciocínio simplesmente não está correto. O capitalismo globalizado não vem para aliviar a pobreza, tão pouco para diminuir a exclusão social, na verdade é muito pelo contrário, exacerba estas duas ocorrências. Relatórios emitidos anualmente pela ONU, relatórios a respeito do desenvolvimento humano, demonstram isto bastante claramente. Sempre que os países adotam todos estes princípios do capitalismo globalizado e de fato se juntam a esta economia globalizada, a pobreza nestes países aumenta.

O neoliberalismo na verdade, tem feito papel de cego perante estes efeitos, porque seus economistas tem tradicionalmente excluído os custos sociais da atividade social de seu raciocínio. Trabalham com modelos extremamente estreitos, que avaliam apenas o dinheiro e não a condição de vida das pessoas, nem a educação, tão pouco a saúde, nutrição nem a segurança alimentar e assim por diante.

De forma semelhante os economistas mais convencionais tem ignorado o custo ambiental da nova economia. O aumento e a aceleração da destruição ambiental global que é tão severa se não for mais severa até do que o impacto social da economia globalizada.

Uma das doutrinas do neoliberalismo reza que os países pobres devem se concentrar na produção de alguns bens específicos para exportação, de modo a obter então a sua moeda, a moeda estrangeira. E com esta moeda estrangeira eles devem importar tudo mais o que precisam para sua vida. E esta ênfase na exportação e na importação vem aumentar dramaticamente os custos de transporte e também vem aumentar drasticamente os impactos negativos que navios, caminhões e aviões e outros meios de transporte tem sobre o meio ambiente. Além disto, a ênfase prestada nos cultivos para exportação tem levado ao esgotamento rápido dos recursos naturais que são necessários à produção destes cultivos. Por exemplo, ao invés de utilizar a água doce para fazer o cultivo de arroz e alimentar a população, os economistas da globalização nos fazem crer que nós devemos utilizar está água para produzir camarão para exportação e depois comprar o arroz de outros países, com dinheiro auferido pela exportação do camarão.

Assim sendo, país a país, estas políticas tem resultado em leitos secos de rios na conversão de boas terras agrícolas basicamente em plantações que visam o lucro rápido e forçado migrações de enormes números de agricultores de suas terras. No mundo inteiro há inúmeros exemplos do como a globalização econômica tem de fato deteriorado e piorado a destruição do meio ambiente. E em meu livro eu cito exemplos bastante detalhados, com referências a tal efeito nefasto.

Bom já que o lucro é o valor predominante do capitalismo globalizado, seus representantes procuram e buscam eliminar regulamentações ambientais em todos os países, porque eles afirmam que elas na verdade interferem no livre comércio.

Assim sendo, a nova economia causa a destruição ambiental não apenas ao aumentar o impacto na sua própria operação sobre os ecossistemas do mundo, mas também pela eliminação das regulamentações ambientais nacionais presentes nos países. Em outras palavras, a destruição ambiental não é apenas um efeito colateral, mas sim parte integrante do projeto capitalista globalizante.

Nos últimos anos, os impactos sociais e ambientais da globalização tem sido debatidos amplamente por estudiosos e por líderes das nossas comunidades. As análises tem demonstrado que a nova economia produz uma amplidão, uma enorme quantidade de consequências danosas, aumentando a desigualdade social e também a exclusão social, como já mencionei, uma verdadeira derrubada da democracia, uma deterioração mais rápida e acelerada do ambiente natural, um aumento da pobreza e da alienação das populações mais pobres.

O novo capitalismo globalizado ameaça e destrói comunidades no mundo inteiro. E nesta busca de uma biotecnologia mal concebida ele também acabou invadindo a própria santidade da vida, ao tentar transformar a diversidade em monocultura, a ecologia em engenharia e a vida propriamente dita em um mero bem de mercado. Por tanto, tem ficado cada vez mais claro que o capitalismo globalizado em sua forma atual, é simplesmente insustentável, ele necessita de um novo projeto, precisa ser completamente redesenhado.

E de fato estudiosos e líderes comunitários e também ativistas de movimentos de paz em todo mundo, agora tem levantado suas vozes



exigindo que nós mudemos as regras do jogo. Sugerindo também, formas concretas para fazê-lo.

Qualquer debate mais realista em torno do como podemos fazê-lo, ou seja, como poderemos modificar esta economia globalizada poderosa, teve ter início com o reconhecido com o fato de que a atual forma de globalização econômica, simplesmente foi projetada conscientemente e por tanto pode ser modificada, pode ser reformulada.

O mercado globalizado, como eu mencionei anteriormente, é na verdade uma rede de máquinas, uma rede de computadores, programados segundo regras específicas, as regras do livre comércio, e mais especificamente segundo um princípio fundamental subjacente a todas estas regras. Tal princípio fundamental é aquele que o lucro deve sempre ser mais importante do que qualquer outro valor humano, ou seja, na hora de tomar uma decisão, quer dizer ou gerar mais lucro ou proteger a democracia ou proteger a saúde, ou os direitos dos trabalhadores, ou que seja o meio ambiente e assim por diante, qualquer que seja a escolha na mesa, o lucro sempre vai ter precedência, e os computadores estão programados desta forma. É assim que a economia globalizada é conduzida.

Com tudo, esta mesma rede eletrônica de fluxos financeiros e fluxos de informações, pode conter outros valores, pode ter outros valores embutidos nela. Então não há necessidade de destruímos os equipamentos ou de trocar os computadores da economia global. Eles funcionam bem, mas deveriam ser programados de forma que os valores humanos, os valores da dignidade humana, da sustentabilidade ecológica, dos direitos humanos, da justiça social, sejam todos incorporados à economia global.

Nós temos a tecnologia para fazê-lo, a tecnologia não é a limitação, o problema é a vontade política, como dizemos em Porto Alegre, um outro mundo é possível.

Como vocês bem sabem, na virada do século uma impressionante coligação global de ONG'S formou-se em torno destes valores alternativos, em torno dos valores essenciais de dignidade humana e sustentabilidade ecológica.



Em 1999 centenas destas organizações de base, se interligaram eletronicamente por vários meses, para prepararem para fazer um protesto em conjunto, na reunião da OMC, em Seattle nos Estados Unidos. A coligação de Seattle, como foi batizada esta organização, teve grande sucesso em realmente impedir a reunião da OMC e divulgar os seus reais propósitos para todo o mundo. Esta ação terminou com modificar permanentemente o clima político em torno da questão da globalização.

Um dos principais motivos pelos quais esta coligação teve tanto sucesso foi que ela se baseia nesta mesma estratégia de rede. Como vocês também bem sabem, as redes e o trabalho em redes tem se tornado um grande foco de atenção nos últimos anos. A Internet mesmo se tornou uma poderosa rede de comunicação internacional. E a maioria das grandes empresas de hoje, existem como redes de organizações menores. Redes semelhantes existem também entre as organizações não governamentais, as ONG'S, e de fato este próprio trabalho em rede, tem sido uma das principais atividades das organizações políticas de paz e já há vários anos. Eu me lembro inclusive, que mesmo já na década de 70 nós debatíamos esta que questão de redes de contato, muito antes até, da existência da Internet. Eram redes humanas digamos assim, do movimento ambientalista, do movimento feminista, do movimento pelos direitos humanos, pelo movimento dos trabalhadores, pelo movimento pacifista e vários outros movimentos de paz e culturais e políticos, que se organizaram como redes de contato, que transcendem na verdade, as fronteiras nacionais.

E com o desenvolvimento então, da comunicação por meio eletrônico, estas redes de ONG'S acrescentaram também esta dimensão à sua comunicação e em função de tal iniciativa se tornaram extremamente eficazes e extremamente poderosas. Com a utilização cuidadosa da Internet estas ONG'S na da coligação global se tornaram eficientes atores políticos, independentes das instituições nacionais e internacionais tradicionais. Elas constituem na verdade, de um novo tipo de sociedade civil global, organizada em torno da reformulação da globalização. Para colocar tais atividades dentro de uma perspectiva sistêmica e ecológica, a sociedade civil global, como ela também é chamada, se baseia numa rede composta por estudiosos, institutos de pesquisa, centros de aprendizagem que operam amplamente, que operam externamente as instituições acadêmicas tradicionais, empresas e agências governamentais.

Há dezenas e dezenas destas instituições alternativas de pesquisa e aprendizado, por todo mundo, e em meu último livro, Conexões Ocultas, no último capítulo, há uma grande lista das principais organizações de pesquisa e ensino, bem como de seus endereços na Internet. O que estas entidades tem em comum é que elas são compostas tanto por estudiosos como por ativistas e todos estão em busca com sua pesquisa e seu ensino através de um arcabouço bastante explícito, do compartilhamento de valores essenciais.

Estas organizações e a sociedade civil como um todo estão engajados em uma grande variedade de projetos de iniciativas, ações, campanhas e atividades, dentre as quais há três centros ou três áreas que parecem surgir como pontos focais para as coligações mais eficazes.

Um destes pontos, como eu mencionei inclusive anteriormente, é o desafio de reformular as regras governamentais e instituições da globalização.

Um outro ponto é a oposição aos transgênicos e a promoção também do cultivo orgânico ou da agricultura sustentável como alternativa.

E o terceiro centro de atividades reside em torno do eco-design, o do projeto ecológico, ou seja, um esforço concentrado para re projetar as nossas estruturas físicas, cidades, tecnologias e setores produtivos de modo a torná-los ecologicamente sustentáveis.

Permitam-me agora dissertar a respeito desta última categoria, ou seja, a sustentabilidade e o projeto ecológico, eco-design.

O conceito de sustentabilidade ecológica foi apresentado no início da década de 80, por Lester Brown, fundador do World Watching Institute que definiu uma sociedade sustentável como eu já mencionei inclusive no início da palestra, ele definiu uma sociedade sustentável como aquela que é capaz de satisfazer suas próprias necessidades sem reduzir as oportunidades das gerações futuras.

Esta é uma exortação moral bastante importante, e serve para nos lembrar que nós temos em nossas mãos a responsabilidade de

deixar para nossos filhos e netos também para as gerações futuras um mundo tão rico e tão farto em oportunidades como aquele que nós herdamos.

Entretanto esta definição de sustentabilidade, na verdade, não nos diz nada a respeito do como de fato construir uma sociedade sustentável, quer dizer, como fazê-lo enfim. Assim sendo, eu acredito que o nós necessitamos na verdade, é uma definição operacional da sustentabilidade, uma definição que nos informe pelo menos quais são as etapas a cumprir. E o segredo para tal definição operacional é a percepção de que nós não precisamos inventar comunidades humanas sustentáveis a partir do nada, mas que nós podemos na verdade modelá-las a partir dos ecossistemas da natureza.

Como eu disse anteriormente, um ecossistema é uma comunidade sustentável composta por plantas, animais e microorganismos. É a característica notável da biosfera e que ela tem sido responsável pela sustentação da vida por bilhões e bilhões de anos. E, portanto uma comunidade humana sustentável deve ser projetada de forma a não interferir na capacidade inerente da natureza de sustentar a vida. Este é o ponto essencial.

E esta definição também implica, no seguinte fato, que a primeira etapa naturalmente deve ser compreender como a natureza sustenta e dá apoio à vida. Como os ecossistemas e seus organismos se organizam, como eu mencionei anteriormente, este é o princípio que eu chamo de alfabetização ecológica, ou seja, compreender os princípios da organização adotadas pelos ecossistemas de modo a sustentar a teia da vida.

Nas próximas décadas a sobrevivência da humanidade irá depender da nossa alfabetização ecológica, ou seja, da nossa capacidade de compreender os princípios básicos da ecologia e de viver segundo tais princípios. Isto significa que a alfabetização ecológica deve se tornar uma capacitação crítica para os nossos políticos, líderes empresariais, bem como profissionais em todos os âmbitos, deve ser também a parte mais fundamental de nossa educação em todos os níveis, seja na escola primária, secundária, universidades, faculdades e com a educação continuada e do treinamento de profissionais de todas as áreas. Como é a prática agora exercida pelo CREA.

Nós precisamos instruir nossas crianças, educá-las e educar também nossos líderes políticos e empresários, sobre os fatos fundamentais da vida, por exemplo: que o rejeito de uma espécie é o alimento de outra espécie, que a matéria se recicla constantemente através da teia da vida. Que a energia que serve para dar propulsão a tal ciclo ecológico, tem origem no sol e a diversidade garante a tenacidade e a resistência das espécies, que a vida propriamente dita a partir do seu próprio surgimento, há mais de três bilhões de anos atrás, não assumiu, não controlou o planeta através de conflito, mas sim pelo estabelecimento de redes de cooperação, de parceria. E estes são alguns dos princípios básicos fundamentais a ecologia e a alfabetização ecológica representa a compreensão destes princípios da ecologia.

O segundo passo por sua vez é utilizar o nosso conhecimento ecológico, para fazer o novo projeto fundamental de nossas tecnologias e instituições sociais, de modo a conseguirmos cobrir a atual lacuna, a lacuna que existe entre o projeto humano e os ecossistemas sustentáveis presentes na natureza.

Eu gostaria de colocar uma questão para vocês com relação a este projeto. Do ponto de vista ecológico podemos dizer que o tal projeto consiste em conformar os fluxos de energia em matéria com fins humanos. Quer dizer, nós conformamos fluxos de energia e matéria para construir coisas que terão fim na nossa sociedade. E o projeto ecológico eco-design, é o projeto através do qual nossos propósitos humanos estão amplamente permeados, cuidadosamente integrados para com a natureza e por tanto, os princípios deste projeto ecológico o eco-design, refletem os princípios de organização observados na própria natureza. Para colocar tal projeto em prática, é necessária uma mudança fundamental em nossa postura perante a natureza. Uma mudança, uma transição que parte daquilo que nós podemos extrair da natureza para aquilo que podemos aprender com a natureza.

Recentemente eu vi também um drástico aumento nas práticas do projeto ecológico, claro está é a boa nova, quer dizer, várias iniciativas já foram iniciadas e tem tido sucesso no mundo inteiro, e incluindo e particularmente aqui no Brasil. E em meu livro, eu inclusive tenho e demonstro uma ampla lista de projetos, incluindo vários projetos aqui do Brasil, que servem de exemplo e que foram iniciados e que tem sido colocados em vigor aqui no Brasil. Eu devo mencionar alguns exemplos.



A propósito eu espero que o cultivo orgânico a agricultura orgânica é um princípio sim do projeto ecológico, é uma prática de eco design, que na medida em que o agricultor faz o seu cultivo de forma orgânica ele irá utilizar o conhecimento ecológico para aumentar o ganho do seu cultivo, para protegê-lo contra as pragas sem nenhum tipo de produto químico, sem transgênicos. Fazendo-o de forma a dar apoio as comunidades locais permitindo que elas cultivem seu próprio alimento e sustentem-se a si próprias. De forma que o cultivo orgânico é em grande monta consistente com a construção de estruturas locais para alimentar a população que é na verdade, uma das metas do programa fome zero, adotado aqui no Brasil.

O cultivo em grande escala que utiliza produtos químicos e também sementes transgênicas, é um sistema de cultivo completamente diferente. É um sistema que gera dependência, dependência dos agricultores perante as empresas de biotecnologia, que os induzem na verdade, a mais insumos químicos e não menos, estudos já demonstram este fato, e que a bem da verdade a probabilidade é que vai haver um aumento na pobreza das populações rurais e não um decréscimo em tal pobreza.

De forma que eu acredito que estes cultivos mecanizados em ampla escala, o agro negócio, o tipo de cultivo que utiliza muito produto químico e sementes transgênicas, representam contradição fundamental às políticas sociais do governo e particularmente perante o programa fome zero.

Outros exemplos também deste projeto ecológico, eco-design, podem ser identificados na arquitetura, onde nós temos edificações que são chamados de prédios verdes. Edificações que não apenas não consomem energia, mas na verdade, produzem energia. Há até uma sobra uma produção excessiva com as células fotovoltaica e com a chamada arquitetura solar passiva destas edificações, os arquitetos também desenvolveram janelas especiais, chamadas de super-janelas, que basicamente consistem em duas lâminas de vidro com um gás especial entre estas duas lâminas de vidro, com também um revestimento especial e estas superjanelas permitem a entrada da luz, mas isolam o prédio contra o frio e o calor, ou seja, estes edifícios que foram erigidos enfim de forma experimental, conseguem persistir em regiões de grande calor e mesmo em áreas de frio extremo, sem



qualquer tipo de sistema de condicionamento de ar ou calefação. O que torna estas edificações muito mais eficientes reduzem seu próprio custo.

Além disto estas edificações também podem produzir energia e de fato até gerar lucro, ou seja, toda esta área da arquitetura verde como ela é conhecida, e do projeto ecológico aplicado à arquitetura é uma área de enorme progresso e desenvolvimento.

Outra questão também é a energia, estimasse ou na verdade foi estimado por um dos principais especialistas na área energética, o Emery Lovisk, diretor de um Instituto chamado Rock Mountain Institute, que fica lá no Colorado. Rock Mountain fazendo alusão às montanhas rochosas, foi estimado por este senhor Emery Lovisk, que dentro de algumas décadas, nós já teremos a nossa disposição a tecnologia necessária para nos tornarmos totalmente independentes do petróleo, não mais precisaremos do petróleo, a principal fonte de energia da era industrial não mais será necessária. E isto é bom, porque na verdade, o petróleo tem carbono em sua composição e por tanto produz o dióxido de carbono, que por sua vez tem enorme efeito sobre as mudanças climáticas em função do efeito estufa.

Quer dizer, como poderemos substituir o petróleo, parece na verdade uma questão até utópica quando falada desta forma.

Bom, o Lovisk estima se nós substituirmos os carros que utilizamos atualmente, que são construídos a partir de carrocerias metálicas pesadas, se o substituirmos por carros, veículos ultraleves construídos com plásticos especiais, fibras de carbono extremamente resistentes, e este tipo de fibra já existe hoje em dia, esta mistura de plástico com fibra de carbono já existe em carro de corrida, por exemplo. Então, se substituirmos a nossa frota de automóveis por estes veículos ultraleves, isto economizará enormes quantidades de energia. Porque se você tem um carro, por exemplo, que é extremamente leve, evidentemente você utilizará ou necessitará de menos energia para proporcionar tal veículo. E como Santos Dumont sabia muito bem, Leonardo da Vinci também sabia muito bem, a energia que você necessita esta em relação direta ao peso do veículo em questão. Assim sendo se você reduz o peso você economizaria metade do petróleo necessário normalmente.

Um outro quarto digamos, deste consumo de petróleo que o mundo utiliza hoje em dia, pode ser substituída pelos biocombustíveis, o que é particularmente relevante para o Brasil pelo fato deste país ter tido um papel pioneiro no mundo no âmbito dos biocombustíveis, começando na década de 70, com o programa chamado PRÓ-ÁLCOOL, que todos vocês conhecem.

Hoje em dia há uma nova geração de biocombustíveis que é o biodiesel. E o biodiesel pode ou ser produzido, ou potencializado, inclusive eu tive um tempo, há algum tempo atrás eu me reuni com pesquisadores da Petrobras, que tem um projeto lá na região norte deste país para plantar mamona e produz o óleo da mamona, depois então o biodiesel a partir deste óleo da mamona.

O biodiesel a propósito é um combustível que é muito menos poluente do que o atual diesel, que é utilizado na frota de caminhões. É mais barato, e é produzido a partir de plantas e por tanto não prejudica o meio ambiente.

Ainda que o óleo e o biodiesel, evidentemente eles contém carbono, e a utilização deste biodiesel também representa a emissão de dióxido de carbono, ainda assim este carbono é retirado do ar pelas plantas, à medida em que elas executam a fotossíntese, então há uma troca de carbono por oxigênio, não vai haver, portanto, uma sobra, uma emissão excessiva de dióxido de carbono. E o uso, melhor ainda, quer dizer e a Petrobrás já tem, na verdade, perseguido está linha de pesquisa, é que o óleo do biodiesel pode ser produzido a partir de rejeito, de, por exemplo, do óleo de cozinha já utilizado, que normalmente é jogado fora, também do rejeito agrícola, de gordura animal também do lixo da silvicultura, todos estes processos que produzem rejeitos. E grande parte destes rejeitos é uma outra forma de você tentar colocar todo esse rejeito em aterros sanitários, quer dizer, ou então queimar isso poluindo o ar e grande parte deste rejeito agrícola pode ser utilizado para produção de óleo que, por sua vez, pode ser utilizado para produção do biodiesel. Esta produção de óleo, dentro dos processos agrícolas é uma forma de produção que é melhor feita por pequenos agricultores de forma descentralizada, de modo a, mais uma vez, dar apoio às comunidades locais, crias empregos nas comunidades locais, o que é verdade para todos os projetos do eco-design feito de forma descentralizada e, portanto dando suporte e apoio às comunidades locais, criando emprego em nível local. Metade pode ser



economizada através da fabricação de carros mais leves, um quarto pelos biocombustíveis e o último quarto por uma combinação de outras fontes renováveis de energia como a hidroeletricidade, quer dizer a energia hidroelétrica que vocês têm a felicidade de ter aí em ampla quantidade aí no Brasil, energia eólica, células fotovoltaicas e assim por diante.

Assim sendo, estas tecnologias do projeto ecológico são plenamente capazes de nos transferir para longe da poluição, para longe dos gases do efeito estufa responsáveis pelas mudanças climáticas globais rumo a uma sociedade que é ecologicamente sustentável. Nós já temos a tecnologia, hoje em dia, que nos possibilita a entrar já numa fase de transição rumo a um futuro sustentável. Não se trata mais de um problema técnico, tampouco conceitual, trata-se agora apenas de um problema de vontade política e de valores.

Bem, para concluir a minha apresentação, eu gostaria de tecer alguns comentários a respeito do papel especial que o Brasil desempenha no mundo de hoje. Eu já vim aqui ao Brasil várias vezes como comentei com vocês, estive em contato com várias ONG's, com a classe empresarial, com o Governo, com agencias governamentais, de forma que aprendi muito a respeito do Brasil e também muito a respeito das atividades e projetos que vem sendo conduzidos por aqui. Como vocês sabem, o estado do Rio Grande do Sul foi o local que sediou as três primeiras regiões do Fórum Mundial Social em Porto Alegre a ano que vem inclusive o Fórum Mundial Social voltará a Porto Alegre após ter sido organizado na Índia no ano passado e o presidente Lula compareceu a todas as três primeiras reuniões em Porto Alegre. A última que foi realizada.

A última que foi realizada em janeiro de 2003, logo após ele ter sido eleito presidente, na verdade ele ter assumido o cargo de presidente. E desde o primeiro Fórum Mundial Social, o partido do Lula, o PT estabeleceu relacionamentos bastantes próximos com a sociedade civil global, coisa que persiste até hoje. E na verdade o governo do Lula contratou vários ativistas das ONG's brasileira para trabalhar em seus ministérios. Além disso, o presidente Lula trouxe também para o seu governo uma ampla representação da sociedade brasileira, pessoas com várias histórias culturais, com várias formações e origens étnicas e hoje o Brasil, na verdade é o único grande país no mundo onde o governo



está em cooperação, em colaboração com a sociedade civil de forma sistemática, cooperando também com o setor empresarial. E mais especificamente o governo Lula criou estruturas governamentais específicas, conselhos, canais de comunicação específicos através dos quais a sociedade civil pode dar a sua colaboração para as políticas governamentais em todos os níveis.

Esta forma de parceria entre o governo e a sociedade civil não existe em nenhum outro país do mundo de hoje e evidentemente a cooperação entre os três centros de poder que existem no mundo de hoje, ou seja, governo, empresariado e sociedade civil nem sempre é fácil essa colaboração. Particularmente não é fácil porque há um conflito de valores como eu mencionei anteriormente entre as grandes empresas e a sociedade civil.

Assim sendo, o presidente Lula, utilizando aqui uma metáfora, tem aí as grandes empresas cochichando no ouvido direito dele e a sociedade civil cochichando no ouvido à esquerda. No caso aí com valores opostos, conflitantes. Os valores da atual economia globalizada, quer dizer, como o lucro sendo o principal valor e os valores da sociedade civil, da dignidade humana e da sustentabilidade ecológica. Então nem sempre é fácil você conseguir achar um ponto de equilíbrio. E este processo, este processo de tentar identificar um ponto de equilíbrio entre tendências contraditórias, entre valores contraditórios entre si, de você conseguir fazer com que as pessoas dialoguem entre si, facilitando e, na verdade, tentando administrar os conflitos... Esta é uma habilidade extremamente importante, um talento extremamente relevante nessa nossa transição rumo a um futuro sustentável. E me foi dito, por amigos que eu tento aqui, não sei se é verdade porque, claro, essa é a minha primeira visita aqui ao estado de Minas Gerais, mas me foi dito pelos meus amigos aqui que vocês, os mineiros têm esse talento especial, esse talento especial de administrar conflito, de mediar, de fazer com que as pessoas conversem, ouçam seus diversos pontos de vistas. Então eu acho que vocês mineiros, especificamente, têm aí um papel extremamente importante a desempenhar na criação e na verdadeira construção de uma futura sociedade sustentável.

Muito obrigado por sua atenção!