

ADOÇÃO DE UM MECANISMO HOMEOSTÁTICO GLOBAL COMO PRINCÍPIO FUNDAMENTAL DA REVERÊNCIA PELA VIDA

Maikon Cristiano Glasenapp*

Ricardo Stanziola Vieira**

RESUMO

O Presente trabalho procura apresentar, a necessidade de adoção de um mecanismo homeostático global como princípio fundamental da reverência pela vida de Albert Schweitzer. Pretendendo-se apresentar questionamentos sobre as conseqüências de nossas próprias ações no que tange ao modo como estamos gerindo os recursos naturais. Neste sentido, o estudo ora apresentado pretende demonstrar que a degradação ambiental após a revolução tecnológica deixou de se restringir apenas a localidades específicas, demonstrando a necessidade de adoção do controle homeostático global dos recursos naturais.

PALAVRAS-CHAVES: DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, MECANISMO HOMEOSTÁTICO GLOBAL , PRINCÍPIO DE REVERÊNCIA PELA VIDA , GOVERNANÇA GLOBAL

RESUMEN

El presente trabajo busca presentar, la necesidad de adopción de un mecanismo homeostático global como principio fundamental de la reverencia por la vida de Albert Schweitzer. Se pretendiendo presentar dudas sobre las consecuencias de nuestras propias acciones en lo que tange al modo como estamos dirigiendo los recursos naturales. En este sentido, el estudio pues presentado pretende demostrar que la degradación ambiental tras la revolución tecnológica dejó de restringirse los gastos sólo la localidades específicas, demostrando la necesidad de adopción del control homeostático global de los recursos naturales.

PALABRAS-LLAVES: DESARROLLO SOSTENIBLE, MECANISMO HOMEOSTÁTICO GLOBAL, PRINCIPIO DE REVERENCIA POR LA VIDA, GOBERNANZA GLOBAL

* Advogado. Especializando-se em Direito Empresarial e Processual pelo Centro Universitário de Jaraguá do Sul – UNERJ. Mestrando em Ciência Jurídica, linha de pesquisa Direito Internacional, Meio Ambiente e Atividade Portuária pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI.

** ¹ Mestre e Doutor pela Universidade Federal de Santa Catarina. Docente/pesquisador do Programa de Mestrado em Ciência Jurídica da UNIVALI, da disciplina de direito ambiental e desenvolvimento econômico.

Que Ironia! O homem, “Rei da Criação” que por sua complexidade cerebral se encontra no topo da Pirâmide da Vida, com toda a sua capacidade intelectual, sua ciência, sua tecnologia, está se preparando para voltar a submeter-se a forças cegas e implacáveis, prepara-se para voltar ao nível de bactéria ...²

INTRODUÇÃO

Para apresentarmos a necessidade de criação de um mecanismo que em nível global garanta a sobrevivência, sobretudo da vida, esta, em todas as suas formas e em todas as suas manifestações, necessitamos de compreensão de quais sejam as tendências e quais as possíveis e prováveis conseqüências que estamos vivendo ou sobrevivendo.

Durante quase 99% da existência da vida humana, o homem utilizou o artesanato como uma forma de sua subsistência. No entanto, quando o homem passa a utilizar as ferramentas, os mecanismos de controle, e por fim a tecnologia, ou seja, quando o homem deixa de adaptar-se ao meio ambiente para adaptá-lo as suas necessidades, este começa um processo que alguns chamam de progresso, surgindo posteriormente à chamada Sociedade de Consumo.

Com o aparecimento deste novo sistema de sociedade que abarca em sua insensível trajetória uma forte desigualdade social, que muitos consignam em dizer ser uma “luta de classes”, e que prefiro chamar de “exploração de classes”, ou seja, uma classe que manda, que tortura e que mata, uma outra classe que obedece, que é torturada, e que morre nas mãos autoritárias, preconceituosas e orgulhosas de todos os tipos de tamanhos. Eduardo Galeano assevera que:

“Quem não é prisioneiro da necessidade é prisioneiro do medo: uns não dormem por causa da ânsia de ter o que não têm, outros não dormem por causa do pânico de perder o que têm. O mundo [...] nos adentra para ver o próximo como uma ameaça e não como uma promessa, nos reduz à solidão e nos consola com drogas químicas e amigos cibernéticos. Estamos condenados a morrer a fome, a morrer de medo ou a morrer de tédio, isso se uma bala perdida não vier e abreviar nossa existência”.³

² LUTZENBERGER, José A. **Fim do Futuro? Manifesto ecológico brasileiro**. Porto Alegre: Movimento, 1980. p. 50.

³ GALEANO, Eduardo. **De perna pro ar: a escola do mundo ao avesso**. Tradução de Sergio Faraco. 8 ed. Porto Alegre: L&PM, 1999. p. 7-8.

Por conseguinte, parece ser cada vez mais evidente que este sistema de sociedade se tornará cada vez mais frágil e vulnerável, não somente pela irreversível calamidade que estamos sentindo e que nossos filhos sentirão, fruto do nosso atual analfabetismo ecológico, mais, sobretudo pela forma insustentável que os recursos naturais estão sendo geridos.

Se partirmos da “convicção de que a cada geração não pertence senão a custódia momentânea de um patrimônio eterno”⁴ seguiremos para a compreensão de que somos, uma espécie capaz de agir de maneira racional e que seguramente poderá adotar através da sabedoria, uma conduta de ação, não contra o progresso ou a tecnologia, mas sim, a favor da sustentabilidade da vida como um todo, que só deverá ser alcançada com a busca do equilíbrio.

1. CONSEQÜÊNCIAS DE NOSSAS PRÓPRIAS AÇÖES

O presente século está se tornando um dos mais cruciais para a vida do nosso planeta. Os temores que hoje estão atormentando a espécie humana não se impõem a partir de acidentes cósmicos ou catástrofes naturais. São frutos daquilo que percebemos como conseqüências de nossas próprias ações. Como podemos observar até mesmo as gigantescas calamidades que estamos sofrendo, bem como as que ainda estão por vir, parecem ser conseqüências pela forma de como estamos destruindo os recursos naturais, em nosso afã de desfrutar de um padrão de vida melhor, que nos é apotegmado pela modelagem moderna de sociedade adotada, sobretudo, pelo mundo ocidental.

Ninguém pode sustentar que as atividades que estamos exercendo sejam regidas pelo acaso ou pela espontaneidade que elas ocorram e continuem a ocorrer por séculos a fio, sem um motivo aparente de existirem. Tudo está diretamente ligado à forma de sociedade gerada pelo capitalismo, em que o mercado de consumo, determina o que devemos ser e consumir, ou seja, hoje somos o que consumimos, chegamos ao ponto de sermos avaliados pelo tipo de lixo que produzimos, ou ainda, pelo tipo de crédito que é “confiado”, GALEANO⁵ enfatiza:

Até algum tempo atrás, o homem que não devia nada a ninguém era virtuoso exemplo de honestidade e vida laboriosa. Hoje, é um extraterreste. Quem não

⁴ LUTZENBERGER, José A. **Fim do Futuro? Manifesto ecológico brasileiro.** p. 59

⁵ GALEANO, Eduardo. **De perna pro ar: a escola do mundo ao avesso.** p. 255

deve, não é. Devo, logo existo. Quem não é digno de crédito, não merece nome ou rosto: o cartão de crédito prova o direito à existência. Dívidas: isto é o que tem quem nada tem; e uma patinha presa nessa ratoeira há de ter qualquer pessoa ou país que pertença a este mundo.

Nossos sonhos já não são mais nossos, hoje estes são conectados a explosão tecnológica e de comunicação, que aparentemente não é nem boa nem má. GALEANO⁶ conclui dizendo:

O suplício de Tântalo atormenta os pobres. Condenados à sede e à fome, também estão condenados a contemplar os manjares que a publicidade oferece. Quando aproximam a boca ou levam a mão, as maravilhas se afastam. E se, aventurando-se ao assalto, conseguem dar de mão em alguma, vão parar na cadeia ou no cemitério.

Manjares de plástico, sonhos de plástico. É de plástico o paraíso que a televisão promete a todos e a poucos dá. A seu serviço estamos. Nesta civilização onde as coisas importam cada vez mais e a pessoas cada vez menos, os fins foram seqüestrado pelos meios: as coisa te compram, o automóvel te governa, o computador te programa, a TV te vê.

Qualquer pessoa informada sabe que nossa atual situação é insustentável. Tão evidente tornou-se a insustentabilidade gerada pelo atual sistema, que em 1972 durante a conferência de Estocolmo, o secretário Geral usou pela primeira vez a palavra ecodesenvolvimento, buscando definir uma proposta para desenvolvimento ecologicamente equilibrado, ou seja, abordou uma proposta de sustentabilidade de usos dos recursos naturais, abrindo caminho para o conceito de desenvolvimento sustentável, que foi objeto de estudo de comissão criada pela Assembléia Geral da ONU, em 1983, ou seja, esta comissão teria que encontrar propostas inovadoras e realistas para harmonizar as questões do meio ambiente e desenvolvimento, editando posteriormente em 1991 o relatório chamado Nosso Futuro Comum⁷, enfatizando que:

O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades. [...] O desenvolvimento supõe uma transformação progressiva da economia e da sociedade. [...] só se pode ter certeza da sustentabilidade física se as políticas de desenvolvimento considerarem a possibilidade de mudanças quanto ao acesso aos recursos e quanto à distribuição de custos e benefícios. [...] está implícita uma preocupação com a equidade social entre gerações.

⁶ GALEANO, Eduardo. **De perna pro ar: a escola do mundo ao avesso**. p. 255

⁷ NOSSO FUTURO COMUM. 1ª ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. p. 46

Em 1992, aconteceu no Brasil a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), onde líderes e representantes de todos os continentes estiveram presentes, na tentativa de mais uma vez conscientizarem-se de que é preciso alcançar um nível de desenvolvimento que seja sustentável. Entretanto, tanto a conferência realizada no Rio de Janeiro, como outras de menores proporções ou participações que a sucederam, nada mais parecem ser do que encontros marcados por oportunidades, para que os poderosos atores transnacionais consigam dar um passo adiante no controle do poder econômico e político global.

O próprio conceito de desenvolvimento é questionado por NOLASCO⁸ quando este realiza alguns questionamentos, sobre a nossa economia, sobre a tecnologia e a relação com a Ecologia e o desenvolvimento:

DESENVOLVIMENTO?

Quem se interessa pelo atual modelo hegomônico de “desenvolvimento”?

Quem defende esse tipo de “progresso”?

Quem considera isso com real “envolvimento” da humanidade?

Com imediatismo inconseqüente?

Pilhando recursos naturais?

Sacando contra o futuro?

Contaminando pão, solo, água, plânctons e ar?

Depredando recursos naturais?

Dilapidando patrimônio coletivo?

Estimulando consumismo num planeta finito?

Socializando dores, custos e prejuízos?

Marginalizando a maioria inconsciente?

Elitizando poder, saber e querer?

Exacerbando utilitarismo insensível?

Isso é que é desenvolvimento?

Concentrando renda, terra, armas e informação?

Expropriando sonho e esperanças dos excluídos?

Extinguindo bicho, biomas e aquíferos?

Poluindo ambientes, mentes e organizações?

Espoliando os mais fracos das populações mais indefesas?

Semeando desequilíbrio ecológico, psicológico e sociológico?

Isso é que é desenvolvimento?

Desrespeitando direitos de maiorias já tão excluídas?

Privatizando fraudulentamente a coisa pública?

Depredando a teia da vida e os valores humanos?

Tutelando povos, cidadãos, contribuintes, pessoas?

Sonegando impostos, já inclusos nos preços pagos?

Desprezando o saber popular?

Oprimindo comunidades e organizações populares?

Protegendo a selvageria capitalista?

Isso é que é desenvolvimento?

Praticando fundamentalismo econômico?

⁸ NOLASCO, Fábio. **Viabilidade econômica e sustentabilidade ambiental na economia solidária.** Disponível em pacu.unemat.br/~unitrabalho/seriesolidaria/emesol%20vol%201/capitulo%202.8. acesso em 04 de dezembro de 2006.

Impondo despoticamente a globalização neo-liberal?
Pirataria de biodiversidade e etnoconhecimento?
Criando uma “paz” pela produção, venda e uso de armas?
Manipulando informações?
Subvertendo o bom, o bem e o belo?
Isso é que é desenvolvimento?
Exaltando mercantilismo egotista?
Provendo erosão genética?
Induzindo erosão cultural?
Maculando a natureza e a humanidade com Transgenia?
Mercantilizando políticas e governos?
Isso é que desenvolvimento?
Poderia a ciência ser ideologicamente neutra?
E a tecnologia?
Como pode a vida ser governada pelo mercado?
Quem tem sido os maiores beneficiados pelo tipo de ciência e tecnologia gerados pelas organizações dos ditos “civilizados”?
Por que “Declaração Universal dos Direitos do Homem”?
Só do “Homem”?
E as outras formas de vida?
E as próximas gerações?
Onde fica a alteridade, o reconhecimento e o respeito pelo diferente?
Para que devemos nos “nortear” nesse “maravilhoso” modelo?
Quem é mesmo que faz parte do famigerado “eixo do mal”?
Onde será a próxima guerra suja, em nome desse tipo de “desenvolvimento”?

De conformidade a estes questionamentos MONTIBELLER-FILHO⁹ enfatiza:

A Eco-92, com o seu concomitante Fórum Global, foi, até hoje, o maior dos rituais de integração das elites transnacionais que, naquele momento pós-muro de Berlim e fim da União Soviética, procuravam situar-se em um mundo pós-guerra fria, em que um capitalismo triunfante anunciava a força avassaladora da “globalização” (em vários sentidos um novo metarrelato imperialista) e o fim das utopias socialistas. A Eco-92 representou o auge da força do ambientalismo mundial e do impacto da noção de desenvolvimento sustentável. Porém, a eficácia da ideologia/utopia do desenvolvimento sustentável, como motor de alianças heterodoxas, parece estar minguando em face, sobretudo, da extrema normatização, institucionalização e rotinização burocrática de suas proposições e – poderíamos aduzir – de sua transformação em um campo específico de poder em que vários interesses políticos e econômicos são definidos, inclusive com a participação, em alguns casos cooptação, de várias ONGs e sua lideranças.

A crise ambiental atual provocada pela visão mecanicista do mundo, que ignora os limites biofísicos, nos leva a pensar que não há como haver um desenvolvimento sustentável, no que tange a idéia equivocada do seu próprio discurso, que

⁹ MONTIBELLER-Filho, Gilberto. **O Mito do Desenvolvimento Sustentável: Meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001. p 15

não se funda no reconhecimento dos limites e potenciais da natureza, promovendo a falácia de um crescimento econômico sustentável sobre a natureza limitada do planeta.

Nunca o mundo necessitou tanto de um pensamento renovador, de uma nova filosofia de ação como nesta época em que o processo histórico se acelera de maneira estonteante e tudo se faz não através da evolução progressiva, mas através de bruscas explosões arrasadoras. A modelagem de consumo adotada atualmente pela sociedade, é a representação mais intensa dos princípios básicos do capitalismo. Lucro é o comando do atual sistema, que sem se preocupar com a sua própria sobrevivência realiza a mais inefasta degradação ambiental já vivida em todos os tempos.

Portanto, nós não podemos mais passivamente esperar o futuro, pois assim, seremos esmagados por ele. O homem de hoje, sobretudo, nós filhos do ocidentalismo, portanto, consumidores por natureza precisamos adotar um conduta mais hegemônica, em busca de um equilíbrio ecológico, sob pena de não mais nos restar alternativa do que o fim do nosso próprio futuro.

2. PRINCÍPIO DE REVERÊNCIA PELA VIDA

Para resolver grande parte dos conflitos atuais, especialmente os ligados ao meio ambiente, precisamos voltar a compreender e a respeitar a Vida, esta em todas as suas formas e em todas as sua manifestações. Esta atitude se torna indispensável para a sobrevivência das crianças, dos velhos, dos mais fracos, que fazem parte de uma sociedade que não se preocupa em estudar o passado, e nem mesmo na existência do futuro. Segundo ARENDT¹⁰: “aqueles que não aprendem as lições da história são condenados a repeti-la”

Se empregarmos o passado como experiência, veremos que grande parte de nossos problemas já foram enfrentados por outras civilizações, como a romana, grega, maia, asteca, babilônia, chinesa e outras – que foram até certo ponto predadoras, sendo que algumas desapareceram por conta da degradação ambiental que provocaram mesmo tendo estas provocado apenas uma destruição local. Entretanto, no momento atual a degradação é global, atingindo até mesmo a menor ilhota do meio do oceano. Se algumas das antigas civilizações mencionadas anteriormente destruíram-se por conta da degradação

¹⁰ ARENDT, Hannah. **Responsabilidade e julgamento**. Edição Jerome Kohn; revisão técnica Bethânia Assy e André Duarte: tradução de Rosaura Einchenberg. São Paulo: Companhia das letras, 2004. p. 340

ambiental local que provocaram, parece ser inimaginável as conseqüências do atual comportamento destrutivo da cultura industrialista global que é impulsionado por um mercado cego, e que incrementa as injustiças sociais, que ignora as verdadeiras necessidades das pessoas, ou seja, enxerga somente a demanda expressa em dinheiro, reforçando o que dizemos anteriormente, quem não tem dinheiro nem se quer aparece no mercado, por mais que estejam necessitados.

É pelo desprezo à Vida que o atual modelo de sociedade ocidental promove a mais desperdiçadora, imediatista e irreversível violação dos recursos não renováveis, e leva a destruição dos recursos que poderiam ser utilizados de forma sustentável.

Estima-se que todos os sistemas naturais – e a Vida tenham quase quatro bilhões de anos, que são altamente dinâmicos, contudo estáveis. É esta estabilidade que nós humanos precisamos apreender com a Vida, ou seja, necessitamos ver nossas economias como sistemas dinâmicos porém estáveis. Segundo LUTZEMBERGER¹¹, “devemos ainda aprender com a Vida, que seus sistemas são estáveis e duradouros porque se baseiam na perfeita reciclagem dos recursos e não em seu consumo. Nosso atual sistema econômico, baseia-se no consumo da Natureza”

Insistimos na necessidade de esclarecer que a natureza no atual modelo de sociedade, não é vista como um valor em si mesmo. Nossos tecnocratas, pensadores econômicos, em sua visão do mundo antropocêntrica, não estão preparados para compreender quão única e preciosa é a Vida, por mais humilde que esta seja. Segundo LUTZENBERGER¹²: “[...] nós seres humanos, somos apenas parte do produto”. Articula este autor que:

Enquanto enxergarmos a Criação apenas como um armazém gratuito, onde a indústria e o comércio podem servir-se indefinidamente de bens, nossa tecnologia cada vez mais agressiva e envolvente tornará inevitável a extinção progressiva das criaturas que convivem conosco, a ponto de mutilar seriamente esse nosso planeta ímpar, Gaia, o único planeta vivo que conhecemos. Gaia não é apenas uma nave espacial que abriga bilhões de seres vivos, a maioria deles dispensável na opinião da sociedade industrial moderna. Não, é um sistema vivo, como um organismo em que tudo está conectado e interage com tudo, que tem sua própria bio-geofisiologia e homeostase, isto é, tem um equilíbrio autocontrolado. Nesse sistema vivo, cada espécie é importante e insubstituível, e seu desaparecimento debilita o organismo como um todo.

¹¹ LUTZENBERBER, José A. **Reverência pela vida**. Disponível em: <http://www.fgaia.org.br/texts/t-klabin2.html> acesso em 17 de dezembro de 2006.

¹² LUTZENBERBER, José A. **Reverência pela vida**. Disponível em: <http://www.fgaia.org.br/texts/t-klabin2.html> acesso em 17 de dezembro de 2006.

É imprescindível retransformar a economia através de uma nova ética que abarque o Caudal da Vida em toda a sua plenitude, em uma ética baseado no princípio fundamental, proposto por “Albert Schweitzer: O PRINCÍPIO DA REVERÊNCIA PELA VIDA, em todas as suas formas e em todas as suas manifestações! Daí decorrerá todo um sistema de valores diametralmente oposto ao atual”¹³.

Entretanto, para que o ser humano consiga compreender essa nova ética, será necessária uma revolução educacional, tornando o conhecimento uma visão unitária do Universo, este como um grande sistema racional, em que todas as suas partes interajam uma com as outras. A nova ênfase será não mais na direção do especialista estreito, reducionista, ignorante, mas na direção da cultura geral sólida, do horizonte científico amplo em sentido de responsabilidade difusa e inclusiva como base para toda atividade humana. Segundo LEIS¹⁴:

A hipercomplexidade dos problemas ambientais obriga a ciência a submeter-se a um diálogo, onde os diversos saberes existentes (incluindo até o senso comum) possam complementar-se ao invés de excluir-se. O conhecimento é inútil e até perigoso se suas incertezas éticas e epistêmicas não forem consideradas conjuntamente.

Conclui o mesmo autor ¹⁵:

Os problemas ecológicos e as demandas de sustentabilidade levam a concluir que as metas prioritárias da ciência deixaram de ser a conquista da natureza. As prioridades são hoje muito mais humildes e também muito mais complexas: estabelecer uma relação harmoniosa entre a sociedade e a natureza. Enquanto as antigas metas podiam perfeitamente prescindir de qualquer um que não fosse técnico ou cientista, as atuais não podem ser cumpridas apenas com esses atores. A economia ecológica confirma plenamente os supostos de Funtowicz e Ravetz que obrigam a reunir o que as ciências normais tinham separado: fatos e valores, conhecimento científico e prudência ética.

Será essencial que desapareça o analfabetismo biológico que é tão comum entre os seres humanos, sobretudo, dos grandes administradores privados e públicos, para que assim possamos encarar seriamente um aspecto que hoje preferimos

¹³ LUTZENBERGER, José A. **Fim do Futuro? Manifesto ecológico brasileiro.** p. 81.

¹⁴ LEIS, Hector Ricardo. **A modernidade insustentável: as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea.** Petrópolis: Vozes; UFSC, 1999. p. 162.

¹⁵ LEIS, Hector Ricardo. **A modernidade insustentável: as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea.** Petrópolis . p. 162-163.

ignorar e deixar ao acaso, o desequilíbrio causado pela maneira insustentável que os recursos naturais estão sendo geridos.

3. EM BUSCA DO EQUILÍBRIO (HOMEOSTASE)

A natureza dos problemas ambientais sejam estes (naturais ou artificiais) nos tem mostrado que a necessidade de crescimento constante que é a mola mestra do capitalismo acarreta o desequilíbrio da Humanidade, contribuindo para a degradação ambiental. Por tanto, torna-se mais do que necessário à mudança de comportamento, do grande industrial, do administrador público, ou do indivíduo, este último que sentado em seu berço de conformidade, acredita que nada pode fazer para a sua vida. Entretanto, foi através da iniciativa individual que grandes movimentos se formaram no mundo em favor da vida.

Contudo, como afirmado inicialmente o objetivo principal desta pesquisa, é aprofundar o debate em torno da *doutrina da homeostase* (equilíbrio, estabilidade, sustentabilidade), ou seja, o abandono do exponencial comportamento moderno calcado no consumismo exacerbado, e implantação de um comportamento disciplinado que objetive a integração do homem com as leis da Vida.

Para que possamos entender a doutrina proposta, precisamos desdobrar este estudo, no que tange a apresentar informações sobre os enfoques sistêmicos e termodinâmicos dos recursos naturais.

Segundo MOTA¹⁶ em seu artigo intitulado *Enfoque Sistêmico e Termodinâmico dos Recursos Naturais: O meio ambiente apresenta características de um sistema aberto, e que como tal, apresenta afluxo e refluxo de energia. Portanto, pela perspectiva entrópica, a manutenção da Vida, passa por um ciclo de nascimento, desenvolvimento, regeneração e morte, ou seja, para que um recurso natural se mantenha vivo, é necessário que este importe energia de alta qualidade do ambiente externo, processando dessa forma um modo sustentável de vida. Conseqüentemente, para que haja a sustentabilidade dos recursos naturais estes precisam receber *inputs* (elementos auto-reguladores) que são comuns aos sistemas abertos, dentre os quais o autor acima mencionado destaca:*

¹⁶ MOTA, José Aroudo. **Enfoques Sistêmico e Termodinâmico dos Recursos Naturais**. Disponível em www.transportes.gov.br/cpma/estrecursosnaturais.doc acesso em 28 de dezembro de 2005.

a) *Input* de energia: nenhum organismo é auto-suficiente, necessitando de entrada de energia, de importação de energia do ambiente externo; os sistemas abertos importam energia do ambiente; os seres animais e vegetais sobrevivem devido à troca constante de energia; do mesmo modo, as atividades econômicas/humanas importam energia do meio ambiente e vivem em função dela; nenhum sistema, ecológico ou econômico, é auto-suficiente ou autocontido; as espécies humanas e biológicas precisam de suprimentos renovados de energia do meio ambiente interno e externo.

b) transformação de energia: toda a energia que entra como *input* no organismo é transformada, é processada em forma de uma nova energia; a energia importado do ambiente é transformada em energia disponível; a natureza processa materiais em forma de nova energia, visando à sobrevivência das espécies; as atividades econômicas transformam também energia, trabalham com materiais oriundos do ambiente natural, devolvendo para o mesmo energia de alta entropia; os seres humanos também transformam a energia dos recursos naturais por meio do uso intensivo; quando isso ocorre, a degradação dos recursos naturais é eminente.

c) entropia negativa: os organismos de meio ambiente se desgastam e tendem a morrer, por isso é imprescindível que estes sistemas adquiram entropia negativa, para sobreviver, os sistemas abertos precisam mover-se, a fim de deter o processo entrópico; necessitam adquirir entropia negativa, ou seja, energia transformada de baixa entropia, visando evitar a desorganização do sistema; o processo entrópico dos sistemas aberto conduz à desestruturação do sistema; assim, o processo entrópico dos sistemas abertos conduz à desestruturação dos organismos biológicos; sistema aberto, que importa mais energia do meio ambiente do que a que depende, armazena energia e adquire entropia negativa, o processo entrópico impõe-se em todos os seres vivos e atividades econômicas, contribuindo para o desgaste da manutenção da vida na terra.

d) *feedback* negativo: todo sistema aberto, ao receber energia ou *input* em demasia, emite uma mensagem de *feedback* negativo com o intuito de manter o sistema na direção correta: os *inputs* para os sistemas abertos não consistem somente em materiais contendo energia, os quais são transformados em novas formas de energia; as entradas de materiais nos sistemas abertos também são de caráter informativo, proporcionando uma sinalização, uma espécie de sensor que avisa ao sistema sobre a qualidade de energia retroalimentada; o mecanismo de *feedback* negativo permite aos sistemas abertos corrigem distorções e se ajustarem ao seu novo estado de equilíbrio;

quando o *feedback* de um sistema é interrompido o seu estado de equilíbrio desaparece, a entropia domina os seus mecanismos de retroalimentação, conduzindo-o ao perecimento; energia de baixa entropia, como dejetos industriais, excesso de poluição e outros tipos de lixo, constituem-se em excessos de *inputs* que os sistemas abertos não têm possibilidade de absorver; o conceito de capacidade de suporte é um mecanismo de informação para os sistemas abertos; o ambiente natural emite uma mensagem avisando o quanto ele pode suportar de dejetos oriundos das atividades econômicas; o aviso é codificado por meio de um sensor que reflete o desaparecimento de algumas espécies; um aumento da poluição em grande escala, acima dos números permitidos, afeta a saúde humana, desequilibrando o sistema de vida nos ecossistemas; o sensor que informa a desestruturação do sistema é o alto índice de doenças do aparelho respiratório, gastos hospitalares excessivos e manutenção ao longo tempo dos coeficientes de morbidez.

e) *output*; recebe o processamento de energias e as exporta para o meio ambiente, contribuindo, assim, para o processo de retroalimentação do sistema; o *output* representa o produto, a saída do sistema; os recursos naturais fornecem material e energia de baixa entropia para as atividades econômicas/humanas, que por seu turno devolvem ao meio ambiente material com alto nível de entropia, a qual retroalimenta os sistemas econômico e ambiental, causando novas e altas entropias, o processo é pernicioso para o ambiente natural, para as atividades econômicas e para a manutenção da vida na Terra.

Por fim, MOTA¹⁷ conclui destacando que: mecanismo homeostático consiste em um conjunto de elementos auto-reguladores de um sistema aberto que permite manter o estado de equilíbrio do meio ambiente; a energia importada do meio ambiente de baixa entropia é usada para manter uma constância no sistema; existe um intercâmbio constante entre os diversos sistemas por meio de influxos e exportação de energia; o processo homeostático envolve a manutenção do sistema por intermédio da reduzida variabilidade decorrente dos efeitos externos, o importante é a preservação de caráter estacionário do sistema; isto é, excesso de energia entrópica conduz o sistema a não mais suportar o estado de equilíbrio inicial, conduzindo-o para um novo ponto de equilíbrio ou para a sua completa deterioração; observa-se que mudanças quantitativas precisam de

¹⁷ MOTA, José Aroudo. **Enfoques Sistêmico e Termodinâmico dos Recursos Naturais**. Disponível em www.transportes.gov.br/cpma/estrecursosnaturais.doc acesso em 28 de dezembro de 2005.

subsistemas de apoio que possam produzir melhoras quantitativas no funcionamento de um sistema; os conceitos de capacidade de suporte e de resiliência dos sistemas ambientais precisam ser mais bem explorados; a quantidade excessiva de pessoas que usufruem das belezas dos locais de recreação ao ar livre contribuem para degradar o meio ambiente desses locais e modificar ou mesmo deteriorar o seu estado homeostático. [...] Para que se mantenha o estado homeostático é necessário que se mantenha, por exemplo, a homotermia, ou seja, a mesma temperatura; a maioria dos pássaros e mamíferos mantêm a sua temperatura entre 36° C e 41° C, mesmo que a temperatura esteja variando entre -50° C e + 50° C; de modo semelhante, a interação entre as atividades econômicas/humanas e o ambiente natural também está sujeita à regulação; o nível de inter-relação entre esses dois sistemas é regulado por meio de um sensor, que mensura a quantidade de respostas emitidas para o meio ambiente, como processo de retroalimentação das atividades econômicas; o sensor é um indicador, como por exemplo, o PIB, que sinaliza o crescimento econômico; ele deveria representar, no seu cômputo, a degradação/exaustão do capital natural; outros sensores sinalizam a qualidade de vida de populações urbanas; os níveis de poluição do ar e poluição sonora são exemplos de degradação e exaustão dos recursos naturais e de deslocamento homeostáticos dos ativos ambientais; os ativos naturais são auto-regulados e capazes de conservar por si próprios a sua estabilidade, tanto em termos de resiliência como em termos de resistência; os sistemas naturais são auto-sustentáveis e de desagregam à medida que as atividades econômicas/humanas interferem em seu meio ambiente, mesmo sem a interferência humana, os sistemas naturais podem ser perturbados, mas existem agentes que exercem ação de correção do sistema para um novo ponto de equilíbrio.

O exemplo mais clássico apresentado pelos autores que defendem a adoção de um mecanismo homeostático, é o flutuador na chave de entrada do reservatório de água. O flutuador evita os excessos em ambas as direções. Com nível crescente ele tende a fechar, com nível decrescente tende a abrir a entrada de água. O nível de água no tanque oscilará dentro de limites estreitos e previsíveis. Apresenta-se aí um processo que pode ser extremamente dinâmico, movimentado, é principalmente equilibrado, estável, (homeostático) e, por isso, sustentável.

Para LUTZENBERGER¹⁸, “[...] a natureza nos ensina que todos os sistemas duráveis são sistemas homeostáticos. Estes se caracterizam pela retroação

¹⁸ LUTZENBERGER, José A. **Fim do Futuro? Manifesto ecológico brasileiro**. p. 76

negativa¹⁹ [...] Neste caso a ação provoca uma reação que freia a ação.”²⁰. Portanto, considerando que o meio ambiente tem características de um sistema aberto, que precisa de energia de baixa entropia para sobreviver, e que estamos cada vez mais produzindo, transformando e devolvendo energias de baixa entropia em alta, para ser evidente que para alcançar um sistema homeostático (equilíbrio ecológico) seja necessário à mudança de comportamento em esfera local e global, para que assim, não sejamos condenados a uma morte cósmica do universo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: PELA ADOÇÃO DE UM MECANISMO HOMEOSTÁTICO GLOBAL .

Uma das inovações mais importantes da modernidade é sem dúvida alguma o surgimento da sociedade tecnológica, que trouxe em sua esteira de desenvolvimento grande degradação ambiental, esta tanto em nível local como global. Os problemas ambientais após a explosão tecnológica deixaram de se restringirem apenas as localidades específicas, manifestando-se de uma forma global, vez que as degradações realizadas em uma localidade, agora são sentidas em maior escala em todo o planeta, contribuindo para o desequilíbrio ecológico.

Diante da ineficácia dos tratados internacionais, no que tange a aplicação de suas resoluções, como por exemplo: a não ratificação por parte de alguns países do Protocolo de Kyoto²¹:

¹⁹ Retroação = *Feedback*. “Para os que não estão familiarizados com a terminologia cibernética, retroação positiva é a retroação da bola de neve. A bola de neve começa pequena e rola devagar. A medida que rola, cresce, e à medida que cresce, tem que rolar mais ligeiro e, portanto, cresce mais ligeiro para rolar mais ligeiro ainda e assim por diante. A ação provoca uma reação que acelera a ação. A lei matemática é a da progressão geométrica: 2, 4, 8, 16, 32 ... Este tipo de comportamento não é sustentável, pois rapidamente se atingem ordens de magnitude astronômicas. Por longa que seja a encosta da montanha, no fundo do vale a avalanche termina em estrondo. Este exemplo ilustra dois aspectos fundamentais do exponencial:

1) uma encosta mais longa só leva, um pouco mais tarde, a um estrondo maior. Isso quer dizer que neste tipo de comportamento, *mais recursos nada resolvem, só agravam o problema, pois levam a um desastre final maior*.

2) Inicialmente o processo exponencial pode ser bastante ordeiro e interessante mas, após a fase inicial, se torna caótico e incontrolável. No início do seu trajeto a bola de neve rola mais limpa como a roda de uma máquina mas, depois de atingido certo tamanho, ela se transforma em avalanche que leva tudo pela frente, uma gigantesca massa em desordem total. Se observarmos atentamente a situação atual da Humanidade, podemos dar-nos conta de que já estamos entrando na fase da avalanche”.

²⁰ LUTZENBERGER, José A. **Fim do Futuro? Manifesto ecológico brasileiro**. p. 74

²¹ O protocolo de Quioto ou Protocolo de Kyoto é consequência de uma série de eventos iniciada a *Toronto Conference on the Changing Atmosphere*, no Canadá, seguida pelo *IPCC's First Assessment Report* em Sundsvall, Suécia (agosto de 1990) e que culminou com a *Convenção Marco das Nações Unidas sobre a Mudança Climática* (UNFCCC) na ECO-92 no Rio de Janeiro, Brasil (junho de 1992). Também reforça

“[...] será necessária à instauração de um mecanismo de homeostase global, que possa atuar de fato como agente regulador do sistema sócio-cultural, este não mais visto como um agregado de estados-nações, mas sim como um sistema único, composto por todos os integrantes do maior sistema existente em nosso planeta: a biosfera”²².

Como observamos no item 3. Homeostase significa um processo de auto-regulação, através do qual os sistemas biológicos tentam manter um equilíbrio ou estabilidade, enquanto se ajustam às mudanças de condições ambientais para que ocorra a sobrevivência. Por conseguinte, um mecanismo homeostático global deverá se basear no processo de autoregulação dos recursos naturais. Nesta direção KRÜGER²³ leciona que:

Um mecanismo homeostático global , [...] se baseia em: sensores, transmissores de informações e mecanismos reguladores. Desta forma, há, inicialmente, a necessidade de haver um monitoramento constante das variáveis-chave para a sustentação do sistema, que Laszlo (1974) indica como sendo: ecologia, população, economia e segurança global. Em seguida, há que se considerar o importante aspecto da difusão de informações relativas à manutenção do sistema como um todo. Sobre esse aspecto, ou seja, o de levar a informação científica para o grande público, Norman Augustine (1998) ressalta dois pontos que merecem ser considerados: a necessidade de haver uma alfabetização científica da população e de uma comunicação eficaz de assuntos científicos a partir de cientistas. Por fim, o necessário regulador do sistema global deverá proporcionar as melhores soluções humanas disponíveis.

Assim, tendo em vista o impacto das tecnologias atuais, e a característica global da degradação ambiental causada pela necessidade de um controle global do poder, necessário será, para volta do equilíbrio, a adoção de uma controle global, que transcenda a esfera dos estados-nações, e que configure-se uma sociedade de

seções da UNFCCC. Constitui-se no protocolo de um tratado internacional com compromissos mais rígidos para a redução da emissão de gases que provocam o efeito estufa, considerados, de acordo com a maioria das investigações científicas, como causa do aquecimento global. Discutido e negociado em Kyoto no Japão em 1997, foi aberto para assinaturas em 16 de março de 1998 e ratificado em 15 de março de 1999. Oficialmente entrou em vigor em 16 de fevereiro de 2005, depois que a Rússia o ratificou em Novembro de 2004. Por ele se propõe um calendário pelo qual os países desenvolvidos têm a obrigação de reduzir a quantidade de gases poluentes em, pelo menos 5,2% até 2012, em relação aos níveis de 1990. Os países signatários terão que colocar em prática planos para reduzir a emissão de gases entre 2008 e 2012.

A redução das emissões deverá acontecer em várias atividades econômicas. O protocolo estimula os países signatários e cooperam entre si, através de algumas ações básicas:

- * Reformar os setores de energia e transportes;
- * Promover o uso de fontes energéticas renováveis;
- * Eliminar mecanismos financeiros e de mercado inapropriados aos fins da Convenção;
- * limitar as emissões de metano no gerenciamento de resíduos e dos sistemas energéticos;
- * Proteger florestas e outros sumidouros de carbono.

²² KRÜGER, Eduardo L. **Uma abordagem sistêmica da atual crise ambiental.** disponível em: <www.ppgte.cefetpr.br/selecao/2005/leituras/krueger2001.pdf> Revista Educação & tecnologia, acesso em: 04 de janeiro de 2007. p. 75

²³ KRÜGER, Eduardo L. **Uma abordagem sistêmica da atual crise.** p. 75

indivíduos comprometidos com a manutenção do sistema global e com a satisfação das necessidades humanas genuínas.

Segundo LUTZENBERGER: “De nada adianta os [...] controles se continuarmos a nos comportar como bactérias”, conclui o autor dizendo que “Quanto mais cedo conseguirmos o equilíbrio [...], maior será a qualidade de vida, mais recursos e amenidades haverá per capita”²⁴. Portanto, aqueles que professam o crescimento ilimitado da riqueza terão que adotar uma conduta ética para a sustentabilidade, sendo compelidos a entender que quanto mais cedo chegarmos a esta estabilização, mais qualidade de vida sobrará. LEIS²⁵ conclui sua obra, dizendo:

Não seria para estar satisfeitos se um dia contemplássemos um mundo onde não restasse nada da vida natural; (...) Se a terra tem que perder essa grande porção de beleza por causa do crescimento ilimitado da riqueza e da população, para suportar uma população mais ampla e também menos feliz, então sinceramente espero que os partidários do estado progressivo se conformem com ser estacionários, muito antes que a própria realidade os obrigue a isso pela força.²⁶

Por fim, torna-se imprescindível ressaltar que, para dominar realmente o problema do meio ambiente, será preciso, a administração de um sistema de governança global²⁷, que a atenda, sobretudo, o princípio da reverência pela vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARENDDT, Hannah. **Responsabilidade e julgamento**. Edição Jerome Kohn; revisão técnica Bethânia Assy e André Duarte; tradução de Rosaura Einchenberg. São Paulo: Companhia das letras, 2004.

GALEANO, Eduardo. **De perna pro ar: a escola do mundo ao avesso**. Tradução de Sergio Faraco. 8ª ed. Porto Alegre: L&PM, 1999.

²⁴ LUTZENBERGER, José A. **Fim do Futuro? Manifesto ecológico brasileiro**. p. 78

²⁵ LEIS, Hector Ricardo. **A modernidade insustentável: as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea**. Petrópolis. p. 164

²⁶ LEIS, Hector Ricardo. **A modernidade insustentável: as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea**. Petrópolis. p. 164

²⁷ Governança global - trata-se da totalidade das diversas maneiras pelas quais os indivíduos e as instituições, públicas e privadas, administram seus problemas comuns. É um processo contínuo pelo qual é possível acomodar interesses conflitantes

ou diferentes e realizar ações cooperativas. **Governança** diz respeito não só a instituições e regimes formais autorizados a impor obediência, mas também a acordos informais que atendam aos interesses das pessoas e instituições.

KRÜGER, Eduardo L. **Uma abordagem sistêmica da atual crise ambiental.** disponível em: www.ppgte.cefetpr.br/selecao/2005/leituras/krueger2001.pdf Revista Educação & tecnologia, acesso: em 04 de janeiro de 2007.

LEIS, Hector Ricardo. **A modernidade insustentável: as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea.** Petrópolis: Vozes; UFSC, 1999.

LUTZENBERGER, José A. **Fim do Futuro? Manifesto ecológico brasileiro.** Porto Alegre: Movimento, 1980.

_____. **Reverência pela vida.** Disponível em: <http://www.fgaia.org.br/texts/t-klabin2.html> acesso em: 17 de dezembro de 2006.

MONTIBELLER-Filho, Gilberto. **O Mito do Desenvolvimento Sustentável: Meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias.** Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

MOTA, José Aroudo. **Enfoques Sistêmico e Termodinâmico dos Recursos Naturais.** Disponível em www.transportes.gov.br/cpma/estrecursosnaturais.doc acesso em: 28 de dezembro de 2005.

NOLASCO, Fábio. **Viabilidade econômica e sustentabilidade ambiental na economia solidária.** Disponível em pacu.unemat.br/~unitrabalho/seriesolidaria/emesol%20vol%201/capitulo%202.8.pdf. acesso em: 04 de dezembro de 2006.

NOSSO FUTURO COMUM. 1ª ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

PASOLD, Cesar Luiz. **Prática da Pesquisa Jurídica-ideias e ferramentas úteis ao Pesquisador do Direito.** 9ª ed.rev.Florianópolis: OAB Editora,2003.