

Nosso Lugar na natureza: no passado, no presente e no futuro



STEPHEN BOYDEN



Texto original

Our place in nature: past, present and future (2a edição)

Publicado em 2010 pelo Nature and Society Forum Inc.

GPO Box 11, Canberra, ACT, 2601

Projeto gráfico original: Brett Russell

Foto da capa: Marwan El Hassan. Uma vista de Camberra, a capital nacional da Austrália. Uma cidade projetada para ser integrada no ambiente natural: uma tentativa séria de integrar a natureza e a sociedade. Tem mais de 300.000 residentes e é conhecida carinhosamente como a "Bush Capital", porque no seu planeamento incorporou extensas áreas de vegetação natural.

Impressão: Society for Human Ecology <https://societyforhumanecology.org> [<http://hdl.handle.net/1885/110882>]

O autor agradece o apoio enorme da parte dos outros membros do Biosensitive Futures Team do Nature an Society Forum: Rosemary Blemings, Catherine Gross, Gillian Helyar, Gerda Mark, Keith Thomas and Jenny Wanless.

Tradução do original por Johannes Hooij com a assistência da Alpina Begossi e de Alfredo Fantini

Como citar esta edição: Boyden, S. (2016) Nosso Lugar na natureza: no passado, no presente e no futuro, Society for Human Ecology [<http://hdl.handle.net/1885/110882>]

Nosso Lugar na natureza: no passado, no presente e no futuro

STEPHEN BOYDEN

Conteúdo

1. Introdução	1
2. O pano de fundo biológico	3
3. Uma visão biossensível do futuro	12
4. Os erros atuais, em resumo	22
5. Rumo a uma sociedade biossensível	26
6. Algumas perspectivas cruciais	30
Apêndice: O que pode ser feito por imediato	36

Parte 1 INTRODUÇÃO

Como humanos, seres vivos, somos produtos da Natureza, vivendo em total dependência dos processos vitais dentro e fora de nós.

Os processos vitais formam a base, permeiam e possibilitam tudo o que acontece em nossa sociedade. Por isso devemos mantê-los sãos, esta é para nós uma prioridade absoluta.

Mesmo que tudo isso pareça claro, a cultura dominante de nosso tempo perdeu de vista esta realidade, com sérias consequências para a humanidade e todo o planeta¹. A explosão populacional e a demanda crescente de matéria prima e energia e a produção de lixo por parte da espécie humana estão danificando sempre mais os ecossistemas dos quais dependemos.

Mas há um limite. O sistema da biosfera não pode suportar a civilização com estas agressões ao infinito.

Se a humanidade continua agindo desenfreadamente, ela vai certamente apressar-se em direção a um colapso ecológico.

Não há dúvida que precisamos de uma mudança radical, rumo a uma nova sociedade, que procura viver em sintonia e tornar-se sensível aos processos vitais em nossa existência biológica e na vida do mundo ao redor.

Essa sociedade deve promover a saúde da humanidade em todos os seus segmentos e dos ecossistemas do nosso ambiente natural. Neste livrinho chamaremos essa sociedade de “*biossensível*”.

1 A palavra “cultura” significa aqui a totalidade de informações que temos estocadas em nossa mente e que transmitimos pela linguagem. Isso inclui o conhecimento da própria linguagem, do ambiente, da história, da arte e da tecnologia, como também o mundo de opiniões, prioridades e crenças religiosas. Quando usamos o termo “cultura dominante”, queremos focalizar a cultura que domina os caminhos das atividades humanas numa certa sociedade.

Mas nunca vamos conseguir uma tal sociedade, sem criar um novo entendimento, uma mentalidade que deve tomar conta de toda nossa comunidade, a respeito dos processos vitais, do lugar do homem na natureza e dos assuntos importantes sobre a ecologia e a saúde. Isso chamaremos de “bio-entendimento”.

Este entendimento devia fazer parte da bagagem intelectual de toda a humanidade. Só assim podemos garantir a saúde e a sobrevivência de nossa civilização.

Foi por isso que o Nature e Society Forum colocou no seu website www.biosensitivefutures.org. e em várias publicações.² como prioridade:

1. Promover o bio-entendimento
2. Promover o conceito de uma Sociedade Biossensível, como melhor opção para o futuro
3. Encorajar o diálogo construtivo a respeito dos caminhos de transição para uma sociedade ecologicamente sustentável e bio-sensível.

2 Ver o livro do Nature and Society Forum: People and Nature: the big picture (2005) e nossa revista: Nature and Society.

Parte 2. O Pano de fundo biológico

Um olhar na perspectiva da evolução

Nosso planeta existe há 4.600 milhões de anos. Ele recebe sua energia do sol pelos raios visíveis e pela radiação invisível ultravioleta e infravermelha.

A história da vida na terra é marcada por uma série de divisórias, cada uma com grandes consequências para a biosfera.

A primeira divisória foi a aparência de vida em suas formas primitivas, mais de 4.000 anos atrás. Foram bactérias unicelulares, que durante mais de 1 000 milhões de anos representaram a única forma de vida mais complexa na terra.

Ao redor de 2 800 milhões de anos atrás surgiram os micro-organismos com a capacidade de fotossíntese. Estes produziram energia para a vida na terra, e oxigênio para a atmosfera.

Uma parte do oxigênio transformou-se em ozônio, que subiu na estratosfera, onde tornou-se um filtro protetor para a terra contra a radiação ultravioleta do sol.

Outra divisória foi o surgimento de organismos multicelulares, entre 700 e 600 milhões de anos atrás, seguido pela colonização da terra firme por plantas e animais, 400 milhões de anos atrás. Depois apareceram plantas com flores, aos 160 milhões de anos.

A história da vida é marcada por várias extinções em massa. Houve aquela mais severa de 250 milhões de anos atrás, que acabou com 95 % das espécies marinhas e 70 % das espécies terrestres.

Outra extinção ocorreu uns 65 milhões de anos atrás, quando muitas formas de vida desapareceram, inclusive todos os dinossauros e répteis voadores. Mas alguns répteis sobreviveram, cobras, lagartixas, crocodilos e tartarugas, e alguns pássaros e mamíferos. Nos seguintes 50 milhões de anos houve uma diversificação imensa nestes últimos dois grupos.

Seis milhões de anos atrás houve primatas na África e começou o Homem Erecto, andar em pé.

Resumo de algumas datas

Anos atrás	O desenvolver da evolução
4.000 milhões	Primitivas formas de vida: bactérias, unicelulares
2.800 milhões	Micro-organismos com fotossíntese
600-700 milh.	Aparecem os multi-celulares
400 milhões	Plantas e animais colonizam a terra firme
250 milhões	extinção mais severa da história acaba com mais de 90 % de todas as espécies
160 milhões	Surgem as primeiras plantas floríferas
65 milhões	Mais uma extinção em massa, que atinge todos os dinossauros e répteis voadores
60 – 1 milh.	Há uma grande ramificação de pássaros, mamíferos e plantas floríferas
1 milhão	Aparecimento do Homo Erectus
180.000	Surge o Homo Sapiens.

Interdependência no Mundo Vital

Nossa existência, como a de todos os animais, depende totalmente de plantas verdes, que pela fotossíntese captam a energia solar e a transformam em energia dentro das suas moléculas orgânicas. Disso depende a vida. Quase toda esta energia sai da biosfera em forma de calor.

O ciclo dos nutrientes provenientes do ambiente é uma característica da vida na Terra. Estes nutrientes entram nos tecidos dos organismos e em novos seres vivos. O ciclo dos nutrientes é essencial para sustentar a vida.

A fertilidade da terra depende da sua composição orgânica, essencial

para o ciclo dos nutrientes. Este, por sua vez, depende de uma presença exuberante de plantas e animais e da sua decomposição.

Estima-se que há, atualmente, entre 7 e 15 milhões espécies de organismos vivos na terra. Até o ano 2075, a metade pode ser extinta em consequência da atividade humana.

O ser humano dentre da natureza

Na época em que os dinossauros sumiram, 65 milhões de anos atrás, existia um pequeno grupo de primatas, parecendo ratinhos, que viviam em árvores. Entre elas devemos procurar os ancestrais da humanidade.

180 Mil anos atrás encontramos o Homo Sapiens com aspecto físico do homem moderno. Vivia na África. Alguns destes seres humanos conseguiram chegar até na Australia, 60.000 anos atrás.

Na Europa, este tipo de Homo Sapiens suplantou outra espécie humana, o Homo Neandertalense, o que aconteceu 45.000 anos atrás.

Os humanos atuais são os mesmos “animais” como seus ancestrais, que viviam muito tempo antes da aparência da agricultura, geneticamente e pela seleção natural adaptados à vida de caçadores-coletores.

Tudo isso traz consequências para nosso auto-entendimento e a compreensão dos desafios para nossa sobrevivência no mundo de hoje.

No decorrer de milhões de anos, nossa espécie tomou conta do globo, com mudanças genéticas nas várias populações nas diversas partes do mundo. Muito importante foi a capacidade do Homo Sapiens de criar CULTURA em níveis diferentes. Esta capacidade tornou-se mais espetacular na habilidade de inventar uma linguagem simbólica e de usá-la para transmitir informações e idéias, criando, acumulando e participando conhecimentos, suposições e crenças. Faz parte também da cultura a invenção de técnicas novas e de transmití-las de pessoa a pessoa e de uma geração para a outra.

Foi mais uma divisória histórica na evolução humana, quando a capacidade de criar cultura se manifestou. A cultura emergia como um novo tipo de força na natureza, com consequências imensas tanto para a humanidade como para toda a vida no mundo inteiro.

Um dos resultados desta capacidade de criar cultura foi o surgimento da

religião, a fé em espíritos e divindades, que tornou-se uma característica universal das sociedades humanas, mesmo com grande diversidade. Em nosso tempo há muita gente que não aceita mais qualquer forma de religião. Conflitos de cunho religioso eram e ainda são a maior causa de violência entre grupos humanos.

4 FASES ECOLÓGICAS

Na história do Homo Sapiens podemos discernir 4 fases ecológicas:

Fase 1: A fase do caçador-coletor

Esta fase superou largamente as outras três em duração, cumprindo uns 180.000 anos ou seja entre 7 e 8 mil gerações.

Nesta fase os momentos culturalmente mais importantes foram a invenção deliberada do uso do fogo, de instrumentos e de armas.

Como as outras espécies, enquanto vivendo dentro do seu habitat, os membros de bandos de caçadores-coletores devem ter tido boa saúde, indispensável para sua sobrevivência e a sua reprodução dentro dos seus limites vitais e ambientais. A baixa densidade populacional garantia a ausência de infecções virais do sistema respiratório ou digestivo como resfriados, gripe, diarreia, sarampo, varíola e infecções bacteriológicas, cólera, peste ou tuberculose. Entretanto, infecções bacteriológicas por causa de lesões poderiam ser um constante perigo.

2ª Fase: A Agricultura primitiva

Custou uns 170.000 anos para que o Homo Sapiens se tornasse um agricultor. Isto aconteceu em várias partes do mundo, 12.000 anos ou 400 a 480 gerações atrás. A partir daí, a cultura em geral podia iniciar seu vôo espetacular na história humana

3ª Fase: A Urbanização primitiva

Esta fase iniciou-se uns 9.000 anos atrás, quando as tribos mais numerosas, às vezes contando milhares de indivíduos, se estabeleceram em cidades. A maioria deles não participava em produzir comida, mas fora especializada em outras ocupações, o que justamente caracteriza a sociedade urbana.

Esta nova maneira de viver protegia as pessoas contra certos perigos, mas tornou-as sujeitas a má-nutrição, doenças e até a morte.

Fase 4: O Consumismo refinado

A Revolução Industrial foi responsável pelo surgimento desta nova fase, que se iniciou mais de 200 anos ou 8 gerações atrás. Ela veio acompanhada de mudanças profundas nas relações ecológicas entre a sociedade humana e a biosfera. Mais significativo era:

- a introdução de máquinas projetadas para certas formas de trabalho. Estas usam energia não-corporal, geralmente de origem fóssil.³
- as descobertas de energia elétrica e nuclear com suas aplicações
- o crescimento espetacular da indústria química
- a invenção, fabricação e o uso de armas de destruição em massa

(Nesta 4ª fase pode-se observar um crescimento notável na expectativa de vida, especialmente no mundo mais desenvolvido, graças a melhorias na higiene e nutrição, como também às vacinações e o uso de antibiótica. Isso fez a população mundial crescer de 1 bilhão em 1800 a 2 bilhões em 1930, enquanto hoje se aproxima de 7 bilhões.

O crescimento maciço da população humana junto com o aumento explosivo em tamanho e intensidade da indústria tecnológica teve um impacto perturbador crescente na ecologia de todo o planeta. Hoje vivemos o fim desta fase de consumo desenfreado e ecologicamente insustentável e – ao longo prazo – insustentável de qualquer maneira. Continuando desta maneira estamos nos aproximando inevitavelmente da implosão de toda a civilização. O que se pode esperar ainda? O futuro depende das decisões que as sociedades humanas vão tomar, sim ou não, no futuro próximo ao redor do planeta.

Há esperança de uma virada rápida, de uma 5ª fase diferente, de uma humanidade ecologicamente sustentável e saudável. Senão, nem pensar nas alternativas!

A cultura humana como uma força dentro da natureza

A capacidade de criar cultura foi uma grande vantagem na evolução biológica da nossa espécie e levou, recentemente, a um aumento sur-

3 Energia não-corporal é aquela que se aplica na técnica, e que não tem sua origem no corpo humano. É distinta da energia que o corpo humano usa por processos metabólicos, que usam energia proveniente de alimentação.

preendente do ser humano na Terra. Além disso, a cultura enriquece a experiência humana, como aconteceu na era dos caçadores/coletores. Eles desenvolveram a habilidade de contar histórias, criar tradições em música, danças e outras formas e expressões artísticas, como acontece até hoje. A cultura aumenta a alegria de viver.

Mas a moeda tem também outro lado. Nem sempre todas as consequências de criar cultura são boas. Crescendo, as culturas abraçaram informações, idéias e valores, alguns certos, outros sem sentido, que levaram a um comportamento sem nenhuma lógica. Às vezes, isso causava grande sofrimento humano sem nenhuma necessidade e prejudicava os sistemas ambientais. Referimos a estes como “mal-adaptações culturais”.

⁴ Na história humana há exemplos demais disso.

Má-adaptação cultural hoje

A mentalidade reinante com as suas suposições causaram más-adaptações numa escala e intensidade nunca vistas na história da humanidade, totalmente incompatíveis com a sobrevivência da nossa civilização.

Os maiores problemas ecológicos de hoje vem de dois tipos de mudan-

4 Um exemplo típico de má-adaptação cultural é a tradição antiga da China de amarrar os pés de moças para evitar seu crescimento natural. Isso causava dores intensas. É um bom exemplo de como a cultura vigente pode levar a uma mentalidade e atividades sem sentido e às vezes cruéis, contrárias à própria natureza. Neste caso, a adaptação cultural mal feita foi aceita pela cultura dominante da população chinesa durante quarenta ou mais gerações

Na história das civilizações há culturas diversas, inclusive a nossa, que dão exemplos de má-adaptação gritante a respeito do bem-estar social e da prosperidade, e como atingir aos mesmos.

Outro exemplo é a cultura dominante dos Maias, com a convicção de que o bem-estar dependia da graça dos deuses. A maneira melhor de conseguí-la foi a tortura, mutilação e o sacrifício de outros seres humanos, baseada numa falsa ideologia. Esta má-adaptação cultural resultou em nada de bem para os próprios Maias e sua cultura, que sofreram um colapso rápido, provavelmente por motivos ecológicos, ao redor de 900 dC, o que causou um imenso sofrimento humano sem nenhuma necessidade.

Vale observar, que, certamente, houve dissidentes entre os Maias, mas a grande maioria acreditava que a tortura e os sacrifícios humanos eram completamente justificados.

A espécie humana é assim: uma das suas características é a falta de senso crítico em assumir idéias e crenças.

ças:

Em primeiro lugar, vem o crescimento da população humana. Hoje há 1000 vezes mais pessoas na Terra do que quando nossos ancestrais começaram a agricultura, umas 450 gerações atrás, e 70 % deste crescimento é dos últimos 80 anos.

Outro fator, especialmente nos países desenvolvidos, é a intensificação maciça no uso de energia e dos recursos naturais, junto com a produção de lixo tecnológico, que acompanham a industrialização, o consumismo e o crescimento econômico.^{5 5}

A espécie humana atual usa 12.000 vezes mais energia e emite 12.000 vezes mais CO₂ (dióxido de carbono) do que nossos ancestrais no início da agricultura 10.000 anos atrás. 90 % Deste aumento é dos últimos 80 anos. Além disso, devemos considerar a ameaça ao nosso futuro pelas armas de destruição em massa. Estimativas atuais falam em 25.000 armas nucleares disponíveis no momento. E não são necessárias muitas delas para pôr fim a toda nossa civilização.

Outro efeito indesejável da nossa atividade cultural é a separação psicológica da humanidade com o resto da biosfera, causada pela urbanização. Não se sente mais parte da natureza, as pessoas são alienadas nela e se consideram até superiores à esta outra parte do mundo vivo.

E tudo isso atrapalha a reforma social, necessária para chegar a uma cultura ecologicamente sustentável.

Um importante princípio bio-histórico: Os últimos limites biológicos⁶

Sua capacidade cultural levou os seres humanos a manipular os processos vitais para sua própria vantagem, verdadeira ou imaginária. Estas manipulações são toleradas pela natureza, mas até certa altura. Há limites pelo simples fato de que não se pode violentar os processos básicos, dos quais a vida depende. Por exemplo: nós devemos manter integralmente os processos químicos e fisiológicos do nosso corpo, que mantém

5 As estatísticas energéticas mostram o grande impacto da humanidade na biosfera. Em alguns países desenvolvidos se usa 50 vezes mais energia por pessoa do que no início da agricultura. Grande parte desta mudança é de data recente.

6 A bio-história é o estudo de situações humanas atuais e passadas, vistas na perspectiva biológica.

nossa saúde. Pode-se mudar a dieta – daí a arte culinária. Mas tem limites. Pois, quando se eliminam os nutrientes essenciais como o ácido ascórbico (Vitamina C), ou se incluem agentes químicos contrários à nossa natureza, as consequências podem ser fatais.

Podemos modificar nossos costumes de dormir, mas não se pode ficar muito tempo sem dormir ou dormir demais, para manter o equilíbrio biológico. O ambiente natural e os processos ecológicos vitais devem ser respeitados integralmente.

A agricultura serve para tirar dela certas vantagens. Mas quando se desrespeitam os ciclos naturais dos nutrientes do solo ou se interfere com o seu equilíbrio biológico, a sua produtividade cai. Bactérias e outros organismos devem exercer seu papel crucial nos ciclos naturais. O sistema que mantém a nossa existência pode entrar em colapso quando se usa agentes poluidores em larga escala. Estes afetam os processos vitais dos organismos, direta ou indiretamente, envenenando-os ou causando mudanças climáticas negativas.

Urgências

Passando dos limites, prejudica-se os processos essenciais à vida e arrisca-se a si mesmo gravemente. E isso tem acontecido em muitos momentos da nossa história. Hoje, mais ainda, a sociedade está passando dos limites, maciçamente, e, pela primeira vez na história, em nível global.

É claro que há limites nos prejuízos que os humanos podem infligir aos ecossistemas da biosfera. Em certo momento, estes não conseguem mais manter nossa civilização. A questão é, se estamos ou não atingindo estes limites. É a questão crucial, mas há respostas divergentes neste assunto. Uma resposta equilibrada e razoável é aquela da União de Cientistas Preocupados (Union of Concerned Scientists) que em 1992 já opinaram: “Há somente uma década ou poucas mais, em que ainda é possível evitar as ameaças que nos afligem e que podem diminuir as perspectivas da humanidade numa escala sem medida.”

Em Março 2005, foi publicado um documento importante, conhecido

como a Declaração do Ecossistema do Milênio (MA: The Millenium Ecosystem Assessment), ao pedido feito em 2000 pelo secretário geral das Nações Unidas, Kofi Annam. A declaração foi o resultado do trabalho de 1360 experts do mundo inteiro. As conclusões deste projeto foram resumidas pelos dirigentes responsáveis de maneira seguinte:

Central nesta declaração está uma advertência séria. A atividade humana está pondo um peso tão grande nas funções naturais da Terra, que a capacidade do ecossistema não pode mais garantir o sustento das gerações futuras.

Para proteger e melhorar nosso bem-estar no futuro é preciso um uso mais prudente e menos destrutivo dos recursos naturais.

Nós devemos aprender a reconhecer os recursos reais da natureza – tanto no sentido econômico como - mais ainda - na sua riqueza imensurável para toda nossa vida.

Antes de tudo, não podemos mais considerar a manutenção destes recursos como uma coisa opcional entre assuntos mais importantes como a saúde ou a segurança nacional.

Esta declaração proclama que ecossistemas saudáveis devem estar no centro das aspirações da humanidade.

Este não quer ser um grito de desespero. O equilíbrio natural que devemos passar para as gerações futuras depende das decisões tomadas em todos os níveis e em toda parte do planeta.”

A respeito das mudanças climáticas, começa a ficar claro, que há somente uma década mais ou menos para agir, se quisermos evitar uma catástrofe. Devemos reduzir drasticamente a emissão de gases de efeito-estufa e prender o carbônio por meio de reflorestamento e outras ações.

Parte 3: Biossensibilidade, uma visão para o futuro.

Para salvar a civilização precisa-se de grandes mudanças quantitativas e qualitativas nas atividades humanas na Terra. Esta transição deve ser planejada cuidadosamente, ao contrário das maiores mudanças ecológicas na bio-história humana, como no uso deliberado do fogo, na introdução da agricultura, na formação das cidades e na revolução industrial.

Devemos desejar e projetar uma nova sociedade que:

- estará baseada na compreensão da história da vida na Terra, inclusive da vida humana neste contexto;
- estará em sintonia com e sensível para com os processos vitais, ou seja com nossa própria existência biológica e a do mundo ao redor;
- dará satisfação a todos os setores da população, dos ecossistemas e da biosfera. (figura 1)

A esta sociedade chamaremos de “sociedade biossensível”.

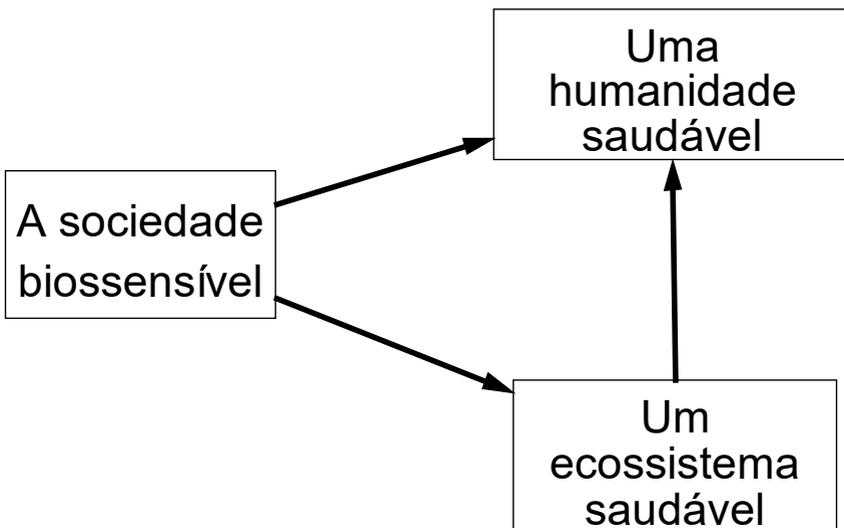


Figura 1: o triângulo da biossensibilidade

Esta figura precisa de alguma explicação, pelo uso da palavra “biossensível”. A preocupação para com a ecologia nas últimas décadas resultou em uma série de novas expressões significativas como “sustentabilidade ecológica”, “pegada de carbono” e o termo “verde”.

Com certeza, a nova sociedade deve ser ecologicamente sustentável em longo prazo. Mas “ecologicamente sustentável” é o mínimo do mínimo. Devemos apontar mais alto, para algo mais agradável do que meramente “sustentável”.

Precisamos de uma terminologia mais ampla, mais inclusiva, que esteja em sintonia com o bem-estar humano e ecológico. Esta devia evocar uma visão positiva, de uma sociedade compreensiva a respeito do mundo vital, do seu lugar dentro da natureza, em compasso com os processos vitais dentro e fora de nós. Por enquanto, até surgir um termo mais adequado, chamamos esta sociedade de ‘biossensível’.

Abaixo, o leitor pode encontrar um resumo dos motivos para o uso das palavras biossensível e biossensibilidade.

A transição para uma sociedade biossensível exige um tratamento-de-choque amplo e intenso, que deve ser a linha-mestra de todas as ações, individuais e coletivas, inclusive na tecnologia e na urbanização, na construção civil e na agricultura. Ela deve abranger a maneira de viver, de administrar, de fazer política e de re-pensar a economia, tudo num sentido biossensível.

A sociedade biossensível é capaz de melhorar a tão desejada relação entre população e ambiente natural, mas vai também resultar numa melhoria de qualidade de vida para todo mundo: um povo saudável num planeta saudável e seguro.

Infelizmente, a cultura dominante, com sua visão do mundo e opinião pública, leva a um tipo de atividade humana incompatível com esta transição para uma sociedade biossensível. Ela não anda em sintonia com a realidade ecológica.

Por isso, é necessária uma mudança radical se quisermos chegar a uma sociedade biossensível

Explicando a figura 1:

A BIOSSENSIBILIDADE

A biossensibilidade consiste em estar em compasso com e ser sensível para com os processos vitais.

Há duas características de uma sociedade biossensível:

1. A promoção da saúde física e psicossocial de todos os setores da população
2. A promoção da saúde dos ecossistemas do ambiente natural

Todas as atividades humanas – na indústria, no transporte, na agricultura, nos serviços, na economia e na administração pública devem obedecer a estas normas.

A cultura dominante vai compreender e abraçar seu lugar dentro do total da natureza e respeitar profundamente os processos vitais. A biossensibilidade deve ser a prioridade absoluta.

O CONCEITO DA BIOSSENSIBILIDADE É BASEADO NA:

1. Compreensão científica do mundo natural, inclusive da evolução e do aspecto biológico da espécie humana e do seu lugar no ambiente, do que é necessário para sua saúde, e da sua convivência com o resto do mundo vivo. Inclusive, também, das condições ecológicas básicas para tudo isso e para toda a biosfera.
2. Aceitação
 - primeiro do fato de que somos seres vivos, produtos e partes e totalmente dependentes dos processos vitais para nossa sobrevivência. Somos partes e não separados do total da natureza.
 - Nosso bem-estar e nossa sobrevivência dependem da saúde dos ecossistemas da biosfera (confira o triângulo da biossensibilidade da figura 1).
 - Não pode haver uma transição efetiva para uma sociedade biossensível sem mudanças radicais na cultura dominante

a respeito da visão do mundo, das suas idéias e prioridades. A transição só é possível, quando a cultura dominante se torna biossensível.

CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS DE UMA SOCIEDADE BIOSSENSÍVEL – UMA LISTA DE PRESUPOSIÇÕES:

Esta lista é baseada no Esquema de Transição no apêndice, figura 2, na página, e é feita com o intuito de estimular as pessoas para pensar e planejar as coisas rumo à biossensibilidade.

Uma sociedade biossensível deve, antes de tudo, criar as condições para:

1. Satisfazer as necessidades de saúde em todos os setores da população humana;
2. Satisfazer as necessidades biológicas dos ecossistemas ao redor do planeta.

A Sociedade Biossensível em termos de opções bio-físicas inclui

para a população humana

que não ultrapasse em número os limites de danificar o ecossistema progressivamente,⁷ e que não haja uma grande disparidade em saúde e bem-estar entre as sociedades.

Para as Atividades Coletivas

A respeito de uso de energia e da emissão de gases

- que haja um uso mínimo de combustível mineral como fonte de energia
- que haja um uso “per capita” reduzido e eficiente de energia extra-corporal

⁷ O número que a biosfera pode suportar depende do uso de matéria prima, de energia e da produção de lixo. Muitos ecologistas acham que o planeta pode suportar 1000 milhões de habitantes indefinitivamente, se a tecnologia aplicada fôsse biossensível, dese usasse fontes de energia limpa, sem poluir o ambiente e se protegesse a biodiversidade e a bio-integridade do solo. Na Austrália este número depende também da quantidade de alimentos exportados (70 %). Quanto mais alimento é exportado, tanto menor o número de habitantes que o país pode suportar.

- que se aumente consideravelmente as fontes de energia limpa, que não causam emissão de carbono ou efeitos secundários de radioatividade⁸

Devemos diminuir o nível de Carbono por reflorestamento em alta escala.

- Assim se pode diminuir a concentração de CO₂ na atmosfera e o efeito estufa, até chegar ao nível pré-industrial. Pode-se também sequestrar o CO₂ por novas tecnologias.⁹

O uso de água

- ela tem que ser livre de microorganismos patogênicos, agentes farmacêuticos etc.
- precisa-se de prudência no uso de água, e esta seja ao máximo possível reciclada

Evitar poluição química:

- de CFC (clorofluorcarbono), antigamente usado em sprays e geladeiras) e outros produtos que destroem a camada de ozônio na estratosfera
- por poluentes orgânicos ou químicos em quantidades que podem ameaçar nosso ecossistema
- por substâncias radioativas de um tipo ou quantidade que interferem na saúde do nosso ecossistema
- Permitir só a emissão mínima de poluentes como enxofre e nitrogênio óxido, hidrocarbono e fumo, que afetam a saúde humana e o ecossistema

Sobre o tratamento do lixo:

- criar o mínimo possível

8 Alguns querem trocar o combustível mineral por energia nuclear. Infelizmente chegamos a um uso tão alto de uso de energia extra-corporal, que devemos trocar uma fonte altamente poluidora por outra que traz consigo riscos extremamente altos para a humanidade.

9 Bio-sequestro de CO₂ é a limpeza da atmosfera por meios naturais aproveitando da foto-síntese. Tecno-sequestro seria aquele que limpa a atmosfera de CO₂ por meios tecnológicos, que não devem provocar efeitos secundários indesejáveis.

- reciclar a matéria usada ao máximo
- retornar para o solo os nutrientes dentro do lixo orgânico
- criar um sistema eficiente de saneamento básico

A respeito do transporte:

- reduzir viagens e transporte para o realmente necessário
- promover o uso de bicicletas
- reduzir o uso de veículos automotivos
- promover o transporte público, o uso de veículos de baixa energia que não causam poluição e o transporte por ferrovia e por vias aquáticas

Sobre o uso e a produtividade do solo:

- deve-se por fim à destruição de florestas e promover o reflorestamento em larga escala
- introduzir práticas de agricultura que favorecem e enriquecem o solo
- dar mais atenção à proteção da biodiversidade nos processos da agricultura e no reflorestamento
- restaurar áreas previamente degradadas
- devolver os nutrientes dentro do lixo para o solo, sem prejudicar os ciclos naturais
- incentivar a produção local de alimentos e a permacultura.¹⁰

O ambiente natural:

- para garantir a bio-diversidade devem ser mantidas grandes áreas naturais, que servem também para fins recreativos e como fonte acessível de alegria e bio-compreensão
- mesmo onde a terra é ocupada, deve ser protegida a bio-diversidade

10 “Permacultura” é a integração de moradia, microclima, paisagem e a criação de plantas e animais de maneira harmoniosa. A palavra é uma contração de PERMANENTE e CULTURA e foi usada, pela primeira vez, por um ecologista australiano em 1987.

- quanto à pescaria: ela deve ser organizada de maneira sustentável e respeitar a diversidade da vida marinha
- em ambientes urbanos deve haver um máximo de fotossíntese por áreas verdes

Armamento:

- devem ser eliminadas todas as armas de destruição em massa

Atividades Individuais

Nossa maneira de viver deve estar em sintonia com nossas condições biológicas e os ecossistemas saudáveis ao redor.

Em sintonia com nossas condições biológicas

- Esta sintonia deve estar ao alcance de todos, em todos os níveis socio-econômicos e em todos os grupos étnicos. Nas condições básicas devem constar:
- ar puro, sem contaminação com fumo, carbo-hidratos, formaldehíde, sulfuroxide, chumbo etc.
- uma dieta natural, com diversidade de verduras e alguma carne (sem gordura), com ovos ou insetos, tudo sem contaminação nociva ou aditivos.
- A quantidade de calorias deve ser conforme a necessidade do metabolismo, sem falta ou excesso.
- água limpa, sem contaminação química ou com micróbios patogênicos.
- a ausência de radiação eletro-magnética em níveis nocíveis
- um contato reduzido com parasitas, micróbios ou amebas e outros patogênicos.
- proteção adequada contra extremos climáticos
- níveis de barulho dentro dos limites da normalidade.
- atividades físicas com momentos rápidos de movimentos musculares fortes alternados com períodos mais extensivos de uso médio.
- redes de apoio ativo e passivo para pessoas com problemas emocio-

nais e para troca de informações de interesse delas

- experiências de “pertencer”, experiência comunitária num ambiente social que leve as pessoas a um senso de envolvimento pessoal, de ser útil e responsável, de desafios, amizade e afeição
- oportunidade e incentivo para atividades criativas
- variedade na vida do dia a dia
- evitar sentimentos negativos, de alienação, de anomia, de depressão e tédio, de solidão, medo e frustrações.
- Há ampla evidência de que as pessoas podem viver uma vida rica, alegre e saudável consumindo muito menos matéria não renovável e muito menos energia do que se usa atualmente.

Convivendo em sintonia com um ecossistema saudável

o que inclui:

- uma preferência para um divertimento, que não pesa no ambiente, como horticultura, música, canto, dança, arte e teatro, leitura, caminhar, esporte, praticar atlética e qualquer contato social
- não dar preferência a um tipo de divertimento caro, viagens ou esporte com o uso de motores
- usando o mínimo possível de baterias ou de combustível poluidor
- reduzir a compra de bens industrializados
- deliberadamente escolher bens e serviços com impacto baixo no ambiente
- o uso eficiente de energia nas casas e só usar energia doméstica de origem limpa
- participar das atividades da comunidade, inclusive na produção de alimentos, recreação e esporte, em círculos de leitura ou de planejamento, a plantação de árvores, cuidando da bio-diversidade e da vizinhança.

Artefícios

- projetar casas e edifícios de um teor baixo de uso de energia

- projetar áreas urbanas e suburbanas com edifícios orientados para o máximo uso de energia solar
- projetar ambientes favoráveis à convivência e à interação das pessoas
- criar centros sociais para facilitar atividades locais, inspiradas pela biossensibilidade
- criar, nos bairros e parques, ampla oportunidade para caminhar, jogging e ciclismo.

NO NÍVEL DE OPÇÕES CULTURAIS

Tomar medidas de cunho social

Para atingir mudanças na atividade humana são necessárias mudanças grandes e medidas sociais enormes, o que inclui em nível da administração pública:

entre as prioridades do governo vem, em primeiro lugar, a criação de uma SOCIEDADE BIOSSENSÍVEL. Isso inclui:

- a redução, ao máximo, de emissões de gases que produzem o efeito estufa
- aumentar consideravelmente a proporção de energia limpa
- criar empregos para pessoas que se ocupam com a sustentabilidade ecológica e social
- enfrentar o desemprego promovendo a participação de mais pessoas no mesmo emprego, do que criando empregos novos sem sentido, que só aumentam o uso de matéria e energia e ainda prejudicam o ambiente, pois é importante diminuir o consumo de matéria e de energia
- favorecer a saúde das pessoas em todos os setores da população
- introduzir meios efetivos para diminuir a desigualdade em níveis de saúde e bem-estar da população
- incentivar meios para diminuir o crescimento da população, o que pode levar a longo prazo a uma redução significativa do total de pessoas no planeta
- restaurar e manter a qualidade do solo e a bio-diversidade

Em termos da ECONOMIA, o governo tem que ficar atento:

- à necessidade de seguir uma teoria econômica que se baseia na compreensão dos processos vitais da nossa existência e dos limites que estes processos biológicos poem à toda atividade humana na Terra
- a respeito da saúde e do bem estar da população, o governo deve achar os meios para reduzir a exoloração de energia e dos recursos naturais e a produção de lixo a níveis bem abaixo do que a sociedade moderna considera normais
- a exploração dos recursos naturais e de energia junto com a :liberação de agentes poluidores dentro do ambiente não podem e não devem crescer em níveis sempre mais altos
- a economia tem que ser sensível para manter os ecossistemas da biosfera, como também a população humana saudáveis
- para reduzir as desigualdades em nível de saúde e bem-estar deve-se achar os meios para melhorar as condições de vida dos membros menos favorecidos da sociedade

Na EDUCAÇÃO:

- dar ampla atenção para a história da vida na Terra e do próprio lugar da humanidade dentro da natureza, para que esta compreensão se divulgue entre todos os membros da comunidade.

Aonde vai a cultura?

Na sociedade biossensível do futuro, como ponto central, a cultura dominante deve ter a compreensão profunda da caminhada da vida na Terra, do lugar específico da humanidade dentro da totalidade da Natureza e dos processos vitais. A biossensibilidade deve ser seu primeiro critério.

O eixo na transição para uma sociedade biossensível é esta mudança de idéias e prioridades, com suas consequências para todos os setores e em todos os níveis do sistema vigente

Parte 4: O que está errado, hoje - em resumo.

Na discussão sobre o que falta em nossa sociedade – ecológico e humanamente – colocaremos o Esquema de Transição como consta no Apêndice, figura 2.

Antes de tudo, deve-se deixar claro, que todas as ações humanas interferem nas condições de saúde dos ecossistemas.

O que mais chama atenção na exploração exagerada e brutal dos recursos da Terra, é a mudança climática causada pela destruição das florestas e o uso indiscriminado de combustível mineral. Tudo isso exige uma reação imediata e radical global, se queremos evitar uma catástrofe.

Mas a mudança climática é só um sintoma do ataque à biosfera pela explosão populacional.

Precisa-se de medidas drásticas para melhorar a saúde do povo. Pois a cultura atual causa desigualdades enormes nas condições de vida e de bem-estar dentro das nações como, também, entre as várias nações.

Considerando as opções bio-físicas e as características da nossa sociedade, tão insensível para a vida e a sustentabilidade, chegamos ao resumo:

na população humana do planeta

- A população passou dos limites, quantitativo e qualitativamente, em vista da sustentabilidade, chegando a 7000 milhões de pessoas e crescendo, em cada semana, com mais um milhão.

nas atividades humanas coletivas

- o uso maciço de combustível fóssil e de energia artificial são a causa principal da concentração de CO₂ na atmosfera e da mudança climática no planeta
- a destruição das florestas em grande escala leva também a uma perda acelerada na biodiversidade e no crescimento do nível de CO₂ na atmosfera
- a liberação de CFC (clorofluorocarboneto) e de algumas outras matérias químicas estão destruindo a camada – o escudo - de Ozônio

na estratosfera, o que favorece a penetração de raios ultravioletas na Terra, prejudicando a saúde

- há práticas na agricultura que prejudicam a estrutura do solo e degradam a terra pela perda de material orgânico, a salinização e a erosão.
- enquanto os nutrientes não voltam ao solo, o ciclo natural dos nutrientes é interrompido, o que não pode ser compensado pelo uso de fertilizantes artificiais
- a poluição do ambiente pelo uso em grande escala de agentes químicos e a liberação de grandes quantidades de lixo orgânico tem um efeito tóxico em humanos e animais ao redor do mundo
- a pesca ilimitada diminui a procriação e ameaça algumas espécies de peixes
- ainda há a fabricação, a estocagem e o uso de armas de extinção em massa
- os contínuos conflitos ao redor do mundo causam um enorme derramamento de sangue, sofrimento humano e ainda prejuízos incalculáveis ao ambiente sem nenhuma motivação razoável

- nas atividades humanas individuais

fatores prejudiciais para a saúde e a qualidade de vida

- um comportamento insensível a respeito da própria vida (tabagismo, alimentação inadequada, falta de exercício físico)
- o consumo excessivo de calorias em combinação com pouca atividade física, que marca uma grande parte da população nos países ricos
- uma parte significativa da população sofre frustrações sem ajuda profissional; muitos sentem a falta de contatos sociais, de atividades criativas, de ter perspectivas de vida ou um sentido de pertencer

o que prejudica um ecossistema saudável:

- em primeiro lugar vem o consumo geral e sempre crescendo de bens industrializados
- o uso de fontes de energia suja dentro das casas ou em viagens

nos projetos de artefícios

- ainda são poucos os edifícios programados para um uso baixo de energia e a aplicação máxima de energia limpa.
- muitas vezes a urbanização desrespeita as necessidades ecológicas

Culturalmente se resumem as características negativas a respeito da vida e da ecologia como segue:

a organização social

- **o sistema econômico:** um sistema econômico insano leva a um consumo sem limites de material e energia e à produção de lixo tecnológico (tecno-metabolismo). A longo prazo isso deve levar ao colapso do sistema ecológico, que sustenta a vida humana
- **políticas governamentais:** nos países desenvolvidos, as políticas governamentais procuram o crescimento do nível de vida material de toda a população. Tenta-se diminuir o desemprego criando mais empregos sem considerar a sua verdadeira utilidade e o impacto na ecologia. Não se tenta diminuir o tempo de serviço e a distribuir o trabalho para mais pessoas. Assim aumenta-se o peso nos recursos materiais, na energia e no volume de lixo
- **a força do trabalho:** uma parte considerável do trabalho contribui para a mudança climática e outras mudanças não sustentáveis do ambiente.
- **empregos:** os políticos nos dizem que o emprego é o mais importante, que devemos ter mais empregos. Mas isso vale também pelos empregos ecologicamente destrutivos? Estes são mais importantes do que um sistema que promove a saúde e melhora as bases da nossa própria existência?
- **a educação:** os programas educacionais nem sempre tentam aumentar uma mentalidade biossensível e ecológica da humanidade, dentro do mundo natural.

a cultura:

A opinião da cultura dominante acredita em certas idéias fundamentais, que contradizem o crescimento da biossensibilidade e até a possível so-

brevivência da nossa civilização. Há ainda aquela ideologia do “sempre mais”, que é cientificamente absurda. Ela sugere que o bem-estar humano depende de um crescimento econômico contínuo, inclusive de um consumo sempre aumentando dos recursos naturais e energéticas.

Esta ideologia mantém também a fé no mercado livre como fator determinante em todos os processos. Ela marca nossa cultura e, junto com a explosão populacional, leva a uma atividade febril e tão excessiva, que ameaça o biosistema fundamental da existência humana.

Quem sabe, se um dia o povo vai olhar para trás e compreender que este “sempre mais” é tão errado como eram antigamente a escravidão e o imperialismo militar, que um dia foram aceitos como aceitáveis e normais, poucas gerações atrás?

Parte 5: A Transição para uma Sociedade Biossensitiva

O papel de pessoas que estão interessadas e se preocupam com os problemas ambientais

Para que haja uma mudança rumo a uma sociedade biossensível e sustentável, precisa-se de ações claras e decisivas dos governos. Mas isso não vai acontecer sem a ação de indivíduos e comunidades. Eles exercem um papel importantíssimo neste processo. Sem o esforço deles, os governos nunca vão agir e as mudanças necessárias nunca vão acontecer.

Felizmente cresce o número de pessoas em nossa sociedade, que entendem a necessidade de uma mudança social e que querem dedicar-se a esta causa. Há sinais, em nossa cultura vigente, de que o povo quer mudanças. Mas o caminho ainda é longo. A ideologia errada a respeito está ainda firmemente entrincheirada na cultura dominante.

Há muita gente preocupada, mas falta-lhes a coragem para envolver-se ativamente neste movimento reformista, ou se sentem sem a força necessária. O que fazer, então? Aqui seguem algumas sugestões, com base no que vimos acima. Colocaremos mais ainda alguns itens:

- Para chegar à biossensibilidade e evitar o colapso ecológico da sociedade, grandes mudanças serão indispensáveis, em todos os níveis do nosso sistema social, na economia, na urbanização, no transporte, na estrutura trabalhista, na produção dos bens básicos, no comportamento consumista, no estilo de vida particular e nas prioridades dos governos.

Isso nunca vai acontecer sem mudança de mentalidade, de idéias e prioridades da cultura dominante e da nossa sociedade e sim

com uma nova compreensão real do lugar do ser humano dentro da Natureza, das necessidades de uma humanidade saudável e da interdependência entre a humanidade e o ambiente natural, o que nós chamamos de “bio-compreensão”;

Esta bio-compreensão deve tornar-se geral e bem divulgada em toda a comunidade, para mudar a cultura dominante.

Por isso sugerimos como papel daqueles que são realmente preocupados

com a situação atual:

- (1) o estudo abrangente do lugar do humano dentro do seu ambiente natural e dos assuntos ligados à situação ecológica atual e as suas implicações para uma sociedade nova, ecologicamente sustentável e biossensível;
- (2) a divulgação ampla desta nova visão dentro da própria comunidade através de conversa com familiares e amigos e em grupos de formação e ação, e através de cartas a jornais e revistas e mensagens para radio e internet, estimulando, na comunidade, o diálogo sobre os meios de criar esta biossensibilidade. Importante é também o exemplo de um estilo de vida biossensível e o apoio e a participação ativa em grupos de pressão a nível social e político.

A sobrevivência ecológica depende de medidas fortes dos governos

Indivíduos e grupos de famílias devem mudar de rumo, mas isso não basta para evitar as ameaças ecológicas que afligem a humanidade agora. Pois sempre haverá uma parte significativa da população que não aceita estas recomendações. Mesmo em plena guerra, com o perigo à porta, os governos precisavam de proclamar medidas sobre o uso restrito de combustível, alimentos e vestimentos, porque não podiam contar com a boa vontade dos cidadãos para diminuir o consumo.

Há outros motivos também, que exigem ações diferentes dos governos esclarecidos no caminho a uma sociedade sustentável e biossensível:

1. Os governos, hoje, são mais preocupados com o crescimento da economia, o que necessariamente leva a uma exploração maior dos recursos materiais e energéticas e uma produção crescente de lixo. Isso vai contra a sustentabilidade ecológica. É preciso de uma reviravolta em direção a uma nova economia, que satisfaça às necessidades básicas. Ela deve reduzir significativamente o (ab-)uso destes recursos, que marca nossa sociedade atual. Por isso é preciso uma liderança e ação enérgica da parte dos governos.
2. A produção e o transporte de bens usam 70 % de todo o combustível, usado num país como a Austrália, o que é responsável por um nível comparável de emissão de CO₂. Para reduzir este número pre-

cisa-se de uma intervenção forte do governo.

3. A estrutura ocupacional da sociedade atual é incompatível ecologicamente, pois uma grande parte se aplica justamente com trabalhos que causam a mudança climática e a degradação do ambiente. Só a intervenção de um governo forte pode mudar esta estrutura da mão de obra. – O desafio para os governos não é para manter ou criar mais empregos, mas para providenciar formas alternativas de trabalhos, em lugar daqueles que não atingem o alvo de saúde e sustentabilidade. Prioridade para os governos é uma política de apresentar formas alternativas e biossensíveis no mercado de trabalho, em vez daqueles que são bio-insensíveis – por exemplo na mineração de carvão. Eles devem procurar e manter fontes de energia limpa.
4. Na urbanização e no planejamento arquitetural devem valer, como prioridade, a mudança para a energia limpa, a eliminação de combustível fóssil, sob o controle efetivo do governo.
5. O ciclo de nutrientes naturais deve ser corrigido, como também o tratamento do esgoto e do lixo orgânico e a volta dos nutrientes ao solo na agricultura, o que exige a supervisão governamental.
6. Precisa-se de uma verdadeira revolução no sistema educacional, rumo a uma aprendizagem biossensível, o que é impensável sem o apoio da administração pública.

Com tudo isso, fica claro que a intervenção de um governo bem informado e decidido é absolutamente necessária para que possam acontecer mudanças culturais na biossensibilidade e sustentabilidade. Serão necessárias medidas e incentivos econômicos fortes para atingir estas mudanças em todos os setores da comunidade.

Mas como haverá um governo esclarecido e bem-motivado sem que haja um eleitorado consciente e bem-informado? O dia, talvez, vai chegar em que os governos, em procura de re-eleição, vão gabar-se das medidas em promover a saúde e ao mesmo tempo em ter reduzido a produção industrial, a exploração de recursos não-renováveis e a emissão de poluentes

Um exemplo: Austrália, seu papel ecológico: uma decisão ética

Os problemas no campo da ecologia são globais e envolvem toda a humanidade. Mas em certo sentido, mesmo sendo numericamente menos significativa, a Austrália gasta menos per capita do que outros países, responsável só por 1,4 % da emissão de CO₂. Ela está numa posição favorável de liderança na transição rumo a uma ecologia sustentável, mostrando ao mundo como as tarefas podem ser cumpridas.¹¹ A longo prazo, isso pode apressar a mudança ao redor do mundo, em favor da humanidade, inclusive da Austrália! É raro na arena política.

11 A posição de favorita a Austrália ganhou (1) porque possui grande número de cientistas na área da energia limpa. (2) Ela tem também um grande potencial de energia solar e geo-termal, e, (3): uma população com elevado grau de educação e receptividade acentuada a respeito de informações e idéias relevantes.

Parte 6: Perspectivas históricas

Para ter uma noção clara da ecologia dentro do quadro da humanidade atual, precisa-se conhecer profundamente a perspectiva histórica e o grau de aceleração do impacto da atividade humana na natureza. Para um entendimento melhor, pode-se usar certas analogias, como nós vamos usar.

A história da Vida na Terra

Desde uns 4 000 milhões de anos, há vida no planeta. Até 800 milhões de anos foram só bactérias que representaram uma forma de vida mais complexa.

A tabela abaixo resume o desenvolvimento da vida na Terra, desde a aparência de organismos multi-celulares, 800 milhões de anos atrás. Simbolicamente representam-se os 800 milhões de anos por 24 horas, numa escala de horas, para ajudar a imaginação.

Desenvolvimento	anos Os	representação simbólica
primeiros organismos multi-celulares	800 milhões	24 horas
A vida irrompe na terra firme	400 milhões	12 horas
Dinossauros e os primeiros mamíferos	200 milhões	6 horas
Extinção dos dinossauros	65 milhões	2 horas
Lucy, as primatas erigidas	4 milhões	7 minutos
Homo hábilis, a partir de	1,8 milhões	3 minutos
Homo sapiens	180 mil	15 segundos
Início da agricultura	12 mil	1 segundo

A População Humana

Em muitos países desenvolvidos, a expectativa de vida é de 70 – 80 anos, duas vezes mais do que alguns centenas de anos atrás. A mortalidade era muito mais alta por causa de doenças infecciosas e a má-nutrição, especialmente de crianças.

De 10.000 anos atrás até 1800 anos aC, a população humana cresceu com 1000 milhões, numa média de 100.000 anuais.

Nos últimos 200 anos, o número aumentou com 5000 milhões, ou seja com 20 milhões por ano, então 200 vezes mais rápido.

Hoje há 1000 vezes mais pessoas que precisam de alimentação do que quando começou a agricultura, 450 gerções atrás. (O equivalente seria, que antigamente se convidava um só amigo para almoçar, contra 20 ônibus de convidados hoje.)

A História biológica do Homo Sapiens

Imagine um teatro com 2 000 poltronas, 100 filas de 20 poltronas cada. Numa poltrona à frente está sentada a sua mãe, com sua avó ao lado, acompanhada de sua bisavó, tetraavó, e assim por diante, até que o teatro fique cheio de suas ancestrais, 2000 gerações de mães e filhas. A grande maioria destas mães sabia nada de agricultura e menos ainda de uma vida urbana. Somente uma senhora, na última fileira, estava presente quando a agricultura começou. As senhoras na 6ª ou 7ª fila eram testemunhas da urbanização primitiva e somente uma delas vivia de fato numa cidade.

O Impacto da Presença Humana

Somente nas últimas gerações houve uma intensificação crescente do uso de combustível e de energia e da produção de lixo da parte dos seres humanos. Os números do uso de energia formam uma indicador razoável do impacto da nossa espécie nos ecossistemas do planeta: o uso atual de energia é 12 000 vezes maior do que no momento em que a agricultura entrou no palco. – (Esta diferença pode ser comparada com o peso de uma maçã, comparada com uma tonelada de tijolos.)

Só 10 % desta diferença vem por conta do crescimento numérico da população, 1 000 vezes maior do que na primavera da agricultura. Os 90 %

restantes tem sua origem na introdução da tecnocracia, que se mantém no uso de energia extra-somática, proveniente, em grande parte, de uso de combustível fóssil.

40 % de todo material verde, produzido por fotossíntese, é usado por seres humanos.

A seguinte comparação pode ilustrar o crescimento acelerado da atividade humana do início da agricultura até o ano 2 000.

- O início da agricultura caiu no momento de 12 horas atrás (de fato 12000 anos).
- Neste momento, a humanidade embarcou num veículo, por ela inventado (a tecnologia).
- A velocidade deste veículo é relativa ao uso de energia/por dia. A velocidade no arranque era de 1 km por hora.
- O uso de energia é um indicador razoável do impacto da nossa espécie no ambiente natural em tempos diferentes.

Assim chegamos ao resultado seguinte:

- horas atrás a velocidade era de 1 km/hora (início da agricultura)
- horas atrás o veículo acelerou até 25 km/hora
- 1 hora atrás atingiu-se à velocidade de 85 km/hora
- inutos atrás a velocidade era de 100 km/hora
- 6 minutos atrás já era de 820 km/hora
- 3 minutos atrás o veículo corria a 2.500 km/hora
- Neste momento, a velocidade chegou à velocidade astronômica de 12000 km/hora.

Nesta velocidade, a visibilidade não é muito boa e nós, os passageiros, não sabemos mais como e aonde estamos indo.

Mas entre nós há gente que estuda a situação da história do ambiente e que está percebendo e avisando que o negócio vai mal, fora de mão – estamos indo para um precipício. Eles estão gritando, para diminuir a velocidade, mudar de direção. Mas há outros, especialmente os que estão no comando, que querem acelerar ainda mais. Não é necessário ser um

ecologista para entender que não se pode acelerar ao infinito.

Um exemplo: o gasto de energia na Austrália

O uso de energia per capita nos países desenvolvidos é 30 a 40 vezes maior do que em quase toda história da humanidade. na Austrália o uso de energia per capita em J é: ¹²

1940	75 GJ por pessoa por ano
1960	114 GJpor pessoa por ano
1990	228 GJpor pessoa por ano
1998	280 GJpor pessoa por ano
2005	310 GJpor pessoa por ano

Se o ritmo do crescimento continuar assim, o uso de energia vai aumentar em 50 % nos próximos 21 anos.

O total de energia extra-corporal na Austrália, em 2005, foi distribuído da maneira seguinte:¹³

Transporte	35,0
Indústria	32,6
Residencial	11,3
Mineração	8,9
Comércio	5,5
Agricultura	0,7
<u>Outros</u>	2,2

12 Um GJ ou gigajoules = 10^9 Joules . Um barril de óleo contém mais ou menos 6 GJ de energia. – 1 Joules é a energia usada por uma lâmpada de 1 Watt durante 1 segundo.

13 Os números são do Departamento de Estatística da Austrália. Na categoria “comércio” estão incluídos também a administração pública e a defesa.

A estatística mostra que o transporte e a indústria são responsáveis pela maior parte do uso de energia, com quase 70 % do total. Nestes setores a mudança é mais urgente.

O setor residencial é responsável por uns 11 %. Se for possível diminuir este número até 0, o uso nacional de energia ia diminuir 11 %.^{14 13}

Em fevereiro de 2007, o Governo da Austrália determinou o fim da lâmpada incandescente, que devia ser trocada por uma lâmpada fluorescente, para diminuir o efeito estufa. Mas se fôsse aplicada em todos os domicílios, o consumo nacional de energia e a emissão de CO₂ ia diminuir só 0,35 %. Mesmo assim, a medida mostra que nós devemos estar atentos para o uso energético em todos os setores da sociedade.

Armas de Destruição em Massa

Para ilustrar como este potencial aumentou durante o Século XX, usamos a seguinte comparação: Quando se compara a potência das bombas maiores da 2ª Guerra Mundial, exclusive da Bomba Atômica, esta seria como uma ameixa. As bombas atômicas, usadas em Hiroshima e Nagasaki, formariam uma esfera de meio metro de tamanho. As armas mais poderosas de hoje teriam um diametro de 5 metros.

As Desigualdades

Nas condições de vida, saúde e bem-estar há uma grande desigualdade, desde o surgimento das sociedades urbanas, umas milhares de anos atrás. Na era dos caçadores/coletores ou da agricultura primitiva não houve diferença.

Hoje, há 2.2 bilhões de crianças neste planeta, das quais a metade – mais de um bilhão – vive abaixo do limite da pobreza. O UNICEF (O Fundo das Crianças das Nações Unidas) estima que cada dia 25 000 crianças morrem em consequência da pobreza, 1,4 milhão pela falta de saneamento básico.

Na Austrália são 15 % das crianças que vivem em circunstâncias de pobreza.

14 A energia doméstica representa só aquela usada para aquecimento, refrigeração e cozinha e não aquela usada para shopping e viagens.

Globalmente, 25 % de todos os recursos financeiros estão sendo controlados por 0,13 % da população mundial. O UNDP (United Nations Development Programme) estima que, em 1998, as 225 pessoas mais ricas do mundo possuíam o equivalente da renda anual de 2,5 bilhões mais pobres. A riqueza das 3 pessoas mais ricas do mundo era maior do que o PIB (Produto Interno Bruto) total das 48 nações menos desenvolvidas juntas, e o cidadão médio norte-americano tem 60 vezes mais do que o Tanzaniano. Mesmo assim, o país mais rico do mundo, os EUA, apresenta também o abismo mais profundo entre ricos e pobres de todo o mundo industrializado.

Apêndice

O Esquema da Transição

No esquema que projetamos neste apêndice tentamos encorajar as pessoas a começar a pensar na variedade de assuntos da ecologia e da saúde e de chegar a certas opções. Reconhecemos o papel crucial da cultura, tanto em assuntos da saúde como nos ecossistemas dos quais depende. Nisto nos baseamos nos princípios bio-históricos apresentados em várias publicações.¹⁵

Nosso ponto de partida é o triângulo da biossensibilidade da figura 1. Este diagrama aponta para o objetivo último de todo planejamento de uma sociedade biossensível, que é a saúde dos ecossistemas e da humanidade. Na figura 2 aparece o planejamento da transição, que abaixo explicaremos.¹⁶

15 Confira www.biosensitivefutures.org e Western Civilisation in biological perspective, patterns and biohistory de S Boyden, Oxford University Press, 1987 e S boyden. 2004 (ver nota 5)

16 Esta figura precisa de uma explicação: as flechas apontam todas na mesma direção. Isso não quer dizer, que não há voltas no sistema. Pois o diagrama não é de sistemas, mas da nossa intenção, de mostrar os fatores importantes e os caminhos que levam à saúde das pessoas e dos ecossistemas.

A Sociedade Humana

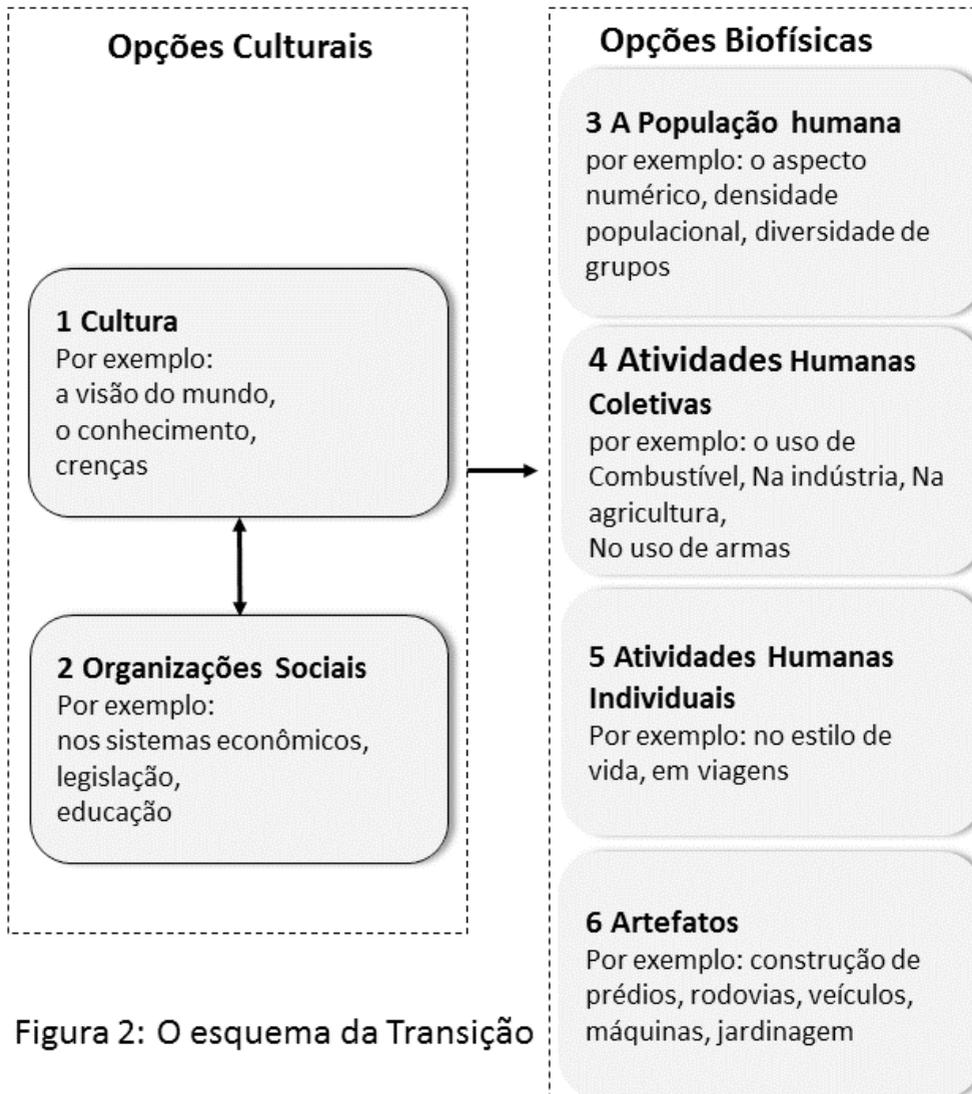


Figura 2: O esquema da Transição

O Ambiente

Condições de Saúde

O Ambiente bio-físico

7 O ambiente físico

Por exemplo: a atmosfera, os oceanos, o solo terreno, o solo rochoso

8 O Ambiente Vital

Por exemplo: a flora, a fauna, os micróbios

9 As Necessidades

Básicas de Vida saudável

por exemplo: ar puro, exercício físico, a convivência

10 Necessidades de um Ambiente saudável

por exemplo: a integridade do solo, a bio-diversidade, fim de poluentes, un clima estável

As condições de Saúde Humana e do Ecossistema

No triângulo da biossensibilidade (fig. 1, p. 15), os quadros ao lado direito representam:

- a saúde da população
- a saúde do ecossistema

As duas formam a última finalidade de todo planejamento para um futuro de biossensibilidade. Pois o que em tudo isso chama mais atenção é a saúde e tudo o que é necessário para obtê-la, como água limpa para a humanidade e a manutenção da biodiversidade e da fertilidade do solo para o ambiente, como consta na fig. 2. Em criar opções para a ação, devemos calcular estas exigências. As tabelas seguintes 1 e 2 somam as condições para verificá-las.

O ambiente bio-físico¹⁷

No triângulo são enumerados estes fatores, pois direta ou indiretamente tudo isto afeta a saúde do povo e do ambiente. Para ver como as mudanças podem influenciar o ambiente biofísico indiretamente, é bom lembrar o efeito do gás CFC na atmosfera e como ele destrói a camada de ozônio na estratosfera o que resulta num aumento da radiação ultravioleta na superfície da Terra, que por sua vez interfere na saúde tanto do ecossistema como das pessoas.

Outro exemplo: a aplicação de fertilizantes artificiais na agricultura. Isso muda o ecossistema nos córregos e rios, propiciando uma proliferação de algas, que consomem o oxigênio, reduz a biodiversidade, aumenta também o grau de tóxicos na água, causando doenças e até a morte de humanos e maiores mamíferos.

Do outro lado, vem o impacto direto negativo da atividade humana, como, por exemplo, o hábito de fumar e as consequências de um derramamento de óleo na fauna. A cultura tem uma influência muito importante na saúde, por isso dividimos o esquema da “Sociedade Humana” da fig. 2 em duas partes: as opções bio-físicas e as opções culturais.

17 O ambiente bio-físico inclui os componentes enumerados na lista da figura 2 como também os processos naturais como fotossíntese e o ciclo dos nutrientes do solo.

As opções bio-físicas

Estas incluem os aspectos biológicos e físicos das situações humanas que podem sofrer o impacto das nossas decisões, direta ou indiretamente

São 4 as categorias:

- a distribuição numérica da população humana, sua densidade e a estrutura etária; (q. 3)
- as atividades humanas (4), na indústria, na agricultura, em atividades militares e no transporte;
- atividades humanas individuais (q. 5) como nos hábitos de viver, de viajar, de fazer exercícios físicos e no consumismo;
- nos artifícios ou coisas feitas pelos humanos, como edifícios, estradas, máquinas, veículos e móveis.

As opções culturais

As atividades humanas tem em grande parte um caráter social. Elas dependem da conjuntura econômica, de decisões do governo e de toda a estrutura da sociedade. Estas estruturas dependem, por sua vez, da cultura dominante, da opinião pública, das idéias e das prioridades da população.

Para dar um exemplo: todo mundo pensa que a sociedade tem que crescer economicamente, mesmo gastando sempre mais matéria e energia. O governo tem que tomar suas decisões conforme esta idéia fixa e toda a atividade humana tem que se alinhar nisto, mesmo que afete todo nosso ecossistema.

Na tabela 3 colocamos os fatores – biofísicos e culturais – que devem ser tomados em consideração para formar nossas opções futuras.

Como usar este esquema

De um ponto de vista mais prático, começamos criar uma lista de referência das características essenciais de uma sociedade biossensitiva, como tentamos na 3ª parte deste livrinho.

Esperamos que o dia vá chegar e as pessoas vão usar este tipo de lista de conferência em todos os níveis do governo, com a finalidade de garantir que nenhuma decisão de certa importância para a saúde da população

humana e do ambiente possam ser tomadas sem levar em conta o que afirmamos acima. Sobre isto tratamos na secção 3: Biossensibilidade – uma visão para o futuro e especialmente na parte: Tomar medidas de cunho social.

Quando se pensa, por exemplo, em planejamento urbano, o objetivo último de todo este planejamento tem que ser uma população saudável num ambiente igualmente saudável. E por esse motivo uma lista de exigências pode ser importante (confira tabela 4)

Pensando na maneira de viver de cada pessoa, uma tal lista é também importante, pois a maneira de viver de cada indivíduo tem impacto no ambiente natural. Por isso justifica-se termos projetado a lista de Atividades Humanas, Individuais da secção 3.

Tabela 1

As Necessidades da Saúde Humana¹⁸

A saúde física:

- ar puro
- água limpa
- uma dieta naturalmente saudável
- atividade física saudável
- limites saudáveis de som (barulho)
- o contáto mínimo com micróbios ou parasitas metazoários nocivos
- radiação eletro-magnético dentro de níveis naturais
- proteção contra extremidades climáticas

A saúde humana psicossocial

- uma rede de apoio emocional
- uma sociedade aberta
- grupos pequenos de cooperação e interação
- possibilidades de criatividade
- possibilidades de aprendizagem em artemanha
- facilidades recreativas
- variação no dia a dia
- sentido de envolvimento pessoal
- sentido de ter perspectiva
- sentido de pertencer
- sentido de responsabilidade
- sentido de desafio
- sentido de amizade, afetividade e amor
- sentido de segurança

¹⁸ Esta lista de conferência de condições de saúde é baseada no conhecimento da evolução humana e da sua história na longa fase a partir do caçador/coletor

Tabela 2

As necessidades de ecossistemas

As necessidades de ecossistemas saudáveis com base em tudo o que agora sabemos sobre os efeitos da atividade humana nos ecossistemas, permitem-nos fazer uma lista de referências das necessidades para um ecossistema da seguinte maneira:

- reduzir a zero a emissão de gases ou partículas na atmosfera que mudam o clima
- evitar completamente gases ou partículas na atmosfera, que interferem com processos vitais (por exemplo, partículas de CO₂ de motores que usam óleo-diesel, óxido sulfúrico, ozônio)
- parar a emissão de substâncias como de CFC, que destroem a camada ozônica na estratosfera, e protege os organismos vivos da radiação solar ultravioleta
- evitar o depósito de substâncias químicas nocivas nos oceanos, lagos e rios (poluentes orgânicos resistentes, drogas ou certas nano-partículas)
- evitar radiação de ionização, que pode prejudicar os processos normais de fotossíntese
- evitar o depósito de metais pesados no solo ou de poluentes resistentes etc., que interferem com os processos vitais do solo
- evitar uma perda maior do solo, maior do que sua recuperação, por exemplo pela erosão
- evitar a salinização da terra ou o depósito de sódio
- manter o solo num nível biologicamente estável em substâncias orgânicas e nos ciclos de volta dos nutrientes orgânicos, especialmente em áreas de agricultura
- manter a biodiversão no ecossistemas locais, sejam rurais ou aquáticas

Tabela 3

Opções culturais e biofísicas: áreas importantes para entrar em consideração:

Opções Culturais	Opções biofísicas
<p><i>Cultura Dominante</i></p> <ul style="list-style-type: none">• visão do mundo• nível de conhecimento• crenças• perspectivas• prioridades <p><i>Organização Social</i></p> <ul style="list-style-type: none">• organização econômica• legislação• estrutura trabalhista• instituições da sociedade• o sistema de política• sistema educacional	<p><i>A População Humana</i></p> <ul style="list-style-type: none">• tamanho da população• fator de nascimentos• estrutura ocupacional• distribuição geográfica <p><i>Atividades Humanas Coletivas</i></p> <ul style="list-style-type: none">• uso de combustível fóssil etc.• transporte de bens e pessoas• agricultura• (re-)florestamento• pesca• mineração• indústria• distribuição de bens• tratamento de lixo• defesa e guerras <p><i>Atividades – individuais</i></p> <ul style="list-style-type: none">• alimentação• exercício físico• criatividade• interação social• ocupação consumo• uso de drogas• costume de viagens• uso de energia de origem fóssil <p><i>Artefatos</i></p> <ul style="list-style-type: none">• sistema de estradas e ciclovias• projetos de construções• orientação das construções• parques• hortas (comunitárias)

Tabela 4

O planejamento de Cidades Biossensíveis

Lista de necessidades para um moderno planejamento urbano

A respeito do uso e geração de energia

- como reduzir consideravelmente o uso de energia nos sistemas urbanos
- limitar o uso de combustível fóssil como fonte de energia
- limitar o uso de combustível fóssil para gerar energia elétrica
- aumentar ao máximo o uso de energia limpa

A respeito da emissão de gases

- reduzir a emissão de CO₂
- não admitir o uso de CFC ou semelhantes, que afetam a camada de ozônio na estratosfera
- reduzir a emissão de enxofre, nitrogênio ôxido e partículas de carbono hídrico e de fumo etc., os quais são nocivos à saúde

A respeito da água

- assegurar o fornecimento de água limpa, sem micro-organismos ou agentes farmacêuticos patogênicos
- reduzir o uso de água
- promover o uso de água reciclada

O remanejamento de lixo

- promover ao máximo a reciclagem de material
- reduzir o lixo sólido
- verificar a reciclagem dos nutrientes no lixo orgânico
- realizar efetivamente o saneamento básico

A respeito do transporte

- promover caminhar e ciclismo
- diminuir o uso de transporte pessoal e promover o transporte públi-

co

- encorajar o transporte ferroviário para pessoas e carga
- encorajar o uso de veículos de baixa energia e que não causam poluição

O fator de ruído

- reduzir o nível de ruído em ambientes públicos

Uma arquitetura planejada

- projetar edifícios de um uso mínimo de energia e de uso de energia limpa
- no planejamento urbano, verificar que as casas sejam orientadas para aproveitar ao máximo da energia solar
- proteção máxima das casas contra extremos do tempo
- projetar ruas e casas para favorecer a vigilância e a interação social
- criar centros de atividades sociais e de natureza biossensível e que enriquecem todo o ambiente social
- criar facilidades de recreação para os vários grupos etários
- projetar, nos bairros, parques para animar as pessoas para caminhar, correr e ciclismo e outros exercícios ao ar livre
- os projetos devem também obedecer a critérios de estética

Áreas verdes

- dentro do sistema urbano deve existir também bastante verde natural para a fotossíntese
- deve ser encorajada a produção local de alimentos
- deve reservar bastante espaço para áreas verdes e de parques
- promover a biodiversidade local e urbana.

Glossário

(para definir bem nossa terminologia)

Adaptação – é a resposta a uma ameaça ambiental, que torna os indivíduos ou a coletividade preparados para enfrentá-la

Ambiente natural – é o complexo de sistemas vitais em que as espécies vivem, por exemplo, o “wildernes” da natureza intata ou uma área agrícola

Artefatos – são todos os componentes do ambiente criados por humanos

Bio-compreensão – é a compreensão dos processos vitais, do lugar do ser humano na natureza e dos assuntos atuais de ecologia e da saúde

Bio-história – o estudo de situações humanas no passado e no presente, no pano de fundo da história da vida na Terra

Biosfera – é o total dos seres vivos e das populações no planeta e dos materiais e dos processos físico-químicos, pelos quais interagem e dos quais eles dependem

Civilização – é o total das sociedades humanas, com economias baseadas na agricultura (nas 4 fases), ou seja: as sociedades estabelecidas, que não são de caçadores-coletores

Conhecimento comum – é o conhecimento participado pela maioria dos membros da comunidade

Cultura – é o total acumulativo de conhecimentos, suposições, crenças, prioridades e valores da humanidade ou de certos grupos de humanos, inclusive de conhecimentos linguísticos e tecnológicos

Cultura dominante – é aquele tipo de sistema cultural, que determina toda a atividade humana numa sociedade, inclusive da sua economia

Ecologicamente insustentável – é a população ou sociedade, quando seus ecossistemas essenciais, progressivamente, perdem sua capacidade de satisfazer as necessidades de sua saúde e sobrevivência. Esta situação pode acontecer pela degradação do ecossistema ou porque a população está passando numericamente dos seus limites em termos de fornecimento de alimentação e água

Ecologicamente sustentável – é a população ou uma sociedade, quando os ecossistemas locais, regionais e globais dos quais dependem, mantém sua capacidade de satisfazer às necessidades da sua saúde e da sua sobrevivência, no curto e no longo prazo.

Efeito-estufa – é o crescimento da temperatura da superfície da Terra e da atmosfera, causado pela emissão de certos gases na atmosfera como de vapor ou CO₂, que deixa a temperatura presa e ainda reflete esta temperatura para a superfície abaixo.

Energia extrassomática – é a energia usada pelo ser humano através de meios tecnológicos e não corporais. A energia somática é a energia corporal, com base no metabolismo e sustentada pela alimentação

Erro cultural – é uma suposição errada

Fases ecológicas –

A fase da urbanização primitiva que começou uns 9 000 anos atrás

A fase do alto consumo de 200 anos atrás

A primeira fase da agricultura, de 12 000 anos atrás

A primordial fase do caçador/coletor

Fator biológico – é tudo que favorece a saúde, a sobrevivência e uma progeneritura saudável

Fotossíntese – é o processo em que a energia solar é cativada em folhas verdes e transformada numa substância química pela reação da clorofila

Habitat Natural – é o ambiente em que uma certa espécie se evoluiu, e ao qual ela é adaptada geneticamente pela seleção natural. Para os humanos, o habitat é aquele do caçador/coletor, o único habitat da nossa espécie por muitos milhares de gerações

Humanidade – na “humanidade” entende-se a espécie de Homo Sapiens

Maladaptação cultural – é uma atividade devida a uma suposição errada, que causa sofrimento humano desnecessário ou prejuízo a outros sistemas na biosfera

Necessidades universais de saúde – é o total de necessidades inatas de saúde do ser humano, como resultado da sua evolução (o princípio da saúde em sentido evolucionário)

O princípio de saúde ecológica – este diz que um animal ou uma planta removido do seu habitat natural ou sofrendo uma mudança significativa do seu ambiente, experimenta dificuldades em se adaptar às novas condições e vai mostrar sintomas de mal-adaptação fisiológica ou comportamental. Este princípio vale também para o Homo Sapiens.

A síndrome de “Sempre mais” – é a ideologia, que acredita que o bem-estar humano precisa do crescimento contínuo da economia e do consumo de seus recursos materiais e de energia

Organização sistemático-social – é a organização legislativa, económica, institucional da sociedade

Perspectiva Biohistórica – a visão produzida pelo conhecimento dos processos e da história da vida na Terra, inclusive da interação entre os humanos e os biosistemas da biosfera

Reforma Cultural – são as respostas à má-adaptação cultural e suas consequências nefastas

Sequestro de Carbono – é a remoção do carbono da atmosfera, por exemplo, pela fotossíntese ou a ação de fungos no solo (biossequestro) ou por certos processos tecnológicos (tecnossequestro)

Sistema Cultural – é a idéia abstrata de situações humanas que dizem respeito ao total de linguagem, crenças, suposições, valores etc., e a organização social, incluindo a legislação, estrutura econômica e insitucional etc.

Sociedade Biossensitiva – é uma sociedade que está em sintonia respeitosa com os processos vitais

Tecno-metabolismo – são a energia e os recursos metariais que entram, são usados e saem nos processos industriais e não coroporais

Transição doméstica – é a passagem histórica do caçador/coletor (fase ecológico 1) para o agricultor primitivo (fase ecológico 2)

Transição Industrial – é a transição de fase 3 da sociedade urbana primitiva para a fase 4, da sociedade atual, altamente consumista

CONVITE AO LEITOR

Pede-se aos leitores responder às perguntas seguintes

1. Já sabia tudo? Sim – Não
2. Acha que a maioria do povo já está a par das informações deste livrinho?
 - Dentro da sua família?
 - Em seu país?
 - Os políticos em geral?
 - As crianças com 12 anos de idade?
3. Discorda de alguma afirmação deste livrinho? (Se for, favor colocar detalhes)
4. Acha que há omissões importantes? (Favor, dê detalhes)
5. Alguma coisa lhe causa surpresa?
6. Outro comentário?

Favor, envie sua reação a NATURE AND SOCIETY FORUM – GPO
BOX 11 –Canberra ACT, 2601 AUSTRALIA – Tel +61 02 6125 2526 –
e-mail: office@natsoc.org.au