

## **Unidade 1.**

### ***HISTÓRIA E PRINCÍPIOS FILOSÓFICOS DA ECOLOGIA***

A Ecologia é uma ciência tão antiga quanto o homem, pois, na verdade para que nossa espécie pudesse alcançar algum sucesso de sobrevivência e chegar até os dias de hoje, instintivamente fomos obrigados a conhecer um pouco melhor nossa "casa", Gaia.

Quando a espécie humana encontrava-se no início de seu processo evolutivo, digo "início" porque acreditamos que esse processo ainda não se acabou, para que pudesse dar o grande passo da descida das árvores, precisou conhecer muito sua "casa" e isso o fez através de observações de tudo o que a rodeava; aprendeu sobre as condições climáticas, os diferentes caminhos que poderiam ser percorridos com segurança para encontrar alimento e abrigo; organizou-se socialmente, construiu "equipamentos" para caçar e usar em diferentes situações no dia-a-dia e passou de presa frágil a predador. Mas ainda assim, a espécie humana estava ligada de maneira íntima à natureza, era parte dela porque tinha consciência de sua interdependência para a sobrevivência.

Como escreve Morris (1967), o macaco pelado que tornou-se macaco culto e conseqüentemente o maior destruidor de sua própria "casa".

Mas, o "Macaco Nú" destrói o lugar onde mora ? Que lógica há nisso ? Da Idade da Pedra à Era Nuclear, com uma superpopulação explorando Gaia e uma quebra de intimidade para com a natureza, e estamos correndo sério risco de nos extinguirmos porque nossa "casa" está, paulatinamente, tornando-se "inabitável". É, rompemos o "Contrato Animal" (Morris, 1990) e aí os problemas começaram.

E agora ? O que vamos fazer mediante tamanho estrago ? Continuamos observando, estudando, tentando entender melhor nossa "casa" conhecendo mais nosso passado, como diria Lovelock (1988), conhecendo "as eras de Gaia" e fazendo com que nossos co-específicos conscientizem-se da íntima dependência de nossa espécie com sua "casa" e seus vizinhos e que a marcha da destruição deve parar antes que seja tarde.

Nesse "espírito", tentamos fazer ciência e organizar o mundo natural de maneira que possamos desvendar de forma mais eficiente a "teia da vida". E damos nomes aos processos naturais de forma que "qualquer estudioso do assunto" possa compreender, seja qual for sua nacionalidade. E quem não é o "estudioso" ? Como fica ?

Seguindo o rumo histórico, nosso conhecido filósofo Aristóteles já escrevia algumas coisas a respeito dos diferentes modos de vida dos animais: "... *estão em guerra uns com os outros quando ocupam os mesmos lugares e quando, para viver, utilizam os mesmos recursos*". Percebemos que vem de longe a vontade e a necessidade de conhecer o temos, o que somos e o que devemos fazer. Bodenheimer (1950), escreveu um livro intitulado: "Aristóteles, o pai da ecologia animal", sugestivo, não ?

Em 1866, o biólogo alemão Ernest Haeckel inventou a palavra "**oekologia**" para dizer que ela significa "a ciência que estuda as relações do organismo com o meio ambiente", essa observação estava como nota de rodapé de página da obra "*Generelle Morphologie der Organismen*". Mais tarde, Haeckel (1868) amplia esta definição como sendo a "ecologia ou distribuição geográfica dos organismos .... a ciência do conjunto das relações com o mundo exterior, com as condições orgânicas da existência; as mútuas relações de todos os organismos vivos num único e mesmo lugar, sua adaptação ao meio que os cerca, sua transformação pela luta para viverem, sobretudo os fenômenos do parasitismo" (Acot, 1990).

Em 1869, Haeckel conferência na Universidade de Jena faz nova definição do termo, referindo-se ao darwinismo: "Por ecologia entendemos o corpo do saber concernente à economia da natureza – o estudo de todas as relações do animal com seu meio ambiente inorgânico e orgânico; isso inclui, antes de mais nada, as relações amigáveis ou hostis com os animais e as plantas com os quais entra direta ou indiretamente, em contato – numa palavra, a ecologia é o estudo dessas inter-relações complexas às quais Darwin se refere pela expressão de condições da luta pela existência" (Acot, *op. cit.*).

Outros nomes estão relacionados com essa área do conhecimento, como Humboldt, sobre a biogeografia das plantas; Warming dando o início ao estudo das “comunidades”, a qual Möbius em 1877, chamará de “biocenose”.

De fato, a ecologia nasce em 1895, onde Eugen Warming aborda em seu tratado de geobotânica trata da geografia vegetal e dos princípios que a determinam, dividindo essa ciência em geobotânica florística e ecológica. O método de Warming abordava o reagrupamento florístico considerando as relações entre as formas biológicas e o meio ambiente. Dado a ótica de seu trabalho, esse autor é considerado o fundador da ecologia.

Schimper (1898), faz uma abordagem ecológica ao nível da fisiologia. Trabalhando com botânica, defende a “estreita relação que existe entre a característica da vegetação e as condições climáticas que se revela em evidentes processos adaptativos”.

Muitos naturalistas deram sua contribuição à ciência da ecologia ao longo do tempo, mas ela só se tornou conhecida para o público, no início dos anos de 1970, quando a preocupação ou conscientização de uma ideologia que nos diz: “.... **a natureza é um sistema frágil...**”, após muitos desastres ecológicos provocados por guerras, vazamento de petróleo, destruição de áreas naturais .....

E hoje, no novo milênio, como anda o pensamento filosófico e científico nessa área da ciência da vida ? Ainda polêmica, mas já avançou muito. Conhecemos mais sobre Gaia, mas também ela está bem mais destruída.

Para tentar resolver alguns dos problemas que causamos, continuamos observando mais e mais nossa “casa”. Uma modificada aqui, outra alí, e quem sabe o problema é resolvido ou ao menos amenizado. Às vezes tomamos um susto, pois causamos outros problemas ainda maiores; e a soberba humana continua em ritmo acelerado. Descobrimos que conhecer nossa “casa” não é tão simples assim, que os processos são complexos, as interdependências são muitas e tudo está envolvido como que em uma teia, que segundo Capra (1996) é “a teia da vida”.

Dentre tantos que se preocupam, pensam, buscam soluções e maneiras de sensibilizar a humanidade sobre a vida de Gaia, destaca-se Fritjof Capra, e é dele o pensamento que vamos colocar até o final desta explanação que

denota sobre a "**alfabetização ecológica**" a qual você pode concordar ou discordar em parte ou totalmente.

Segundo Capra (1996), a vida humana e o planeta está sendo danificada em grande escala, por problemas que são sistêmicos, que estão interligados e são inter-dependentes. Os recursos naturais diminuem pois a população aumenta extraordinariamente, as comunidades entram em colapso e a violência se instala.

Os problemas globais estão danificando a *biosfera* e a vida humana de maneira alarmante; os problemas de nossa época devem ser compreendidos de maneira sistêmica, pois estão interligados, são interdependentes. As populações expandem-se rapidamente causando colapso nas comunidades, violência étnica e isso acontece em detrimento da escassez de recursos e da degradação ambiental. Enfrentamos uma crise de percepção da realidade ambiental e social; as soluções para os problemas que enfrentamos hoje seja na sociedade, seja com relação à natureza, existem mas é necessário mudar radicalmente o comportamento, as percepções, os pensamentos, os valores; é necessária coragem para uma mudança de paradigma. Essa compreensão ainda não despontou entre a maioria dos nossos líderes políticos, de administradores e até de nossos professores de nossas grandes universidades. As únicas soluções viáveis são aquelas ditas *sustentáveis*.

De acordo com Lester Brown (Worldwatch Institute): "... uma sociedade sustentável é aquela que satisfaz suas necessidades sem diminuir as perspectivas das gerações futuras".

O grande desafio: criar comunidades sustentáveis = ambientes culturais e sociais onde podemos satisfazer as nossas necessidades e aspirações sem diminuir as chances das gerações futuras.

A mudança de paradigma requer expandir nossa percepção, a maneira de pensar, os nossos valores, mudar nossas práticas. Expandindo nossa percepção notamos que o equilíbrio dinâmico é bom e o desequilíbrio é mau. Podemos assumir uma visão do mundo holística ou antropocêntrica, com pensamentos e valores auto-afirmativos ou integrativos. A sociedade patriarcal tem por base os pensamentos e valores auto-afirmativo, que geralmente estão associados aos homens e são favorecidos porque recebem

recompensas econômicas e poder político. Essa é uma das razões porque a mudança de valores mais equilibrados é muito difícil para a maioria das pessoas, pois acaba gerando o medo existencial.

eticamente, no pensamento holístico, todos os organismos vivos têm valor perante a vida, todos são membros de comunidades ecológicas ligadas umas às outras numa rede interdependente. Quando temos essa percepção ecológica em nossa consciência cotidiana, emerge um sistema de ética radicalmente novo. Nesse sentido fica claro que os cientistas são responsáveis pelas suas pesquisas não apenas intelectual mas também moralmente. "A natureza e o eu são um só".

".... O cuidado flui naturalmente se o "eu" é ampliado e aprofundado de modo que a proteção da Natureza livre seja sentida e concebida como proteção de nós mesmos, ... Assim como não precisamos de nenhuma moralidade para nos fazer respirar ... [ da mesma forma ] se o seu "eu", no sentido amplo dessa palavra, abraça um outro ser, você não precisa de advertências morais para demonstrar cuidado e afeição ... você o faz por si mesmo, sem sentir nenhuma pressão moral para fazê-lo .... Se a realidade é como é experimentada pelo seu ecológico, nosso comportamento, de maneira natural e bela, segue normas de estrita ética ambientalista" (Arne Naes).

Portanto, somos parte integral da teia da vida; percebendo, experimentando, sentindo sermos parte desta teia, estaremos inclinados a cuidar de toda a natureza viva.

Para construirmos a sustentabilidade, é necessário reconectar-se à teia da vida e para isso precisamos aprender as lições extraídas do estudo dos ecossistemas, que são comunidades sustentáveis de plantas, animais, microorganismos. É necessário aprender os princípios básicos da ecologia e usá-los para criar comunidades humanas sustentáveis. Revitalizar nossas comunidades de forma que os princípios da ecologia se manifestem como princípios de educação, administração e política.

Podemos aprender com os ecossistemas como viver de maneira sustentável. Durante mais de 3 bilhões de anos de evolução os ecossistemas têm se organizado de formas sutis e complexas, maximizada sua

sustentabilidade. A dependência mútua de todos os processos vitais dos organismos é a natureza de todas as relações ecológicas. O sucesso do conjunto depende de cada membro, e vice-versa.

Entender a interdependência ecológica significa entender as relações, mudar as percepções. A comunidade humana sustentável está ciente dessas múltiplas relações, está ciente de que o padrão básico da vida apresenta múltiplos laços de realimentação, ou seja, não é linear.

A natureza cíclica dos processos ecológicos é um importante princípio da ecologia. Os laços de realimentação dos ecossistemas são vias ao longo das quais os nutrientes são continuamente reciclados. Sendo sistemas abertos, todos os organismos de um ecossistema produzem resíduos, mas o que é resíduo para uma espécie é alimento para outras, assim, o ecossistema como um todo permanece livre de resíduos. As comunidades de organismos tem evoluído dessa maneira ao longo de bilhões de anos, usando e reciclando, continuamente as mesmas moléculas de minerais, de água e de ar.

Um dos principais desacordos entre a economia e a ecologia é que a natureza é cíclica enquanto que nossos sistemas industriais são lineares. Nossas atividades industriais extraem recursos, transformam em produtos e resíduos, vendem a consumidores que descartam ainda mais resíduos. Os padrões sustentáveis de produção e de consumo precisam ser cíclicos, como na natureza.

A energia solar é transformada em energia química pela fotossíntese, que aciona a maioria dos ciclos ecológicos. Para comunidades humanas sustentáveis a utilização do aquecimento solar, a obtenção da eletricidade fotovoltaica, utilização do vento na energia hidráulica, a biomassa, .... são tipos de energia renovável, economicamente eficiente e ambientalmente benigna. Negligenciando esse fato ecológico, nossos líderes políticos e empresariais ameaçam a saúde e o bem-estar de milhões de pessoas em todo o mundo. Os custos da produção de energia deveriam ser computados com honestidade. O mercado livre não fornece aos consumidores informações adequadas, pois os custos sociais e ambientais de produção não participam dos atuais modelos econômicos.

Em alguns países da Europa, já se discute a reforma ecológica de impostos, os "*ecoimpostos*", que trata dos lucros privados às custas do meio ambiente e da qualidade geral da vida. Isso porque entende-se que a água o ar e o solo se relacionam com os organismos, socialmente e são afetados pelas relações econômicas.

A parceria é um comportamento importante e essencial às comunidades sustentáveis. Num ecossistemas, os intercâmbios cíclicos de energia e de recursos são sustentados por uma cooperação generalizada. Nas comunidades humanas, parceria significa democracia e poder pessoal; pois cada membro desempenha um papel importante. A economia enfatiza a competição, a expansão e a dominação; a ecologia enfatiza a cooperação, a conservação e a parceria.

Perturbações acontecem todo o tempo, porque as coisas do meio mudam e tempo todo, resultando numa contínua transformação. As variáveis como a densidade populacional, a disponibilidade de alimento, os padrões meteorológicos, etc... sempre flutuam. Quanto mais variáveis forem mantidas flutuando, mais dinâmico será o sistema, maior a flexibilidade e capacidade para se adaptar a condições mutáveis.

As flutuações ecológicas ocorrem entre limites de tolerância. O mesmo é verdadeiro para comunidades humanas. A falta de flexibilidade se manifesta como tensão. A tensão temporária é um aspecto essencial à vida, mas quando prolongada é nociva e destrutiva para o sistema.

Nos ecossistemas, a diversidade está ligada à estrutura de rede. O ecossistema diversificado será flexível porque contém muitas espécies com funções ecológicas sobrepostas que podem parcialmente umas às outras. Quanto mais complexa for a rede, quanto mais complexo for seu padrão de interconexões, mais elástica ela será. A complexidade é consequência da biodiversidade, assim, uma comunidade ecológica diversificada é uma comunidade elástica.

Nas comunidades humanas a diversidade étnica e cultural pode desempenhar o mesmo papel. Diversidade significa, muitas relações diferentes, muitas abordagens diferentes do mesmo problema. Uma comunidade diversificada é elástica e capaz de se adaptar a situações

mutáveis. Se a comunidade estiver fragmentada em grupos e em indivíduos isolados, a diversidade poderá facilmente tornar-se uma fonte de preconceitos e atritos.

A interdependência, a reciclagem, a parceria, a flexibilidade e a diversidade, são alguns dos princípios básicos da ecologia para a sustentabilidade. A sobrevivência da humanidade dependerá de nossa ecoalfabetização, de nossa capacidade para aprender os princípios da ecologia e viver em conformidade com eles.

Esse é o pensamento de Capra, um paralelo entre a natureza e a sociedade humana. Espero que tenham aproveitado essa abordagem filosófica do pensamento ecológico contemporâneo e fazer uso dela em suas vidas, caso tenham concordado no total ou em parte.