

INTRODUÇÃO

Em 1866, o biólogo alemão Ernst Haeckel criava, com duas palavras gregas (οἶκος e λόγος), a palavra *ecologia*. Definia ele a ecologia como “o conhecimento da economia da natureza, a investigação de todas as relações de um animal ao mesmo tempo com o seu meio inorgânico e orgânico, incluindo, além disso, todas as suas relações amigáveis e antagônicas com os animais e as plantas com os quais entra directamente em contacto”¹.

Para Odum (1971:4) “A Ecologia define-se usualmente como o estudo das relações dos organismos ou grupos de organismos com o seu ambiente, ou a ciência das inter-relações que ligam os organismos vivos ao seu ambiente”. Porém, muitos outros autores se dedicaram a definir e estudar este tema, muito antes de ecologia ser reconhecida como ciência.

A ecologia, *per si*, é tão antiga quanto o Homem, na medida em que este, desde sempre, sentiu necessidade em conhecer o ambiente e os seres que com ele partilham o Planeta. Primitivamente, por uma questão básica de sobrevivência - abrigo, alimentação - adaptando-se numa simbiose com a natureza, nem sempre pacífica, e posteriormente, à medida que o progresso tecnológico tomava forma e procurava suprir outras necessidades, inclusive culturais. “Ao imaginarmos uma paisagem pré-histórica onde habitam alguns homens, *á priori*, dificilmente perceberemos a existência de quaisquer litígios entre a sua presença e a paisagem que os envolve” (Carapeto, 1998).

Porém essa convivência com a natureza terá sido, frequentemente, marcada por rupturas. Segundo Costa (1992) “O Homem foi, desde sempre, um poderoso factor de alteração do meio. A primeira manifestação desse poder terá consistido na destruição de largas parcelas de floresta tropical (por exemplo, na China), através do domínio da prática do fogo, com vista a garantir áreas de pastagem”. O mesmo autor refere que “ao consolidar a sua característica gregária a ocupação humana acentuou a sua influência sobre a evolução das componentes geoambientais que, por sua vez, condiciona a qualidade de vida do Homem. E conclui que “em

¹ Citado por Prieto, 2000

alguns casos o declínio das civilizações pode estar associado à degradação dessas mesmas condições ambientais” dando como exemplo, o actual Iraque, berço dos impérios sumérios e babilónios, “em cuja zona de influência se estende agora o deserto: no avanço do delta do Tigre e do Eufrates sobre o Golfo Pérsico está grande parte do solo fértil da Mesopotâmia” (Costa, 1992: 257).

A capacidade de produzir impactes no ambiente é uma característica intrínseca da Humanidade desde os primórdios, e como tal reconhecida desde há séculos. Cotta (1866)² afirmava: “acredito que a superfície actual da Terra, com todas as suas formas individuais, tem vindo a ser gradualmente desenvolvida numa relação recíproca entre o Homem e a Natureza”. De acordo com Costa o que é novo nessa relação é o carácter global das transformações e da velocidade que se lhes pode imprimir. De facto, a magnitude dos efeitos das actividades humanas no ambiente tem-se manifestado numa relação directamente proporcional ao crescimento económico.

Tal como refere Campbell (1983) “Enquanto o número de seres humanos foi reduzido e baixa a densidade das populações, a humanidade adaptou-se aos ecossistemas existentes, quer do ponto de vista biológico quer de comportamento, sem gerar grandes alterações na estrutura do sistema”. E, continuando na linha de raciocínio daquele autor “actualmente, no entanto, devido ao presente nível de progresso tecnológico e ao enorme aumento demográfico a ele associado, as fronteiras entre os diversos sistemas perderam significado e, hoje em dia, a humanidade compartilha daquilo que é, na sua essência, um único ecossistema à escala mundial: a biosfera. A nossa sobrevivência como espécie depende da circunstância de reconhecermos tal facto” (Campbell, 1983:240).

Não obstante a interdependência entre o Homem e a “ecologia inata”, os primeiros registos escritos sobre o estudo das relações entre os diferentes grupos de organismos e o meio reportam à Antiguidade, indicando Teofrasto como o primeiro ecólogo da História. Numa época em que o estudo da natureza e a subjacente preocupação com o ambiente eram palco para a generalidade

das ciências, não admira que a ecologia estivesse associada a todas elas.

Como refere Prieto (2000), “Teofrasto, (372 a.C - 287 a.C) discípulo de Aristóteles, foi muitas vezes chamado “pai da botânica”, mas um estudo atento dos seus escritos revela que ele merece um outro título: “pai da ecologia”. Mais de metade dos escritos botânicos de Teofrasto ocupa-se de observações ecológicas (ver de Teofrasto a sua *Metafísica* e as *Investigações sobre as Plantas*). Não se trata de observações isoladas, mas de um ponto de vista sistemático. Teofrasto não estuda uma planta isoladamente, mas investiga qual a sua relação como organismo vivo com o brilho do sol e a exposição aos agentes naturais, o solo, o clima, a água, a cultura e as outras plantas e animais. Baseava as suas afirmações na observação. Reconhecia a diferença entre grandes zonas climáticas mas também estudava microclimas. Igualmente estava ciente da extrema importância da água para o crescimento das plantas em regiões áridas. Observava com particular interesse a resposta das plantas à domesticação. Algumas plantas, diz ele, não podem ser cultivadas, mas das que podem algumas adquirem uma muito diferente aparência devido ao solo e ao cultivo que recebem. Discute, portanto, alterações produzidas pela cultura. Finalmente dá notícia de certas alterações locais ao clima provocadas por actividades humanas. Reuniu, por exemplo, informações sobre as alterações de temperatura causadas na sua época pela drenagem dos pântanos, desvio do curso dos rios e desflorestação” (Prieto, 2000:39).

Muitos outros se dedicaram ao estudo da ecologia, sobretudo na ciência grega. “Descobertas importantes foram feitas em Alexandria. Lá e noutras zonas do mundo helenístico, manuais botânicos foram escritos e ilustrados com desenhos. Infelizmente muitos dos escritos dos cientistas do Museu pereceram, mas o Museu de Alexandria representou um ponto culminante no estudo grego do mundo natural e estabeleceu uma ponte no tempo entre os filósofos gregos do século IV a.c. e o crescimento de Roma no domínio da bacia mediterrânica (Prieto, 2000).

² Citado por Costa (1992:257).

Do despertar da ecologia ao seu reconhecimento enquanto ciência, por volta de 1900, permanece o registo de muitas obras como reflexo do trabalho de inúmeros cientistas das mais diversas áreas e países. De entre todas as obras escritas, a “origem das espécies” de Charles Darwin, publicada em 1859, terá sido, como refere Campbell (1983) uma das obras mais importantes jamais escritas.

Já anteriormente a Darwin, T. R. Malthus, no seu livro “Ensaio sobre os Princípios da População”, publicado em 1798, demonstrava que o potencial de reprodução da humanidade excedia em muito os recursos naturais disponíveis para alimentar uma população em crescimento. Este estudo patenteou um valor inquestionável, no âmbito da Ecologia Humana. Contudo, será com o raio do século XX que a Ecologia inicia o seu percurso como ciência distinta da Biologia; ainda que relacionadas. Se dissecarmos os conteúdos das mais diversas ciências, ainda hoje se constata que a Ecologia, face ao seu objecto de estudo com intensa ligação às Ciências da Terra e da Vida, permanece com elas articulada como refere Melo (1993) “A Ecologia recorre à informação e apresenta interfaces com outros ramos das ciências da vida (biologia, bioquímica, genética), bem como com as diferentes especialidades taxonómicas (zoologia, botânica, microbiologia e suas subdivisões).”

Todavia, a partir de que momento se começa a falar em Ecologia Humana? Tal como aconteceu com a Ecologia geral, a Ecologia Humana foi objecto de estudo, muito antes de se considerar como tal - não fosse o homem mais um organismo e um elemento da biosfera que vive num ecossistema próprio com interações, entre os membros da mesma e outras espécies (de predação, parasitismo, comensalismo, simbiose, indiferença). Contudo, terá sido a Revolução Industrial e todas as alterações tecnológicas, sociais e demográficas que despoletou o motor de arranque para o reconhecimento da Ecologia Humana enquanto área de especialização.

Muito embora tenha sido nos meados do século XX que este ramo da ecologia criou alicerces - ao que o pós Segunda Grande Guerra não foi alheio - não terá sido por acaso que, numa fase inicial, a Ecologia Humana

surgiu associada à Escola de Chicago, ela própria fundamentada no cenário da sociedade americana: crescimento desordenado dos grandes centros urbanos, pobreza, condições de vida precárias, instabilidade, etc. É interessante verificar que à medida que as sociedades vivenciavam o êxodo rural, transferindo contingentes populacionais para as cidades em detrimento do campo - e como tal aprofundando a ruptura com a natureza - a Ecologia, enquanto ciência, sempre atenta aos fenómenos decorrentes, sofre igualmente um *transfere* no seu objecto de estudo. A relação do homem com a natureza continua a ser um importante objecto de análise, mas o meio urbano fervilha de problemas que urge entender. Problemas estes que, com maiores ou menores mutações, não deixaram de aumentar, ao ritmo do crescimento urbano, da industrialização, do desenvolvimento tecnológico e posterior terciarização das sociedades.

Com efeito, a complexidade das sociedades e dos enigmas dela emergentes, permitem-nos entender a Ecologia Humana como uma ferramenta essencial para melhor compreender/solucionar os impactos exercidos sobre a biosfera. Para trás ficam as ideias deterministas e positivistas: o Homem é parte integrante da Natureza e dependendo da situação (alternadamente, em simultâneo ou por reflexo), ambos - Homem/Natureza - influenciam-se, modificam-se e interagem. Porém, nesta dicotomia, reconhece-se que os comportamentos humanos foram maioritariamente de domínio e predação, induzindo alguns desequilíbrios neste grande ecossistema que é o planeta - a uma escala global.

Para enfatizar o papel central do Homem na Geologia e na Ecologia, Crutzen & Stoermer (2000) propuseram uma nova época geológica: o Antropocénico. Em apoio da sua tese referiram: “Para assinalar uma data mais específica para o início do Antropocénico, ainda que arbitrário, propomos a parte final do século XVIII, embora estejamos conscientes que propostas alternativas podem ser feitas (alguns podem incluir o Holocénico³ inteiro). Contudo, escolhemos esta data porque, durante os dois últimos séculos, os efeitos globais das actividades humanas se tornaram evidentes. Este é o período em que os dados colhidos dos testemunhos de

³ O termo Holocénico (literalmente “todo o recente”) para a época geológica pós-glacial dos últimos 12 mil anos parece ter sido proposto inicialmente por Sir Charles Lyell em 1833, e adoptado pelo Congresso Geológico Internacional em Bolonha em 1885 (*Encyclopaedia Britannica*, 1976).

gelo glacial mostram o crescimento das concentrações atmosféricas de vários “gases com efeito de estufa”, em particular CO₂ e CH₄. Esta data de início também coincide com a invenção da máquina a vapor de James Watt, em 1784.”

Durante o Holocénico as actividades humanas cresceram gradualmente enquanto força transformadora da morfologia da Terra, como foi reconhecido desde muito cedo por vários cientistas. G. P. Marsh, em 1864, publicou o livro com o título “O Homem e a Natureza”, um século mais tarde reimpresso como “A Terra modificada pela acção do Homem” (Marsh, 1965). Stoppani, em 1873, classificou as actividades humanas como “uma nova força telúrica com o poder e a universalidade comparável às forças maiores da Terra”⁴. Vemadsky⁵ reconheceu o poder crescente do Homem como parte da biosfera interrogando-se sobre a direcção na qual os processos de evolução deverão seguir, nomeadamente rumo a uma consciência e um pensamento mais claros acerca da crescente influência sobre o meio que nos rodeia. Ele, juntamente com o jesuíta francês, Teilhard de Chardin & E. Le Roy (1924), criaram o termo “noosfera”, o mundo do pensamento, para marcar o papel crescente do poder do cérebro humano e os seus talentos tecnológicos na modelação do seu próprio futuro e do ambiente.

Efectivamente, ao longo da história da humanidade e, por inerência da ecologia, muitas das adaptações operacionalizadas pelo Homem, sentidas como um acto de vitória - o poder do homem sobre a natureza - a diferentes escalas temporais, acabaram por mostrar que o ecossistema tem uma “palavra a dizer”, que convém ouvir. Como refere Campbell (1983) “Continuamos a confrontar-nos com os mesmos problemas que tiveram os nossos antepassados - problemas de sobrevivência. Em última análise, dependemos em absoluto da natureza, das plantas e dos animais junto dos quais vivemos. (...) a fome que ameaça um terço da população mundial mostra com nitidez como é extensa a nossa dívida para com a natureza e como são finitos os seus recursos. Pelo facto de o homem ser produto da hereditariedade e do meio ambiente, a ciência da ecologia (...) é a chave

⁴ Citado por Clark (1986).

⁵ 1926, reimpresso em 1998.

quer para o entendimento da evolução da humanidade quer para a compreensão da própria natureza humana”. Desde já, e não no futuro, indiscutivelmente, a conduta do Homem para com a Natureza terá que ser de mutualismo, simbiose e cooperação.

Com efeito, a expansão da humanidade, em número e exploração *per capita* dos recursos naturais tem sido espantosa (Turner *et al.*, 1990). Para dar alguns exemplos: nos últimos três séculos a população humana cresceu dez vezes, ultrapassando os seis biliões de seres no ano 2000, o que é acompanhado pelo crescimento da população de gado (cerca de uma vaca por cada família, segundo Crutzen & Greadel, 1986). A urbanização cresceu dez vezes no passado século. Em poucas gerações a humanidade queimou literalmente os combustíveis fósseis gerados no decurso de centenas de milhões de anos. A libertação de CO₂, globalmente cerca de 160 Tg/ano para a atmosfera devido à queima de carvão e petróleo é pelo menos tão grande como a soma das emissões naturais (Watson *et al.*, 1990). Segundo Vitousek *et al.* (1997), de 30 a 50% da superfície da Terra foi transformada por acção do Homem; mais azoto é fixado sinteticamente a partir da utilização de fertilizantes na agricultura que naturalmente nos ecossistemas terrestres; a libertação para a atmosfera de NO_x a partir da queima de biomassa e de combustíveis fósseis é hoje superior às contribuições naturais dando origem à formação de ozono fotoquímico (conhecido por “smog”) em largas partes do globo. Mais de metade da água potável está a ser usada pelo Homem, e o que é pior, genericamente de uma forma lesiva. A actividade humana acelerou a taxa de extinção das espécies em milhares a dezenas de milhares de vezes nas florestas tropicais (Wilson, 1992).

Neste contexto, as zonas húmidas costeiras são das mais seriamente afectadas pelo Homem, no que resultou já a perda de cerca de 50% dos mangais das áreas tropicais. A predação mecanizada da actividade pesqueira remove actualmente mais de 25% da produção primária dos oceanos nas regiões de “upwelling” e cerca de 35% das regiões da plataforma continental das zonas temperadas (Paul & Cristensen, 1995).

Não se trata aqui de pôr em causa o desenvolvimento económico. Segundo Costa (2007) “É possível e desejável o desenvolvimento económico. Mas, de acordo com a WCED (1987), ele deverá ser um desenvolvimento sustentável, definido em termos simples como *“uma forma de abordagem do progresso que vá ao encontro das necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações poderem dar resposta às suas”*”⁶. Segundo esta perspectiva as actuais gerações poderão estar já a pagar os erros cometidos pelas anteriores. De facto, o consumo desenfreado de recursos que resulta da não consideração integrada do binómio “desenvolvimento económico”/“conservação dos recursos” parece estar na base do desencadeamento dos grandes desequilíbrios ambientais da nossa era, com destaque para as alterações climáticas globais.” (Costa, 2006).

A nossa civilização, a primeira de contornos efectivamente planetários, atravessa uma crise global. Valores como o papel da ciência e da tecnologia, e instituições como o Estado-nação, são constantemente questionados. O crescimento demográfico sem paralelo na história, a produção e consumo desenfreados, as alterações no *modus vivendus* da população dos países mais desenvolvidos e a reduzida ou inexistente proximidade/intimidade com a natureza, entre outros factores, conduziram a um desequilíbrio tal que a sustentabilidade está ameaçada (Soromenho-Marques, 1998). Mas, à medida que a fragilidade do planeta e os desequilíbrios ambientais atingem proporções demasiado evidentes, a preocupação com a tónica da conservação e da educação ambiental (como meio indissociável desta conservação), torna-se uma constante de uma franja social cada vez maior no mundo desenvolvido e os alertas chegam de diferentes formas e de diversas vias. Sistema social humano e ecossistema estão intimamente ligados - “Marten (2001) defende que, no âmbito da Ecologia Humana, um ecossistema abrange o próprio ambiente construído pelo homem, podendo também ser considerados ecossistemas uma aldeia, uma grande cidade ou o próprio planeta Terra”⁷.

⁶ Definição popularizada no texto “O Nosso Futuro Comum”, também conhecido como Relatório Brundtland.

⁷ Citado por Briz, 2005