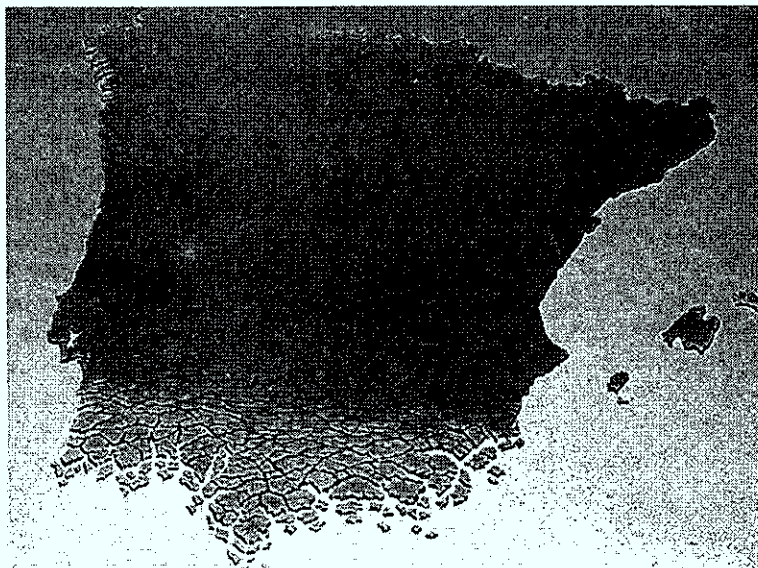


# Desertificação: Realidade ou Mito ?

António Réfega\*



Porque o conceito de desertificação nem sempre parece ser entendido de forma correcta, propõe-se que, em concordância com a FAO e a CNUAD, seja tido como “o conjunto de factores geológicos, climáticos, biológicos e humanos, que conduzem à degradação das qualidades físicas, químicas e biológicas das terras das zonas áridas e semi-áridas e põem em causa a biodiversidade e a sobrevivência das comunidades”.

Trata-se de processo fortemente intensificado pela actividade antrópica, que se vem aprofundando e expandindo a ritmo crescente, pelo que muito preocupa a Humanidade, que considerando-o como um processo planetário, procura organizar-se na tentativa de minimizar os seus nefastos efeitos.

Aceita-se que a desertificação afecte 1/6 da população mundial e 1/4 da superfície da Terra, contribuindo para a situação de precariedade, senão de miséria, fome e morte de um elevadíssimo número de seres humanos que vivem e trabalham nas múltiplas e vastas regiões do Globo mais susceptíveis a este flagelo.

Se o Sahel é tido como o expoente máximo em termos de desertificação, não deixa de ser curioso que seja a Europa o Continente com maior representação percentual em termos de área em processo de desertificação. Na verdade, ela é de 33,2%, enquanto que as respeitantes à África e à Ásia são, respectivamente, de 24,8% e 22,1%.

A região Mediterrânica é particularmente sensível à desertificação, como resultado do efeito sinérgico de factores mesológicos (clima, rocha, relevo, solos, vegetação) e antrópicos.

Portugal, sujeito a períodos de secas que fragilizam os seus ecossistemas mais sensíveis e exaurem os seus recursos hídricos, apresenta no entanto como efeito mais visível e continuado, em termos de desertificação, a erosão do solo, tem cerca de 1/3 da sua área seriamente ameaçada pela desertificação (ver Mapa), enquanto que cerca de metade da sua superfície agrícola vem adquirindo um cariz crescente de semi-aridez.

Com o património pedológico substancialmente mais pobre do que o de qualquer dos seus parceiros da zona Mediterrânica da Europa, é aquele que também apresenta maiores riscos de erosão actual e de erosão potencial, facto aliás bem demonstrado pelo Programa CORINE.

Sem um adequado ordenamento do território, com uma agricultura anquilosada e que ainda não encontrou o caminho certo da modernidade, do progresso e da rendibilidade económica, e que contribui, a ritmo sempre crescente, para a urbanização, o País gera no entanto cerca de 25% da sua “riqueza” agrícola nas zonas susceptíveis de desertificação, que produzem 50% do arroz, 75% do trigo, 85% da aveia e da cevada, 60% do tabaco, 90% do girassol, 40% do azeite, 80% da cortiça ... .

Factos estes por certo bastantes para que o ordenamento do território, o uso judicioso dos ecossistemas e, numa palavra, a preservação do Ambiente, constituam tarefas tão urgentes como imprescindíveis, cuja execução não poderá ser deixada para amanhã, na medida em que o futuro, que queremos promissor, começa hoje.

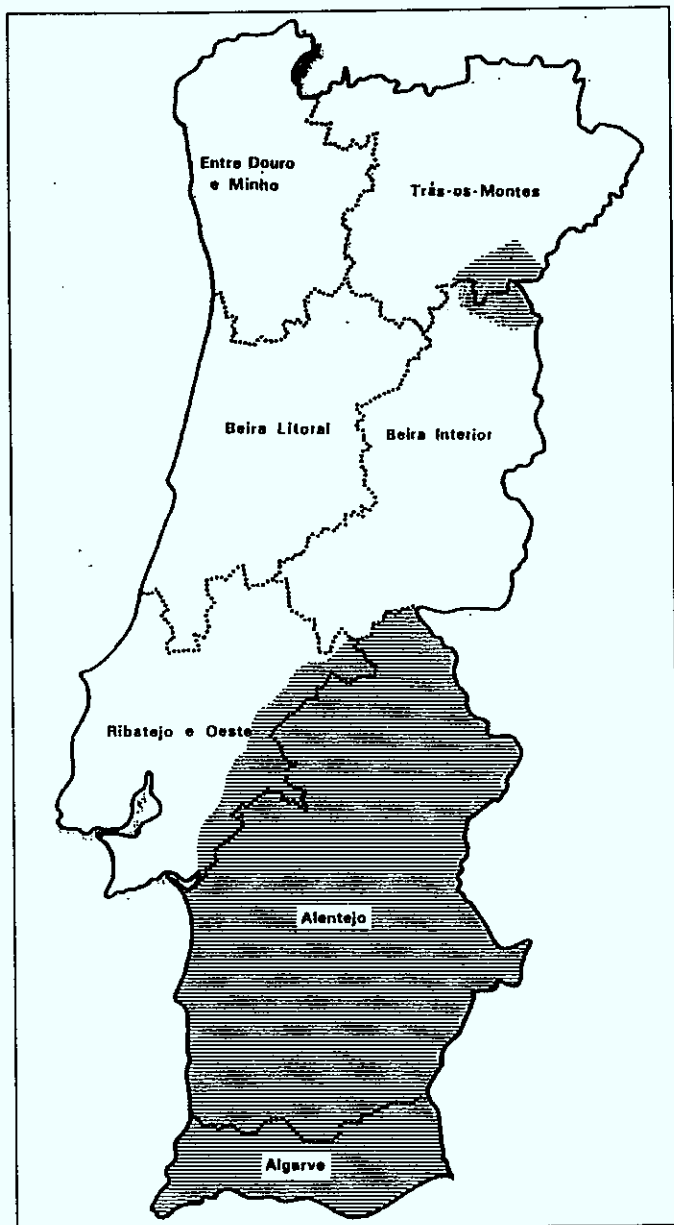


Figura 1 - Ameaça de desertificação em Portugal. Origem: Manuel Carvalho (Público).

## 1 - A Desertificação como processo antigo e crescente, nem sempre entendido

A desertificação existe. É um fenómeno antigo, muito complexo, na medida em que resulta do efeito sinérgico de um leque aberto de parâmetros, físicos e antrópicos, que tem vindo a aumentar com o decorrer dos anos, pelo que vem preocupando a humanidade de forma exponencialmente crescente.

Quando no Neolítico, o homem deixou de ser um mero recolector e caçador, quando ao machado de pedra e ao fogo sucedeu o arado, quando o homem degradou a vegetação climática para lançar a semente à terra e produzir os alimentos de que necessitava, a desertificação iniciou-se, ou para se ser mais rigoroso, a degradação - porque antrópica - tomou novas formas e novos ritmos.

Não restam pois dúvidas de que a desertificação está longe de ser uma experiência nova para a humanidade.

Desempenhou, de uma ou de outra forma, algum papel de declínio das civilizações, desde os mais remotos tempos históricos, tal como aconteceu, por exemplo, com os Sumérios e os Babilónicos, que viram as suas ricas terras de regadio ficarem improdutivas em consequência da salinização, que uma drenagem insuficiente incrementou (Calder, 1991; Hari *et al.*, 1992).

A secura prolongada danificou a base agrícola dos Harapanos, que se haviam instalado na área que hoje constitui o Paquistão.

É também sabido que o litoral mediterrânico da África era bem mais produtivo no tempo dos Romanos do que actualmente.

À flora mediterrânica antiga, instalada quando os glaciares se confinaram nas montanhas elevadas e a temperatura começou a subir, fez o Homem sentir a sua acção, com as queimadas, arroteias, culturas e rebanhos.

Daí que, da degradação que provocou, resultassem formas de vegetação a que é costume dar nomes provençais de *garrigue* e de *maquis*, sendo a primeira, uma charneca de arbustos de pequeno porte, que constituem tufos esparsos entre manchas de erva ressequida durante o Verão, em resultado da destruição do bosque primitivo de azinheiras, e a segunda, uma floresta degradada, própria de solos siliciosos onde outrora predominava o sobreiro (Ribeiro, 1991).

É este o quadro genérico do nosso Alentejo, que o citado autor bem define, com o rigor científico e com a elegância de estilo que constituem apanágio seu.

Há efectivamente que aceitar, porque a realidade não se desmente, mas antes se estuda e combate na medida do possível, quando é em si, ou potencia, um conjunto de parâmetros prejudiciais, que uma das formas mais simples de degradação do Ambiente que o Homem produziu, desde tempos imemoriais, resultou da sua deslocação.

Essa movimentação, em busca de novas terras, para explorar ou para introduzir novas tecnologias ou sistemas produtivos, põe em risco a sustentabilidade dos anteriores ecossistemas produtivos.

O exemplo das queimadas em busca de novas pastagens, na agricultura itinerante ou em sistemas primitivos de exploração da terra, deixaram marcas que ainda hoje perduram, pela evolução para o chaparral dos ecossistemas mediterrânicos primitivos (Oliveira, 1996), tal como já foi referido, e também pela evolução da floresta tropical densa para a floresta clara, desta para a savana arbórea e arbustiva, propiciadora da terriherbosa que, quando sobre-explorada por uma agricultura excessiva ou pelo sobrepastoreio, se transforma em áreas semidesérticas onde a erosão - eólica, hídrica, ou ambas - encontra meio de fazer sentir a sua sempre perniciososa e irreversível acção.

Quem pode desmentir que a floresta se vem perdendo ao ritmo anual de 17 milhões de hectares, dos quais 11 milhões de floresta tropical (Réfega, 1992), ou, segundo fontes tão credíveis como a FAO (1988), a aceleração do ritmo de reconversão das florestas tropicais húmidas se processa a um ritmo que varia entre 113.000 e

205.000Km<sup>2</sup> por ano (Bifani, 1994), e que a erosão faz perder, anualmente, 6 milhões de hectares de terras e 24 mil milhões de toneladas da camada móvel do solo (Brown, 1991; Réfega, 1996)?

Mas, uma vez aceite a desertificação como processo antigo na história da humanidade e como forma muito activa de degradação do ambiente, haverá que, tentativamente, definir o seu conceito, pois que por este nem sempre ter sido correctamente entendido, tem sido objecto de controvérsias e o fenómeno muitas vezes minimizado e acusado de servir de espantinho a ecologistas mais ou menos fundamentalistas.

## 2- Definição tentativa de "Desertificação"

Parece pertinente começar por dizer aquilo que a desertificação não é, ou seja, o simples avanço de uma frente que vem do exterior.

Não se trata pois da chegada de uma onda, ou de uma maré, ou mesmo da progressão, mais ou menos rápida, duma frente bem definida, por exemplo de dunas vivas.

Esta ideia faria pensar que, uma vez que tal frente não exista numa dada zona, esta não será atingida, nem ameaçada, a médio prazo pela desertificação.

Uma tal impressão de segurança, fundada na concepção simplista da expressão "avanço do deserto" é perigosa.

É que a desertificação não é um mal que venha do exterior, mas sim uma deterioração que alastra e rói interiormente, sendo sim um fenómeno de degradação progressiva, de tipo geométrico: a partir de um certo limiar ou estágio, a aceleração é tal que a degradação pode tomar rapidamente um carácter irreversível (Bonfils, 1987).

Na verdade, uma das características da desertificação é a de se propagar por manchas, numa espécie de "mitage" do espaço. Não corresponde pois, diga-se mais uma vez, à imagem correntemente utilizada do "avanço do deserto", numa frente uniforme.

A desertificação antes se traduz por uma degradação dos recursos naturais, em particular da cobertura vegetal; por uma perda da fertilidade dos solos e das suas potencialidades agrícolas e de pastagens; por um aumento de erosão; pela lateritização ou pela arenização das terras; pela redução da biodiversidade (Anónimo, 1994).

Mas, se é esta a ideia de desertificação, avance-se, tentativamente, para a sua mais precisa definição, para o que será necessário associar-lhe também outros conceitos nem sempre compreendidos no seu exacto sentido.

Seguindo de perto o conceito da FAO (Saadallah, 1996), deverá entender-se como desertificação o conjunto de factores geológicos, climáticos, biológicos e humanos, que conduzem à degradação das qualidades físicas, químicas e biológicas das terras das zonas áridas e semi-áridas e põem em causa a biodiversidade e a sobrevivência das comunidades.

O Capítulo 12 da Agenda 21 da CNUAD (Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento

- 1992), definiu-se a desertificação como "a degradação do solo em zonas áridas, semi-áridas e sub-húmidas secas, resultante de vários factores, incluindo as variações climáticas e a actividade humana" (Odera, 1996).

Em termos por certo mais utilitários e simplistas, poderá entender-se como desertificação o processo de degradação pelo qual as terras produtivas perdem, total ou parcialmente, o seu potencial produtivo (Marn, 1994).

Porque os termos "árido", semi-árido" e "terras" foram já referidos para algumas das definições de desertificação apresentadas, convirá apontar o seu conceito preciso, tanto mais que se pretende apresentar ainda uma outra definição de desertificação, a qual é adoptada pela "Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (nos países afectados por seca grave e/ou desertificação, particularmente em África)" (IPA, 1995).

Assim, deverá entender-se por "zonas áridas, semi-áridas e sub-húmidas secas, todas as áreas, com excepção das polares e das sub-polares, nas quais a razão entre a precipitação anual e a evapotranspiração potencial está compreendida entre 0,05 e 0,65".

O conjunto das três zonas referidas constituem as *terras secas*, que são aquelas que estão submetidas ao processo de desertificação (Sequeira, 1995).

Por "terra" deverá entender-se o "factor bio-produtivo terrestre, que compreende o solo, a vegetação, outros componentes do biota e os processos ecológicos e hidrológicos que se desenvolvem dentro do sistema (IPA, 1995).

Não haverá agora dificuldade quanto à compreensão plena do conceito de desertificação, apresentado pela atrás citada Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação que, embora nada acrescente ao que já foi dito, servirá de pedra de toque para tudo o que adiante se dirá.

Assim, entender-se-á por desertificação "a degradação da terra das zonas áridas, semi-áridas e sub-húmidas secas, resultantes de vários factores, incluindo as variações climáticas e as actividades humanas" (IPA, 1995; Anónimo, 1994).

De um modo sucinto e simples, poderá dizer-se que a desertificação se manifesta nos ecossistemas frágeis, caracterizados por solos pouco férteis, uma forte erosão e uma fraca pluviometria.

O Homem aparece como um dos principais responsáveis pela degradação deste ambiente difícil, de equilíbrio precário, pela sobre-exploração a que o submete.

Sem querermos ser exaustivos, dever-se-á dizer, desde já, que diferentes factores sociais, económicos e culturais estão na origem deste fenómeno, que resumidamente referimos para os países em vias de desenvolvimento:

- crescimento demográfico que, provocando a sobre-exploração das terras, é uma das causas principais da desertificação;

- certas práticas agrícolas que conduzem a uma sobre-exploração do património natural que ultrapassa a sua capacidade de regeneração;

- conflitos políticos geradores de migrações humanas, que podem levar ao esgotamento das terras nos locais de acolhimento das populações;

- estatuto relativo às terras, em que a legislação, assim como a sobreposição dos direitos de uso e de situações por vezes contraditórias, podem levar a uma gestão pouco racional dos recursos naturais;
- utilização da floresta como fonte praticamente única de energia, o que leva à sua sobre-exploração;
- modelo de consumo moderno e necessidades monetárias que se lhe associam, em que a aquisição de bens característicos dos países desenvolvidos provoca uma intensificação da exploração dos recursos naturais disponíveis (Anónimo, 1994).

### 3 - A desertificação como fenómeno planetário

Uma vez referida a longevidade da desertificação e o seu conceito preciso, vejamos agora alguns números e factos que nos possam dar uma ideia global do processo a que dedicamos a nossa atenção.

Aceita-se que a desertificação afecte um sexto da população mundial, 70% das terras secas, totalizando 3,6 mil milhões de ha e um quarto da superfície da Terra, pelo que se assume como uma questão candente, carecida de medidas de combate urgente e eficaz (IPA, 1995).

O impacte mais óbvio da desertificação, para além da pobreza generalizada que propicia é: i) a degradação de 3,3 mil milhões de hectares de área total de pastagens naturais, o que provoca em 73% dessa área um baixo potencial de capacidade de carga de seres humanos e de animais; ii) a redução da fertilidade e da estrutura dos solos em cerca de 47% de terras secas; iii) a degradação de terras irrigadas, as quais totalizam 30% das terras secas em que ocorre uma elevada densidade populacional acompanhada de grande potencial agrícola (IPA, 1995).

Estes números são, por si, suficientemente explícitos para que não se possa pôr em dúvida a desertificação e o impacte e extensão da sua acção.

Mas, outros números e factos complementarão, por certo, a ideia que se deve ter dos malefícios e da expansão geográfica da desertificação.

Um estudo profundo sobre o estado da área de terras áridas, realizado para a Conferência das Nações Unidas sobre Desertificação, em 1977, mostrou que mais de 80% das terras de pastagem, cerca de 77% das terras de sequeiro e cerca de 21% das terras de regadio, se encontravam afectadas pela degradação.

Porém, a actualização deste estudo, publicada pelo PNUD, em 1984, deu conta de que as terras áridas da região sub-húmida eram igualmente afectadas pela degradação, aumentando assim a área ameaçada para 4.500 milhões de hectares (Odera, 1995).

Um recente estudo sobre o estado de desertificação do planeta Terra, levado a efeito pelo PNUD, em 1992, mostrou que as terras áridas cobrem mais de 6,1 mil milhões de hectares, mais de um terço da superfície da Terra, dos quais 1.000 milhões de hectares são hiperáridos, com actividade humana limitada.

Os restantes 5,1 mil milhões de hectares, cobrem

as terras áridas, semi-áridas e sub-húmidas secas (Odera, 1996; Bifani, 1994).

O mesmo estudo do PNUD, mostra ainda que cerca de 1.000 milhões de hectares, ou seja aproximadamente 20% da extensão total dos solos potencialmente áridos, são, no momento, objecto de degradação pela actividade humana, afectando a superfície do nosso Planeta entre as latitudes 72° Norte e 57° Sul (Odera, 1996).

Desta área degradada, cerca de 295 milhões de hectares (sensivelmente uma área igual à da União Indiana) encontram-se classificados como altamente degradados, tendo perdido, inquestionavelmente, a maioria das suas funções bióticas originais.

A enorme degradação desta área é causada pela desflorestação, em cerca de 113 milhões de hectares, e pelo sobrepastoreio em 75 milhões de hectares.

Quanto à distribuição, por Continentes, a grande maioria destes solos fortemente degradados encontra-se na África e na Ásia, alargados, respectivamente por 124 milhões e por 108 milhões de hectares, o que significa que por volta de 66% da perda total da camada superior do solo (a camada arável) se encontra nestes dois continentes (Odera, 1996).

Ainda o mesmo estudo, realizado pelo PNUD, em 1992, dá conta deste facto deveras chocante: 74% das terras agrícolas encontram-se ameaçadas pela degradação na sua pior forma. Sofrem do processo de degradação 73% das terras de pastagem, 61% das terras de sequeiro e 18% das terras de regadio, podendo já ter perdido 25% da sua fertilidade.

Diga-se por fim, a título complementar, que a erosão hídrica é responsável por cerca de 56% (aproximadamente 1.093 milhões de hectares) da totalidade dos solos degradados (Odera, 1996).

Quadros e números apresentados por este autor, dão ideia das áreas dos solos degradados nas zonas áridas do mundo, por continentes, encontrando-se a sua maior ocupação, na Ásia e na África a que se segue a Europa.

Acontece porém, o que pode ser novidade para muitos, que a representação percentual das áreas de solos degradados é maior na Europa (33,2%) que em qualquer daqueles dois continentes (África, 24,8% e Ásia, 22,1%).

As percentagens em causa baixam para 10,9% na América do Norte e para 14,1% na América do Sul, que se apresentam assim como integrando o Continente menos degradado.

Em termos de conclusão e para que melhor nos apercebamos da fantástica expansão geográfica da desertificação e do seu aumento anual, não obstante as tentativas humanas para o refrear, vejamos alguns números e factos que, embora possam variar de autor para autor, não se afastam significativamente.

Assim, no início dos anos 80, as Nações Unidas avaliaram em 32.700.000Km<sup>2</sup> a superfície total afectada pela desertificação a nível mundial (Ramade, 1987), número que bem se aproxima dos 34.750.000Km<sup>2</sup> referidos por Stiles (1984), 75% dos quais correspondem a áreas produtivas, ou seja, 40% da área produtiva do mundo.

Os dois autores referidos, concordam em que, não

obstante a acção concertada do Homem para combate à desertificação, esta progrida anualmente, ao ritmo de 60.000Km<sup>2</sup>, que assim se transformam em deserto.

O processo em análise, efectua-se actualmente à escala planetária, atingindo cerca de 60 países (cerca de 100, segundo Hare *et al.* 1995), nos quais vive uma população de cerca de 850 milhões de pessoas, que, nos finais dos anos 70, correspondiam a 19% da população mundial.

#### **4 - Algumas das regiões mais flageladas pela desertificação**

Não cabe neste trabalho referir, mesmo que sumariamente, as áreas do Planeta mais afectadas pela desertificação e muito menos descrever como ela se processa, quais as suas causas e consequências e formas de a combater.

Por isso nos limitaremos a uma ou outra zona do Globo, onde efectivamente a desertificação possa apresentar aspectos mais graves para o Ambiente e para o Homem.

Quanto a Continentes, a África salta logo à ideia, até porque, como vimos, cerca de 25% da sua área se encontra em processo avançado de desertificação, intensa e tristemente espectacular.

Se não é o grande deserto do Sahara que nos preocupa, porque aí o processo já chegou ao fim, é sobretudo a sua margem Sul - o Sahel - que se estende, directamente, por nada menos de 16 países (Cabo Verde, Chad, Djibuti, Etiópia, Gâmbia, Quênia, Mali, Mauritânia, Níger, Nigéria, Senegal, Somália, Sudão, Uganda, Camarões e Burkina Faso).

Já quando da Conferência das Nações Unidas sobre desertificação, realizada em Nairobi em 1977, foi feita uma estimativa que dava conta de que nos 50 anos antecedentes, cerca de 650.000Km<sup>2</sup> (uma área superior à da Península Ibérica) de solos produtivos se tinham transformado em deserto, e que o processo continuava a aumentar a taxas alarmantes, ao longo da fronteira sudoeste do Sahara (Doeleman, 1994; Mendez, 1981).

Embora esta marcha do deserto para Sul nem sempre pareça ser cientificamente assumida (Calder, 1991), e se aceite que a característica problemática do Sahel não é a sua baixa pluviosidade, mas antes a alta variabilidade desta, há factos que não podem ser desmentidos, até porque são confirmados por estudos continuados, de indiscutível rigor.

Assim, o CILSS (Comité Permanent Inter États de Lute Contre la Sècheresse dans le Sahel - 1994), e particularmente o Programa AGRHYMET, criados para fazer face aos problemas criados pela secura no Sahel, mostram bem a degradação da situação no Sahel a partir de 1968 (em carta preparada a partir dos trabalhos do ATLAS AGROCLIMATOLOGIQUE).

Pela referida carta se verifica que o limite norte das culturas pluviais (de sequeiro), traçada pela isoieta dos 250mm, recuou fortemente para sul: mais de

300Km no Níger e 180Km junto à fachada atlântica.

Da mesma forma, e para o mesmo período de tempo (1968-85), o limite das chuvas que asseguram as colheitas cerealíferas sem risco (isoieta dos 500mm), deslocou-se para Sul de 100 a 200Km, tornando as culturas mais aleatórias em todas as zonas (Cilss, 1994).

A desertificação avança e não se resume apenas, como por vezes se pretende, a um problema local de variabilidade de precipitação, embora com gravíssimos períodos de seca, dos quais haverá que referir os registados em 1911, em 1940, e a grande seca de 1968-1973.

Os 16 países referidos, encontram-se entre os mais pobres do mundo, dependendo largamente de uma economia agro-pastorícia, com enorme sobrecarga humana e animal que sobre-explora a vegetação (matos e pastos) e o solo, levando ao definhamento progressivo dos ecossistemas, que não resistem ao efeito sinérgico das acções do clima e do Homem.

Obviamente que a ruptura do equilíbrio dos ecossistemas, por si já tão frágeis, é a consequência principal da desertificação desta vasta região, onde 80% da área total é árida e semi-árida, comparada com a média de 33% do mundo.

Na verdade, 75% da população que habita esta região encontra-se dependente da agricultura no que respeita a rendimento e subsistência.

Daí que surjam as chocantes situações físicas e humanas que Dumont (1986) descreve de forma tão sentida e crítica que há que as considerar como um grito de revolta.

A fome, a doença, a miséria e a morte são não só consequência das agruras do clima mas também da incúria e desprezo pela vida humana, manifestada através de mil e uma formas.

Outra das situações de gravosa desertificação, menos conhecida no mundo ocidental que a do Sahel, encontra-se no Norte da China, avaliando-se em cerca de 170.000Km<sup>2</sup> a área afectada, dos quais 50.000Km<sup>2</sup> sofreram o processo nos últimos 50 anos.

Toda esta vasta área cobre cerca de 207 províncias do Norte da China, afectando uma população de 35 milhões de pessoas.

Para além disso, há ainda algo como 150.000Km<sup>2</sup> de terras altamente vulneráveis, onde o processo se expandirá, caso não sejam tomadas judiciosas e atempadas medidas de fundo (Zhanda; Shu, 1981).

Às acções físicas, mormente do clima e do solo, veio juntar-se um crescimento exponencial da população e um aumento das actividades económicas.

O processo mais recente de desertificação, ou seja aquele que respeita aos últimos 50 anos, deve-se principalmente à sobreutilização dos solos para a agricultura, ao sobrepastoreio, ao abate indiscriminado de árvores para lenha e outros fins, à utilização irracional dos recursos de água, ao explosivo crescimento da população, cuja carga ultrapassa a capacidade do solo para a alimentar e lhe dar um mínimo de rendimento económico.

Passando pela catástrofe do Mar do Aral, por certo considerada a mais gritante situação de degradação do Ambiente pelo Homem, que dos seus 63.000Km<sup>2</sup> perdeu, entre 1960 e 1990, mais do que 40% da sua área e dois

terços da sua água, qual olho que se fecha, e cuja contração pode ser vista por um astrónomo na Lua, e onde a desertificação assume aspectos físicos e humanos chocantes (Calder, 1991; Gore, 1993), deixando, mas não esquecendo os aspectos gravosos do Próximo Oriente, situemo-nos, embora de forma breve, no que se passa no ocidente da Europa e sobretudo na faixa mediterrânica em que Portugal se insere.

Tal como já tivemos oportunidade de dizer, a região do Mediterrâneo tem uma longa história do uso da terra por uma população bastante densa.

O Homem exerceu, em suma, profundo impacto sobre os ecossistemas mediterrânicos, os quais estão efectivamente na origem do mais longo registo da desertificação que se conhece.

A degradação da terra parece estar associada à antiga expansão da agricultura sedentária e à ocupação das terras com esta relacionadas.

Nalgumas partes do Mediterrâneo, a desertificação atingiu estados adiantados. Apresenta ali a forma da desflorestação de terras altas, outrora arborizadas.

As florestas foram substituídas por arbustos anões, de folha espessa, resistentes à secura, ou por terra nua, casos havendo em que o solo está completamente desnudado nas encostas, deixando à vista crostas calcárias ou terra nua (Hare et al, 1992).

\* (De 1985 a 1996: 180.850 fogos e 1.186.020 hectares arditos)

\*\* (O incumprimento da Directiva da Água ameaça levar Portugal à barra do Tribunal Europeu de Justiça)

## Referências bibliográficas

- ANÓNIMO, 1972 - *Carta de Capacidade de Uso do Solo. Escala 1/250.000*. SROA. Secretaria de Estado da Agricultura. Lisboa.
- ANÓNIMO - 1994 - *La Lute Contre la Désertification (La Coopération française et la désertification en Afrique)*. Ministère de La Coopération. Direction du Développement. Paris.
- AZEVEDO, A. - 1970/71 - *Caracterização Sumária das Condições Ambientais de Portugal Continental*. Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia. Lisboa.
- FERNANDES, A. - 1997 - *Litoral Português à beira do caos*. Público, nº 2547. Lisboa.
- BIFANI, P. - 1994 - *Degradação Ambiental em Zonas Rurais*. Ambiente, Emprego e Desenvolvimento. Conselho Económico e Social. Lisboa.
- BONFILS, M. - 1987 - *Halte à la Désertification au Sahel*. Éditions Karthala. Paris.
- BROWN, L.R. - 1991 - *L'État de la Planète*. Économica. Paris.
- CALDER, N. - 1991 - *Nave Espacial Terra*. Gradiva - Publicações, L<sup>da</sup>. Lisboa.
- CARVALHO, M. - 1996 - *Portugal tenta evitar o deserto*. Público. Edição de 96.10.30. Lisboa.
- CEC - 1992 - *CORINE Soil erosion risk and important land resources*. Commission of the European Communities. Brussels.
- CILSS - 1994 - *Centre AGRHYMET. Comité Permanent Inter États de Lutte Contre la Sécheresse dans le Sahel*. République du Niger. Niamey.
- DOELEMAN, J.A. - 1994 - *Questões de Emprego e Política Ambiental*. Ambiente, Emprego e Desenvolvimento. Conselho Económico e Social. Lisboa.
- DUMON, R. - 1986 - *Em defesa da África. Acuso (O Diário de um Agrônomo no Sahel em Vias de Destruição)*. Publicações Europa-América. Lisboa.
- FAO - 1986 - *African Agriculture: The next 25 years. Anexo II: "The Land resource base"*. Roma.
- FAO - 1988 - *Tropical Forestry Plan Action*. Unasylva, vol. 38, nº 152. Roma.
- FEIO, M. - 1991 - *Clima e Agricultura*. Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação. Lisboa.
- FERNANDES, A. - 1997 - *Litoral português à beira do caos*. Público, nº 2547. Lisboa.
- FERREIRA, J.P.C.L. - 1993 - *Recursos hídricos subterrâneos. Componente Fundamental do desenvolvimento*. Seminário A Educação, o Desenvolvimento e a Cultura como Factores de Progresso. Instituto Internacional Casa de Mateus. Vila Real.
- HARE, F.K. et al - 1992 - *Desertificação. Causas e Consequências*. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.
- IPA - 1995 - *Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (nos países afectados por seca grave e/ou desertificação, particularmente em África)*. Instituto de Promoção Ambiental. Lisboa.
- MARN - 1991 - *Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Portugal*. Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais. Lisboa.
- MARN - 1994 - *Plano Nacional da Política de Ambiente*. Lisboa.
- MENDEZ, R. - 1981 - *Combating Desertification in the Sudano-Sahelian Region*. Desertification Control Bulletin, nº 5.
- ODERA, J. - 1996 - *O actual estado de degradação dos ecossistemas frágeis em terras áridas e o papel do desenvolvimento florestal na sua restauração*. Reunião de Especialistas em Reabilitação de Ecossistemas Florestais Degradados (REREFD). Lisboa.
- OLIVEIRA, J.S. - 1996 - *Algumas reflexões sobre o impacto da desertificação nos ecossistemas terrestres em Portugal*. (REREFD). Lisboa.
- RAMADE, F. - 1987 - *Les Catastrophes Ecologiques*. McGraw-Hill. Paris.
- RÉFEGA, A.A.G. - 1992 - *A floresta tropical e a preservação do Ambiente*. Agricultura e Desertificação. Lisboa.
- RÉFEGA, A.A.G. - 1995 - *Conservação, uso sustentável do solo e agricultura tropical*, Série ESTUDOS. Escola Superior Agrária de Bragança. Bragança.
- RIBEIRO, O. - 1991 - *Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico*. 6ª Edição. Livraria Sá da Costa, Editora. Lisboa.
- SAADALLAH, J. - 1996 - *Suivi des actions d'appui au boisement, au reboisement et a la restauration des systemes forestiers dans le pays du Proche-Orient et de L'Atrique du Nord aux écosystemes fragiles et touchés par la desertification et/ou la sécheresse*. Département des Forêts. FAO. (REREFD). Lisboa.
- SCHMIDT, L. - 1997 - *A torça do PC*. EXPRESSO - Revista, nº 1269. Lisboa.
- SEQUEIRA, E.M. - 1988 - *Estratégias de combate à desertificação no Mediterrâneo*. Vida Rural. Lisboa.
- SEQUEIRA - 1995 - *O uso do solo, a desertificação e o regadio*. Conferência "A Ciência do Solo e o Ambiente". Sociedade Portuguesa de Ciência do Solo. Oeiras.
- STILES, D. - 1984 - *Desertification: a question of linkage*. Desertification Control Bulletin, nº 11.
- ZHANDA, Z.; SHU, L. - 1981 - *Desertification and desertification Control in Nothern China*. Desertification Control Bulletin, nº 5.

\* Membro do Conselho Científico da Escola Superior Agrária de Castelo Branco e Vice-Presidente do Instituto de Investigação Científica Tropical, Professor Catedrático da Universidade Nova de Lisboa