



Reflexão Sobre Alimentação e Qualidade do Ar na Interface Ambiente/Saúde

1. Preâmbulo

Na sequência da aprovação da “*Reflexão sobre o Plano Nacional de Acção Ambiente e Saúde (2007-2013)*”¹, na Sessão Extraordinária do CNADS realizada em 12 de Dezembro de 2006, foi o Grupo de Trabalho sobre Ambiente e Saúde (GTAS) incumbido de, dada a relevância do tema, alguns dos domínios ambientais eram merecedores de uma análise mais aprofundada, assim como a elaboração de propostas e acções prioritárias a ter em consideração na futura definição de políticas. Neste contexto, foram seleccionados como domínios prioritários a analisar a **alimentação** e a **qualidade do ar**, dada a sua extrema importância enquanto determinantes na interface ambiente/saúde e a manifesta relação entre a falta de qualidade do ar e da nutrição e o aumento de riscos para a saúde de indivíduos e populações.

Assim, se por um lado, durante todo o seu ciclo de vida, o Homem depende de um adequado aporte de oxigénio e nutrientes (um adulto com 70kg de peso corporal processa diariamente mais de 10.000 l de ar e cerca de 2,5kg de alimentos e bebidas), por outro, inúmeras doenças estão associadas a desvios quantitativos e qualitativos da composição do ar e da alimentação. O cancro do pulmão, a asma, a doença pulmonar obstrutiva crónica, a obesidade, a diabetes, certas formas de cancro do aparelho digestivo (v.g. do estômago ou cólon) ou algumas alergias infantis são apenas alguns exemplos mais visíveis de um vasto espectro de patologias relacionadas com a elementar acção de comer ou respirar. Indispensável, também, se torna considerar a interacção entre os dois domínios considerados, nomeadamente quando poluentes atmosféricos (v.g. dioxinas) entram na cadeia alimentar dando, assim, origem a uma dupla exposição humana (por inalação e ingestão) aos referidos poluentes.

Por outro lado, ainda, as actividades humanas relacionadas com aqueles dois domínios (v.g. a produção, distribuição e consumo de alimentos ou os sistemas de ventilação e

¹ Acessível em www.cnads.pt

condicionamento de ar) têm significativo impacto na qualidade do ambiente, sobretudo num contexto marcado pelas alterações climáticas.

Integraram o Grupo de Trabalho sobre Ambiente e Saúde que analisou estas matérias, sob a coordenação do Conselheiro João Lavinha, os Conselheiros:

Carlos Borrego,
Filipe Duarte Santos,
Manuel F Santos e
Viriato Soromenho Marques.

Colaboraram, igualmente, os seguintes especialistas:

António Sousa Uva, Escola Nacional de Saúde Pública,
Artur Teles Araújo, Observatório Nacional das Doenças Respiratórias,
Elsa Casimiro, Instituto D. Luís – Laboratório Associado,
Pedro Graça, Faculdade de Ciências da Alimentação da Nutrição, Universidade do Porto, e
Francisco Ferreira, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

O Grupo contou, ainda, com o apoio de Aristides Leitão (Secretário Executivo do CNADS), Isabel Mertens e Liliana Leitão (Secretariado Técnico do CNADS).

Com o objectivo de complementar as perspectivas dos membros do GTAS e do CNADS sobre a situação dos domínios em apreço e sobre as acções a concretizar prioritariamente, assim como de recolher documentação de referência para análise, foi iniciado, em Fevereiro de 2007, um ciclo de audições a entidades e personalidades competentes e/ou com intervenção muito relevante nas matérias em apreço, que seguidamente se enumeram:

António Tavares – Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa;
Armando Louzã – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa;
Armando Carvalho – Confederação Geral dos Trabalhadores Portugueses;
Conceição Ferraz – Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto;
Fátima Reis – Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa;
Filomena Boavida – Instituto do Ambiente;
José Manuel Calheiros – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior;

Júlia Santos – Direcção Geral de Protecção das Culturas;

Manuel Barreto Dias – Autoridade de Segurança Alimentar e Económica;

Susana da Franca – Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge.

Do diálogo estabelecido nestas audições resultou, para além de um valioso corpo de informações e identificação das necessidades (que serão explanadas adiante), a clara noção de que as políticas públicas para um desenvolvimento sustentável implicam o compromisso e a compatibilização das suas dimensões económica, social e ambiental, assegurados por uma estrutura institucional capaz de garantir o interesse público nos planos: (i) do reforço da base de conhecimento científico e tecnológico, (ii) da adopção de um processo de decisão cientificamente validado, (iii) de acções formativas e informativas potenciadoras do envolvimento tecnicamente suportado da sociedade civil nos processos de decisão; (iv) da integração e coerência das políticas; (v) da acção reguladora oportuna, fundamentada e articulada; e (vi) de uma sistemática e bem apetrechada fiscalização das práticas dos diferentes agentes envolvidos.

2. Alimentação, Saúde e Ambiente: o Padrão Alimentar Mediterrânico

2.1. Um Padrão Alimentar Sustentável?

Não existe actualmente nenhuma cultura conhecida que esteja completamente desprovida de um conjunto de regras sobre o que comer e como comer². As regras e as normas alimentares estabeleceram-se nas sociedades através de interacções dinâmicas entre a “cultura” e a “natureza”, que se influenciaram reciprocamente³. De um lado, a natureza impôs condições dentro de um determinado quadro climático, relativamente estável nos últimos milhares de anos. Do outro lado, o homem adaptou-se e tirou partido da sua capacidade de encontrar soluções técnicas para os sucessivos problemas com que foi sucessivamente confrontado. Esta interacção, em especial nos países da orla mediterrânica, permitiu constituir um padrão alimentar bem adaptado às necessidades de uma população em crescimento e concentrada, por vezes, em centros urbanos, apesar de uma situação climatérica difícil, com baixa pluviosidade, elevada exposição solar, verões quentes e terrenos agrícolas acidentados e de baixa capacidade produtiva. Este padrão alimentar, conhecido como padrão alimentar mediterrânico, que está ainda na

² Fischler, C. (1995) *El (h)omnivoros*. Barcelone, Anagrama.

³ Mennell, S., Murcott, A., Van Otterloo, A. (1992), *The Sociology of Food: Eating, Diet and Culture*, London, Sage.

base de grande parte das nossas actuais práticas alimentares, começou a ser alterado com a crescente abertura económica, social e política das sociedades meridionais europeias durante a década de 70 do século passado. As alterações introduzidas com a modificação do tecido sócio-demográfico, com a urbanização progressiva, com a entrada maciça da mulher no mundo do trabalho e com a alteração do tecido comercial permitiram que a oferta alimentar se modificasse de uma forma relativamente rápida, apesar de se terem mantido determinados traços que ainda nos diferenciam (do ponto de vista da ingestão alimentar) de outros países. Estes traços identificativos detectam-se, por exemplo, no consumo elevado de pescado, na preferência pelas gorduras vegetais, como o azeite, ou na preferência por determinados tipos de preparados culinários de que é exemplo a sopa. São hábitos alimentares que nos diferenciam mas que, também, nos protegem, permitindo a ingestão de substâncias protectoras e reguladoras, muitas vezes com reduzido valor energético.

Actualmente, estamos a ser confrontados com alterações climáticas que irão influenciar o nosso acesso aos alimentos a um ritmo e intensidade sem precedentes na nossa história recente. Por outro lado, e ao contrário do que sucedeu até aqui, essas mudanças não deixarão intactas as estruturas e os métodos de produção agro-pecuários, que desde sempre foram uma retaguarda importante para uma franja da população com menores recursos e capacidade de adaptação. O que poderá acontecer a uma população urbana crescentemente afastada da produção alimentar e sujeita à pressão publicitária de outros padrões de consumo? O que poderá acontecer a uma população agrícola confrontada com a necessidade de introduzir alterações profundas na sua forma de produzir? Que impactes para a saúde poderão ter estas alterações na nossa forma de produzir e consumir?

Diversos cenários podem começar a ser traçados. Mas seria importante não perder de vista o facto de a alimentação e a forma como nos relacionamos com os alimentos serem resultado de uma longa aprendizagem que nos tem protegido, representando também um traço cultural identitário.

Os alimentos e a arte de os juntar harmoniosamente, transmitidos de geração em geração, representam a cultura mediterrânica mais profunda. Se fosse possível traçar um percurso da nossa relação com a natureza ao longo dos tempos e com o clima, as espécies vegetais e animais que foram sendo introduzidas, a escassez de água, a orografia ou a qualidade dos solos, a melhor forma de o fazer seria olhar para a arte culinária mediterrânica. E, em especial, para a forma como esta se adaptou ao que a

natureza oferecia, servindo as necessidades fisiológicas das populações e permitindo ao mesmo tempo que o génio cultural próprio de cada grupo se manifestasse. Esta manifestação de cultura, reflexo e veículo de identidade, evoluiu lentamente até meados do século passado, mantendo-se relativamente estável, longe das convulsões industriais do norte da Europa, é resultado, também, de um certo isolamento político, económico e social de alguns países do sul do continente europeu.

O padrão alimentar mediterrânico começou a ser estudado e caracterizado em Creta, nos anos 40 do século passado, e desde então tem sido divulgado intensamente, tendo sido encontradas diversas relações entre níveis de saúde elevados e as ingestões alimentares características de regiões com os traços climáticos referidos. Este padrão alimentar é caracterizado por: (i) frugalidade; (ii) preponderância dos produtos vegetais sazonais (em especial frutos e hortícolas); (iii) utilização reduzida de produtos de origem animal com excepção de alguns lacticínios e muitas vezes apenas para aromatizar; (iv) azeite como gordura central; (v) simplicidade das preparações culinárias; (vi) texturas firmes; gosto pelo ácido e substâncias aromáticas; (viii) vinho ou chá às refeições; e (ix) estruturação das refeições e convivialidade.

Apesar das relações entre a alimentação e a saúde serem marcadas por esta forma de comer, observável através da investigação epidemiológica realizada nos últimos 50 anos, este padrão alimentar permite e obriga a olhar a partir de outros ângulos: a alimentação como acto cultural e a alimentação como factor decisivo para a protecção do ambiente. Estes dois pontos são, ainda, mais decisivos para as comunidades do Sul da Europa onde as alterações climáticas e a erosão cultural estão a afectar seriamente os sistemas humanos.

Um padrão alimentar constituído por alimentos e diversas técnicas culinárias que permitem a utilização frequente e predominante de produtos vegetais produzidos localmente, que favorece a diversificação alimentar e, conseqüentemente, utiliza e enaltece a biodiversidade local, que fornece um conjunto adequado e adaptado de calorias e nutrientes, que reduz o tempo de transporte e as embalagens, que sublinha a diversidade cultural e que permite uma certa ligação entre gerações constitui algo que valerá a pena identificar e promover.

Este é um dos caminhos que se antevêm, ou seja, perceber se é possível conjugar as virtudes nutricionais e alimentares do padrão alimentar mediterrânico e eventuais métodos de produção, distribuição e comercialização a ele associados, com as dimensões ambientais, mas também sociais e económicas inerentes ao desenvolvimento

sustentável. Para isso é necessária a identificação das actuais práticas alimentares, protagonizadas pelos diferentes estratos da população portuguesa e dos concomitantes impactes destas escolhas alimentares sobre o ambiente e a saúde. Ou seja, tentar perceber e, se possível, quantificar os efeitos das nossas escolhas, desde a produção dos alimentos até ao seu consumo e pós-consumo, sobre o ambiente⁴.

2.2. A Pegada Ambiental da Produção, Distribuição e Consumo de Alimentos

Nesta secção exemplificam-se os custos energéticos de uma prática agrícola intensiva, baseada num modelo técnico “*químico-mecânico*” (desenvolvido no contexto da expansão industrial do pós - Segunda Guerra Mundial) assente na dupla substituição do trabalho humano e dos processos biofísicos dos agro-sistemas, respectivamente, pela motorização e pelos *inputs* químicos de origem industrial. Esta substituição arrastou um consumo crescente pela agricultura de energia não renovável externa ao sector. Em Portugal, esse consumo era, nos anos cinquenta do século passado, de 6,0 kcal de alimentos produzidos por kcal de energia não renovável gasta; no final dos anos oitenta esse índice de eficiência energética tinha baixado para 0,6⁵. Para além desta perda de eficiência energética ao nível da produção agrícola registou-se, ainda, um gasto energético adicional no transporte e transformação dos alimentos motivando, por um lado, o aumento acentuado da distância entre os locais de produção e de consumo e, por outro, uma cada vez maior utilização de processos de transformação agro-alimentar. Ambas as tendências vieram agravar a pegada energética da produção, distribuição e consumo de alimentos:

- A produção, distribuição e consumo de alimentos no Reino Unido é responsável por cerca de 22% do total das emissões de gases com efeito de estufa⁶.
- O transporte de alimentos emitiu em 2002, no Reino Unido, 19 milhões de toneladas de CO₂, ou seja, cerca de 8,7% do total de emissões no sector dos transportes por modo rodoviário⁷.

⁴Sem esquecer o facto de que, apesar de as mudanças sócio-económicas das últimas 3 ou 4 décadas poderem ter dificultado a manutenção dos hábitos alimentares tradicionais entre nós, vários indicadores demográficos (v.g. a esperança média de vida) e antropométricos (v.g., a estatura) têm vindo a evoluir de forma positiva.

⁵ Santos J (1996), “*Modelo técnico, espaço e recursos naturais*”, Anais do Instituto Superior de Agronomia 45: 263-288.

⁶ e2consulting (2005) “*Achieving the UK's climate change commitments: the efficiency of the food cycle.*”, e2 consulting.

⁷ Smith A, Tweddle G, McKinnon A, Browne M, Hunt A, Treleven C, Nash C, Cross S (2005) “*The Validity of Food Miles as an Indicator of Sustainable Development: Final Report*”, Issue7. DEFRA.

- A habitação, transporte e alimentação, apesar de só representarem 55% do total de gastos dos orçamentos familiares na UE, são responsáveis por mais de 70% dos impactes ambientais na maioria das categorias, sendo os fornecedores proteicos, a carne e o leite, os principais alimentos implicados⁸.
- O *input* de energia ao longo do ciclo de vida de um produto alimentar, varia de 2 a 220 MJ/kg, devido a uma multiplicidade de factores relacionados com a origem animal ou vegetal do alimento, grau de processamento, tecnologia de fabrico ou a distância do transporte. Uma alimentação de características mediterrânicas, onde predominam produtos vegetais e de produção local pode necessitar de menos energia para produzir mais calorias⁹.
- Um plano alimentar diário fornecendo as mesmas calorias diárias a um adulto pode variar, em termos de *input* de energia no ciclo de vida dos produtos alimentares presentes, de 13 a 51 MJ¹⁰.
- Entre 1983 e 2000, a disponibilidade de energia fornecida pelos alimentos nos EUA aumentou cerca de 600 kcal/pessoa, o que implicou a utilização de 0,36 ha de terra e área de pesca por pessoa, representando cerca de 100,6 milhões de ha para o total da população norte americana¹¹.

2.3. Alterações Climáticas e Segurança Alimentar

No sentido inverso, surgiu uma outra forma de abordar o problema (talvez a mais frequentemente utilizada) que tenta identificar os efeitos das alterações ambientais provocadas pela acção humana sobre a qualidade dos alimentos ao longo da cadeia alimentar e, conseqüentemente, sobre a saúde das populações.

Entre 1994 e 2001, altura em que o “*Acordo de Marraquexe*”¹² deveria ser renegociado, a Europa foi dominada por quatro grandes acontecimentos na área alimentar: (i) as tentativas de reformar a Política Agrícola Comum (PAC) da U.E; (ii) os problemas em torno da comercialização da carne de vaca tratada com hormonas; (iii) os

⁸ Tucker A, (2006), “*Environmental Impacts of Products - A Detailed Review of Studies*”, Journal of Industrial Ecology 10: 159-182.

⁹ Carlsson-Kanyama A, Ekstromb MP, Shanahan, H. (2003), “*Food and life cycle energy inputs: consequences of diet and ways to increase efficiency*”, Ecological Economics 44: 293-307.

¹⁰ Blair D,(2006), “*Luxus Consumption: Wasting, food resources through overrating*” ,Agriculture and Human Values 23:63-74.

¹¹ Agência Portuguesa do Ambiente e Direcção Geral da Saúde, “*Projecto de Plano Nacional de Acção Ambiente e Saúde* (versão de Maio de 2007)”.

¹² Acordo que estabeleceu, em 1994, a Organização Mundial do Comércio (OMC).

organismos geneticamente modificados (OGM) e (iv) as crises relacionadas, principalmente, com a encefalopatia espongiforme bovina (BSE) e as dioxinas nos frangos. Estes acontecimentos, com maior ou menor visibilidade pública, alteraram alguns conceitos associados à avaliação e gestão do risco alimentar.

Os consumidores da Europa ocidental pareciam cada vez mais dependentes de um sistema alimentar extremamente complexo e dinâmico constituído por longas cadeias de intervenientes e produtos, muitos dos quais desconhecidos. A compreensão deste sistema obriga a uma enorme variedade de conhecimentos que não podem ser compreendidos na sua totalidade pelo público. É neste contexto de aumento crescente da dependência de actores institucionais, anónimos, que deve ser entendida a necessidade de confiar em algo ou alguém. E é neste quadro que apareceram as Agências Alimentares Nacionais (ASAE em Portugal) e Comunitária (EFSA) com as suas estratégias, entre outras, para aumentar o controle sobre a produção e o transporte de alimentos. As mais frequentes situam-se nos domínios da rastreabilidade, informação e formação aos produtores e consumidores e na rotulagem.

Esta situação influenciou a maneira como as questões da alimentação/nutrição e sua relação com o ambiente apareceram nas políticas de ambiente e saúde europeias. Assim, os riscos para a saúde humana decorrentes do consumo de alimentos relacionaram-se com as alterações climáticas, na medida em que estas potenciavam novos riscos. Riscos qualitativos de natureza química (contaminantes, resíduos, substâncias perigosas de ocorrência natural e aditivos alimentares) ou de origem microbiológica (microrganismos patogénicos); mas, também, riscos quantitativos relacionados com a insegurança no acesso aos alimentos motivada por um abaixamento da produtividade agrícola em situações meteorológicas e climáticas extremas. Esta quebra no sistema produtivo exige uma reflexão aprofundada sobre a evolução agrícola e o tipo de produção, assim como sobre os ajustamentos das práticas agrícolas face aos novos riscos, associados às alterações climáticas, designadamente, na perspectiva de eventuais migrações culturais. Este conhecimento permitirá posteriormente *“implementar medidas correctivas e planear respostas antecipativas aos desafios emergentes, estabelecendo políticas que maximizem a acção preventiva em detrimento da acção correctiva”*¹³.

¹³“Climate Change and Air Pollution – Research and Policy”, Global Change Newsletter, 66, March 2006.

Situam-se a este nível muitos dos problemas alimentares referidos nas audições promovidas pelo CNADS, nomeadamente o da entrada das dioxinas e do mercúrio na cadeia alimentar.

3. Qualidade do Ar e Saúde: do reforço da base de conhecimento à integração de políticas

3.1. Introdução

A qualidade do ar tem vindo a tomar um relevo crescente nas preocupações dos cidadãos, alertados pelos sintomas que com ela se relacionam e com a informação que os *media* vêm dando ao assunto.

A qualidade do ar que respiramos é condicionada pela poluição atmosférica e pelo clima, uma vez que este influencia a concentração de poluentes e, alguns deles são responsáveis pelas alterações climáticas, as quais têm repercussão nos níveis de poluição. Assim, poluição, clima e alterações climáticas são factores relevantes para a saúde das populações.

A expansão da indústria e o acelerado processo de urbanização, sobretudo se desinseridos de um adequado ordenamento do território, induziram importantes modificações ecológicas e um acentuado aumento de consumos energéticos, relacionados também com a secundarização e terciarização da actividade produtiva mas, sobretudo, com os transportes e os níveis de conforto nas habitações. Da conjugação destes factores resultou um enorme agravamento da **poluição antropogénica da atmosfera**.

A poluição atmosférica é um problema global com o qual se confronta a humanidade e que não é um exclusivo dos países industrializados. De facto, a circulação atmosférica pode transportar poluentes a longas distâncias, como foi o caso do acidente de *Chernobyl* em que foi detectado um significativo aumento de radioactividade num raio de largas centenas de quilómetros a partir da origem.

A poluição atmosférica afecta directamente a saúde humana, mas também a saúde da biosfera, pois uma atmosfera poluída vai ter influência em todos os seres vivos e, indirectamente, na saúde do homem. Salientemos ainda que **o homem é o ser vivo que, pela sua actividade, tem maior capacidade de produzir compostos químicos, radiações e partículas que constituem factores de poluição**.

A atmosfera em que nos movemos tem características diferentes no exterior e no interior dos edifícios, local onde, aliás, as populações urbanas passam cerca de três

quartos do seu tempo de vida. Também os poluentes são diferentes num e noutra caso, sendo, pois, de considerar a existência de uma poluição no exterior e no interior dos edifícios com características específicas.

O aparelho respiratório é uma das principais interfaces entre o meio exterior e o interior do nosso corpo, permanentemente desafiado a lidar com os gases e partículas inalados e a minimizar os seus efeitos tóxicos.

A superfície dessa interface é, no adulto, cerca de 100 m² e, assumindo-se uma ventilação de 5 a 8 l/minuto, contacta directamente por dia com cerca de 10 000 l de ar, contendo poluentes gasosos e mais de 100 000 partículas finas (< 2,5 *micra*) e ultrafinas (< 0,1 *micra*) por ml; destas, 25% atingem a superfície dos 500 milhões de alvéolos.

O aparelho respiratório é inatamente capaz de fazer face a esta agressão constante, através dos seus mecanismos de defesa – nariz, tapete mucociliar, fagocitose macrofágica, neutrófilos e linfócitos – sem activar a cascata inflamatória, mas mantendo-a apta a responder de forma adequada a um estímulo antigénico, infeccioso ou químico.

Quando existem alterações do controlo dos processos inflamatórios e imunológicos há disfunção pulmonar, começando a desencadear-se uma reacção descontrolada e lesiva, face aos materiais inalados, conduzindo à doença.

Conforme o tamanho e características do agente, o sintoma ou doença pode surgir a diferentes níveis. Na árvore brônquica sob a forma de tosse, asma, bronquite ou cancro do pulmão. No caso das partículas ultrafinas estas, ao atingirem os alvéolos, podem ultrapassar a barreira constituída pelo epitélio alveolar e atingir o interstício, originando aí o processo inflamatório que poderá conduzir à fibrose pulmonar. É no interstício que se encontra a rica rede capilar; aí os agentes inalados podem entrar na circulação sanguínea e atingir todo o organismo, originando doenças noutros órgãos e sistemas, nomeadamente no sistema cardiovascular.

3.2 Poluição no Ar Ambiente

Os principais poluentes atmosféricos são o monóxido de carbono (CO), partículas em suspensão, dióxido de azoto (NO₂), ozono (O₃) dióxido de enxofre (SO₂) e o chumbo (Pb). Com menor ubiquidade não se deve esquecer as fontes de emissão de metais pesados, compostos orgânicos voláteis (COV), dioxinas, furanos, originados em instalações fabris, cimenteiras e incineradores.

É certo que desde 1993 existe **legislação nacional** que contempla valores limite (Portarias n.º. 286/93 e n.º. 623/96), mas nem sempre é adequada a fiscalização do seu cumprimento.

No ambiente urbano a grande fonte de poluição são os **transportes**. São, pois, fundamentais medidas de controlo desses riscos, designadamente: diminuição da circulação, motores mais eficientes, menor libertação de CO e de partículas (especialmente elevada nos motores a diesel) e recurso a outras fontes de energia que não a dependente de combustíveis fósseis.

A nível nacional a **actividade industrial** tem um peso moderado. Todavia, há situações pontuais de risco e nem sempre é cumprida com rigor a legislação que controla a emissão de poluentes.

O grau de poluição numa atmosfera depende não só da intensidade da produção de poluentes, mas também das condições atmosféricas. Assim, os grandes episódios clássicos de mortalidade e morbilidade por patologia respiratória associados à poluição (*smog*), como os de Liège (1930), Donora (1948) e de Londres (1952), surgiram em condições de inversão térmica e nevoeiro, factores de importância crítica para a retenção de poluentes na atmosfera respirável. Inversamente, a existência de ventos dominantes vindos de zonas pouco poluídas, como o oceano (caso de Portugal), facilita a dispersão de fumos e minimizam o grau de poluição.

Numerosos estudos clínicos e epidemiológicos confirmam que a poluição atmosférica induz um conjunto de alterações em biomarcadores e efeitos patológicos que se podem sintetizar da seguinte forma:

- Aumento da mortalidade cardio – respiratória;
- Aumento da utilização dos Serviços de Saúde
- Indução e aumento das exacerbações de asma;
- Aumento da incidência de sintomas e doenças respiratórias;
- Diminuição dos parâmetros da função respiratória;
- Inflamação pulmonar e deterioração dos mecanismos de defesa.

Actualmente o O₃ e as partículas em suspensão são considerados como dois dos principais poluentes atmosféricos, com efeitos na saúde das populações.

O **ozono** (O₃) é produzido na atmosfera por reacções fotoquímicas envolvendo radicais de azoto, hidrocarbonetos e COVs. É um oxidante potente, muito reactivo, que ao ser inalado é consumido por reagir com o epitélio brônquico, induzindo hiperactividade brônquica, nos indivíduos sensibilizados. O O₃ diminui ainda a resistência às infecções bacterianas respiratórias, vulnerabiliza a estrutura pulmonar, reduz a função respiratória e altera a bioquímica celular ao nível do pulmão.

Se bem que o O₃ possa causar lesão directa dos lípidos e proteínas das células do aparelho respiratório, admite-se que os efeitos adversos do ozono se relacionam, no essencial, com a sua capacidade oxidativa.

As **partículas em suspensão** são, sobretudo, originadas pelas emissões do tráfego automóvel e pelas das unidades fabris, sem excluir as poeiras provenientes dos desertos (v.g. as poeiras do deserto do Sahara que atingem o Arquipélago da Madeira e o sul de Portugal Continental). Na atmosfera podem reagir com radicais ácidos e azotados, constituindo partículas secundárias. Só as partículas com menos de 10 *micra* se podem depositar na árvore respiratória e só as com menos de 2,5 *micra* atingem o alvéolo, sendo, por isso, as mais agressivas. Têm marcado papel – etiológico ou de agravamento – nas doenças respiratórias, cancro e doenças cardiovasculares. As partículas em suspensão também incluem os **pólenes**, sobretudo na Primavera e no Outono, responsáveis por muitos dos casos de rinite e asma que atingem, com maior ou menor intensidade, cerca de um terço da nossa população. Gramíneas e árvores como a oliveira, o sobreiro, o plátano, o choupo e a tília estão frequentemente implicados. A concentração de pólenes na atmosfera depende não só da época de polinização como das condições meteorológicas.

3.3 Poluição no Interior dos Edifícios

Nos países desenvolvidos, densamente urbanizados, as pessoas passam a maior parte do seu tempo em ambientes interiores levando a que a **qualidade do ar interior** se tenha tornado um elemento essencial na sua saúde e bem-estar.

A poluição no interior dos edifícios resulta de dois vectores: a poluição exterior e a gerada pela utilização do próprio edifício. A qualidade do ar interior depende, essencialmente, da qualidade do ar exterior que é admitido no interior dos edifícios,

uma vez que este raramente é submetido a tratamento adequado para eliminação dos inúmeros poluentes que pode conter. Assinale-se, ainda, que as zonas de captação de ar para ventilação forçada dos edifícios poderão estar na proximidade de fontes de poluição específicas, nomeadamente garagens, motores de combustão, condutas de exaustão.

Deve ainda ser considerada a poluição inerente às actividades humanas não relacionadas com a produção. A própria presença humana poderá gerar poluição, particularmente se a densidade de ocupação do espaço interior for indesejavelmente elevada. Igualmente os seus hábitos, particularmente os tabágicos, bem como algumas actividades domésticas – fogões e lareiras, produtos de limpeza, ambientadores – poderão constituir fontes de poluição.

Mas os factores de maior relevância neste domínio são os ligados à produção e ao trabalho, capazes de gerarem fumos, gases e partículas nocivas, nem sempre adequadamente tratados e controlados, e que podem estar na génese de **doenças profissionais** e de outras relacionadas com o trabalho.

O interior dos edifícios constitui um ecossistema no qual coabitam numerosos agentes biológicos (parasitas, fungos, ácaros, bactérias e vírus) – transmitidos pelo homem, admitidos do exterior ou inerentes às características dos edifícios – capazes de induzir respostas patológicas. Importa não esquecer que muitos dos sistemas de climatização não têm manutenção adequada e/ou não estão correctamente dimensionados, transformando-se em nichos ecológicos muito favoráveis para esses agentes, como são os exemplos da pneumonia por *Legionella pneumophila*, de outras pneumonias, de microepidemias de gripe ou tuberculose e ainda os casos de asma e rinite.

Há necessidade, ainda, de ter em atenção as características do edifício: sistemas de ventilação, alcatifas e cortinados, vernizes, colas e outros materiais de construção, polivinílicos, fotocopiadoras e computadores, entre outros. Todos eles são capazes de gerar poluição ou insalubridade, podendo originar a síndrome do edifício doente, ou melhor, a **síndrome do edifício indutor de doença**.

Cabe aqui uma referência especial à qualidade do ar no interior das **unidades de saúde**, particularmente nos hospitais. Os agentes patogénicos em suspensão na atmosfera desses locais são, muitas vezes, resistentes aos antibióticos, podendo ocasionar infecções nosocomiais de extrema gravidade, sendo responsáveis por muitas das mortes nos doentes internados, impondo medidas de controlo da infecção que também implicam actuar sobre a qualidade do ar. Os doentes imunocomprometidos são

particularmente vulneráveis a infecções transmitidas pela via aérea, devendo os casos mais graves ser protegidos e mantidos em ambiente com pressão positiva e filtração esterilizante do ar admitido. Quanto aos doentes com capacidade de infectar outros pela via aérea – v.g., tuberculose bacilífera ou certas infecções virais –, eles devem ser mantidos em ambiente sob pressão negativa e filtração esterilizante do ar à entrada e saída. Existem, ainda, nas unidades de saúde, locais em que o ar pode estar contaminado por poluentes inerentes à própria actividade. São os casos dos blocos operatórios, onde é necessária uma grande vigilância sobre a concentração de gases anestésicos livres e, por exemplo, a preparação de citostáticos.

Principais fontes de poluição interior e exemplos dos seus efeitos:

Factor poluição	Fontes	Efeitos na saúde
Monóxido de carbono (CO)	Tabaco, aparelhos de aquecimento, fogões	Doenças cardiovasculares
Dióxido de azoto (NO ₂)	Fogões, aparelhos de aquecimento	Asma, infecções respiratórias
PM10, PM2,5	Papel, alcatifas, carpetes, actividades produtivas	Asma, bronquite, doenças profissionais
Formaldeído, e outros COV	Fotocopiadores, tintas, vernizes, placas de vinil	Irritação das vias respiratórias
Agentes biológicos	Alcatifas, carpetes, cortinados, equipamento de ar condicionado, homem, actividades produtivas	Rinite, asma, alveolite alérgica extrínseca, infecções virais e bacterianas e fúngicas
Radão	Infiltração através das paredes (granito) da radiação natural	Cancro

3.4 Alterações Climáticas e Saúde

As alterações climáticas reflectem as variações na atmosfera, com influência no nível dos oceanos e nas camadas de gelo e com impacte nas actividades humanas. Os factores externos que influenciam o clima incluem variações na radiação solar, na órbita do planeta – factores independentes do homem –, e as concentrações de gases com efeito de estufa – em grande parte dependentes da actividade humana. Seguidamente abordar-se-ão estes últimos e os seus efeitos sobre a saúde.

O relatório publicado pelo *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC)¹⁴, em 2007, e os cenários nele previstos constataam que, nos últimos 100 anos (1906-2005) a temperatura média aumentou cerca de 0,74 °C e antecipam que, no século XXI, se produzirá uma subida da temperatura média de cerca de 0,2°C por década. Analisados os factores que podem contribuir para essa subida nas décadas mais recentes, verifica-se que ela evolui paralelamente à emissão de gases com efeito de estufa e parece pouco influenciada pelas variações dos níveis de radiação solar, ozono e actividade vulcânica. Tem-se assistido a um progressivo aumento da emissão de CO₂, de metano (CH₄), de óxido nitroso (N₂O), de CFC-12 e CFC-11, responsáveis por 97% dos gases com efeito de estufa, todos em grande parte de origem antropogénica. Este facto torna-se bem evidente se analisarmos as concentrações de CO₂ nos últimos 400 000 anos. Mantêm-se estáveis até à era da industrialização, altura a partir da qual se verifica uma subida acentuada. A análise das emissões globais de carbono de origem fóssil é ainda mais gritante: passa-se de cerca de 5 milhões de toneladas de carbono por ano, em 1750, para perto de 10 000 milhões de toneladas em 2000!

Alguns destes gases são agressivos para o homem e, portanto, potenciais causadores de doença. Mas as alterações climáticas vão ter efeitos mais profundos, com marcadas implicações na saúde das populações. Serão mais frequentes as situações extremas quer de calor, quer de frio. O calor extremo aumenta a sudorese e a viscosidade do sangue e os níveis de colesterol, o que poderá contribuir para um aumento das doenças respiratórias e cardíacas. O frio intenso, por seu turno, provoca *stress* cardiovascular por variações da pressão arterial, da viscosidade do sangue, do colesterol e do fibrinogénio e vasoconstrição. Pode levar a morte súbita por ruptura de placas de ateroma secundária a vasoconstrição das coronárias. O ar muito quente e seco provoca irritações nas vias respiratórias; o ar muito frio leva a uma congestão nasal, obrigando a respirar pela boca o que facilita a propagação das infecções respiratórias de Inverno. Nas cidades, condições de inversão térmica ou de estagnação podem levar à retenção de ar quente e de poluentes e formação de ozono – *smog* – com importantes consequências em termos de mortalidade e morbidade^{15 16,17}.

¹⁴ www.unep.org

¹⁵ World Health Organization (2007), “*Global Environmental Change*”, WHO website.

¹⁶ Intergovernmental Panel on Climate Change (2007), “*Mitigation of Climatic Change, Summary for Policymakers*”, WHO Climate Change.

¹⁷ Khasnis AA, Nettleman MD (2005), “*Global warming and infectious disease*”, Archives of Medical Research. 36: 689-696.

As alterações climáticas, em particular o aquecimento global, poderão, ainda, vir a ser acompanhadas de modificações na distribuição geográfica das doenças transmitidas por vectores – malária, dengue, febre do Nilo Ocidental, entre outras¹⁸.

3.5 – Perigos e Desastres Naturais

As catástrofes naturais podem ser agrupadas em tempestades, cheias, secas, incêndios florestais, ondas de calor e de frio, terremotos, maremotos e actividade e erupções vulcânicas. As catástrofes naturais estão na base de mudanças ambientais indutoras de importantes repercussões na saúde das populações. Algumas delas, nomeadamente os fenómenos meteorológicos extremos, resultam das alterações climáticas.

Registou-se um aumento considerável da frequência de episódios nos últimos anos. Entre 1950 e 2004 estão contabilizados 268 acidentes, responsáveis por 1,7 milhões de mortos e 1 400 mil milhões de dólares americanos de prejuízos. No entanto, na década de 1995 – 2004, o número de acidentes foi 2,3 vezes superior ao ocorrido na década de 1950 – 1959^{19,20}.

É indiscutível que muitos destes episódios se relacionam com o aquecimento global induzido, em grande parte, pela poluição antropogénica. Por seu lado, as catástrofes naturais são, elas próprias, indutoras de fenómenos de poluição. Por exemplo, a actividade e as erupções vulcânicas e os incêndios florestais (e mesmo os terremotos) são directamente geradores de poluição atmosférica, com especial relevo para a libertação de grandes quantidades de partículas e de gases tóxicos, para além de induzirem outras disfunções ambientais (vg. águas e solos contaminados) potenciais geradoras de doenças. Daqui resulta um aumento da morbidade e mortalidade de causa respiratória e cardiovascular, particularmente nos indivíduos mais intensamente expostos, como os bombeiros e outro pessoal empenhado em missões de socorro. Acrescem, ainda, os surtos epidémicos em zonas de catástrofe, originados pelas contaminações dos vários componentes ambientais atrás enunciadas.

¹⁸ NatCat Service (2005), “*Great Natural Disasters 1950–2004*”, GeoRisks Research, Munich.

¹⁹ Smolk A (2006), “*Natural catastrophes: causes, trends and risk management. The challenge of submarine mass movements – an insurance perspective*”, Norwegian Journal of Geology 86: 363- 372.

²⁰ Anon (2003), “*Air Pollution Fatalities Now Exceed Traffic Fatalities by 3 to 1*”, Eco – Economy Updates – September 17.

3.6 Qualidade do Ar e Políticas Integradas para a Saúde

O actual modelo de desenvolvimento económico e social tem conduzido a um crescimento exponencial do uso de energia para satisfazer as necessidades de mobilidade, de produção, transporte e utilização de bens de consumo e de infra-estruturas de conforto e bem-estar.

As fontes de energia mais acessíveis são os combustíveis fósseis, recurso não renovável e limitado, cuja queima produz poluentes atmosféricos. Alguns destes compostos reagem na atmosfera e originam ozono e partículas orgânicas e nítricas. Da queima de combustíveis fósseis resulta também a libertação de gases com efeito de estufa – CO₂, CH₄, N₂O. A Organização Mundial de Saúde (OMS) calcula que anualmente morram 3 milhões de pessoas devido aos efeitos da poluição atmosférica, o que é um valor triplo das mortes causadas por acidentes de viação. Em Portugal calcula-se que a mortalidade secundária à poluição atinja os 4 000 pessoas por ano, uma incidência também tripla da dos acidentes de viação^{15,20,21}.

Estes efeitos na saúde das populações têm elevados custos económicos nomeadamente em internamentos, idas às urgências, tratamentos e absentismo laboral com a consequente quebra de produtividade. Estima-se que, em cada país, as mortes e doenças secundárias à poluição possam representar custos da ordem dos 5% do seu PIB²⁰.

É cada vez mais evidente que existem múltiplas interdependências entre a poluição atmosférica e as alterações climáticas, donde a vantagem em desenhar políticas comuns de abordagem, mitigação e adaptação para os dois problemas. Estas terão de contemplar um conjunto de medidas de redução da emissão de poluentes – através da utilização de sistemas de retenção e filtragem – e de medidas estruturais e comportamentais, *v.g.*, através da diminuição do número e da dimensão das fontes poluentes, que procurem atingir os objectivos, ao mais baixo custo, mantendo (ou melhorando) a qualidade de vida dos cidadãos. A poluição atmosférica num país pode, em grande parte, ser minimizada por medidas locais, ao passo que as alterações climáticas impõem políticas globais que vão muito para além do controle das emissões locais ou mesmo regionais.

No respeitante à saúde das populações a situação é mais complexa, uma vez que não se conhece um nível de exposição sem riscos para certos poluentes, como as partículas em

²¹Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu – “Estratégia Temática sobre Poluição Atmosférica”, 2005.

suspensão e o ozono atmosférico. Todavia, os dados disponíveis indicam claramente que as medidas tomadas para reduzir estes poluentes terão efeitos benéficos sobre a população da UE esperando-se que, até 2020, sejam poupados 1,1 milhões de anos de vida e 76 000 mortes prematuras e que a esperança de vida diminua menos 2,5 meses do que o previsível sem a adopção de medidas de defesa do ambiente²¹.

A situação em Portugal neste domínio caracteriza-se, em valores absolutos, por níveis de emissão de poluentes geralmente modestos, devido à nossa pequena dimensão demográfica e moderada industrialização. No entanto, ainda existem preocupantes pontos de divergência em relação aos objectivos da UE. No que concerne à emissão de gases com efeito de estufa as nossas emissões têm aumentado. No total, entre 2000 e 2002, aumentaram 7,1%, representando o sector energético 76% do total. Também o sector industrial tem aumentado as emissões. Em 2003 as emissões de gases com efeito de estufa estavam 37% acima dos níveis de 1990, excedendo em cerca de 10% a meta de 27% acordada pelos países da UE para o período de 2008 – 2012, no contexto do Protocolo de Quioto. Este número resulta do aumento de 47% no CO₂, 8% no CH₄ e 5% no N₂O. O CO₂, principal responsável pelo efeito de estufa, representou, em 2003, 79% das emissões. As emissões de substâncias precursoras do ozono troposférico aumentaram 1,5% entre 1990 e 2003, estando os valores acima das metas de Gotemburgo e da Directiva nº 2001/81/CE, para 2010^{13,21}.

Por outro lado, verifica-se que, em 2004, a temperatura média em Portugal foi de 15,8°C, aproximadamente 0,8°C acima da média no período 1961-1990. Quer as temperaturas médias máximas, quer as mínimas, estiveram acima da média, tendo 2004 sido o 18º ano consecutivo com temperaturas mínimas acima da média^{22,23}.

No que se refere aos restantes poluentes atmosféricos incluídos no índice de qualidade do ar – CO, óxido nítrico, dióxido de enxofre e partículas – a sua concentração pode ser considerada boa, na maior parte dos dias. Contudo, nas áreas urbanas densamente povoadas e em certos nichos industriais (v.g., em certas zonas das áreas metropolitanas de Lisboa ou do Porto e em Estarreja), há ainda um considerável número de dias em que a qualidade do ar é fraca ou mesmo má. Na maior parte dos dias em que a qualidade do ar é má, esta relaciona-se com as partículas PM10 e com o ozono. Relativamente aos

²² Instituto do Ambiente (2006), “Emissões de gases com efeito de estufa – Quadros submetidos à CE (referentes a 2000 – 2002)”.

²³ Instituto do Ambiente (2006), “Portugal – State of the Environment Report 2004.”

SO₂, NO_x e NH₃ – gases cuja emissão contribui para os processos de acidificação (chuvas ácidas) e eutrofização – a contribuição de Portugal é pequena e as metas do Protocolo de Gotemburgo e da Directiva nº 2001/81/CE, foram alcançadas em 2003. Nesse ano as emissões reduziram-se em cerca de 16%, relativamente a 1990, particularmente à custa da redução de 37% nas emissões de SO₂^{22,23}.

Nestas circunstâncias, o Conselho considera ser fundamental integrar as preocupações em matéria de qualidade do ar nas outras **políticas sectoriais**. Em relação à **política energética** seria de incentivar uma utilização mais eficiente da energia, explorando fontes de energia o menos poluentes possível, de preferência renováveis (v.g., hídrica, eólica, fotovoltaica, biomassa). Quanto à **política de transportes** seria aconselhável promover: (i) o ordenamento do território e um urbanismo sustentáveis que minimizem os movimentos pendulares da população entre o local de residência e de trabalho; (ii) uma redução do uso individual dos veículos automóveis, substituindo-o pelos transportes colectivos que utilizem, sempre que possível, energias alternativas; (iii) a sensibilização dos consumidores para a eficiência e potencial dos transportes individuais; e (iv) a revitalização do transporte ferroviário interno de passageiros e mercadorias e a sua integração na rede europeia de transportes. Relativamente à **política agrícola** resulta necessário: (i) fomentar a investigação científica sobre o ciclo do azoto e suas implicações ambientais, visando reduzir o teor de azoto nos alimentos para animais (e as consequentes emissões de amoníaco pelas explorações pecuárias, em particular nos aviários e suiniculturas) e o uso excessivo de fertilizantes azotados; (ii) avaliar as implicações ambientais do aumento de zonas de monocultura lembrando, por exemplo, que as gramíneas e algumas oleaginosas libertam pólenes fortemente alergizantes; e (iv) bio monitorizar os trabalhadores envolvidos na produção e aplicação de produtos fitofarmacêuticos e desencadear, em conformidade com os resultados obtidos, a adopção das melhores práticas industriais e agrícolas. No que se refere à **arquitectura e ao urbanismo** importaria regulamentar e fiscalizar efectivamente as características dos edifícios que são críticas para a saúde (v.g., composição química dos materiais de construção, adequação bioclimática desses mesmos materiais, eficiência energética, climatização, exposição solar e a ventos dominantes), bem como avaliar, nos projectos de urbanização, aspectos relacionados com a qualidade de vida, o clima local (e a possibilidade de induzir microclimas adversos), o tipo de vegetação utilizada nos espaços e cortinas verdes, procurando minimizar o risco de altas concentrações de

pólenes. Finalmente, no que toca à **qualidade do ar interior** é preconizável: (i) a exclusão do fumo de tabaco em todos os espaços interiores públicos, incluindo locais de trabalho, lazer e transporte; (ii) a definição e implementação de normas que garantam, na construção, utilização e conservação dos edifícios, uma adequada renovação do ar com uma penetração mínima de ar poluído vindo do exterior e o uso de materiais e equipamentos que não produzam emissões deletérias; (iii) a execução de programas educacionais sobre os riscos potenciais dos ambientes interiores, no que concerne a produtos de consumo, à utilização de combustíveis e outros materiais no interior de edifícios, aos equipamentos e aos riscos de radiação ionizante natural (radão); e (iv) o apoio a projectos de investigação e desenvolvimento (I&D) sobre os efeitos da poluição interior na saúde e bem-estar humanos e na produtividade.

4. Síntese Conclusiva

4.1. Ao longo desta Reflexão foram evidenciadas múltiplas lacunas de conhecimento quer sobre a caracterização dos domínios ambientais **ar e alimentação**, quer sobre os efeitos que a sua falta de qualidade pode ter na saúde humana, quer, ainda, sobre as interações entre os dois domínios considerados (e outros igualmente pertinentes, *v.g.*, os transportes, a água e os solos). Torna-se, assim, imperativo iniciar um exercício de estabelecimento de **estratégias de I&D a nível nacional nesta matéria**, usando metodologias já testadas, com envolvimento das partes interessadas e com consequências directas e mensuráveis na alocação de recursos para a sua execução. Importa que os **resultados da investigação sejam disseminados** junto dos vários segmentos da sociedade através dos meios mais adequados à especificidade de cada grupo - alvo, tendo em vista a promoção da sua cultura científica e informação sobre a interface ambiente/saúde nestes domínios, bem como a melhoria do seu desempenho político, social, profissional ou, simplesmente, enquanto cidadãos.

4.2. Em particular, a teia de **relações complexas e recíprocas entre a alimentação e o ambiente** está ainda longe de estar completamente caracterizada. Necessita de conhecimento científico e tecnológico em diversos domínios e

especialmente, sobre a realidade nacional²⁴. Mas o desenvolvimento deste conhecimento científico implica também:

4.2.1. Ter em conta o facto de o consumidor local conviver cada vez mais com a produção alimentar global.

4.2.2. Compreender o facto de os alimentos não serem apenas meros fornecedores de nutrientes em condições higio-sanitárias adequadas e **considerar o acto de comer também como um acto cultural e a gastronomia como valor integrante do património cultural português** (*cfr.* Resolução do Conselho de Ministros nº 96/2000, de 26 de Julho)²⁵.

4.2.3. Para colocar em prática esta integração alimentação-ambiente, importa estimular a obtenção, para além da já prevista, de mais informação e conhecimento para a realidade nacional a diversos níveis, tais como:

- Hábitos de ingestão alimentar.
- Hábito de consumo de alimentos – local das compras, transporte, embalagens, periodicidade de compras...
- “*Inputs*” de energia ao longo do ciclo de vida de produtos alimentares consumidos pela população e outra informação que permita ajudar a avaliar o impacte ambiental da produção, transporte e consumo dos diferentes produtos alimentares.
- Conhecimentos, atitudes e acções dos cidadãos sobre a relação entre consumo alimentar e impacte ambiental.

4.2.4. Compreender que as modificações nos padrões de consumo alimentar, sugeridas ou impostas pelas alterações climáticas e pela necessidade de contribuirmos para a preservação do ambiente, serão tanto mais facilmente realizáveis e transformadas em processos participativos conscientes quanto forem integradas nas práticas alimentares ancestrais comuns comprometidas com a nossa cultura alimentar de raízes meridionais.

²⁴ Embora esteja em preparação um novo inquérito alimentar à população portuguesa, é de notar que o último inquérito alimentar nacional data de 1980, não existindo registo histórico sistemático da evolução dos consumos desde então. Sem um instrumento de qualidade nesta área será difícil superar o actual défice de conhecimento sobre a relação entre o “ambiente alimentar” e a saúde.

²⁵ A preservação e valorização dos alimentos regionais e tradicionais portugueses, através da sua caracterização, promoção de boas práticas produtivas e controlo da respectiva qualidade, podem constituir um factor de sustentabilidade do padrão alimentar mediterrânico com consequentes ganhos em saúde.

4.3. A **poluição do ar** é um problema que afecta a “saúde do planeta” e se reflecte negativamente em todos os ecossistemas e nas comunidades biológicas que os ocupam. Por isso, a **minimização da poluição atmosférica e dos seus efeitos impõe a adopção de políticas e medidas locais, regionais e globais**. A todos os níveis, a concretização dessas políticas e medidas implica a cooperação com outros sectores sócio-económicos para além do ambiente e da saúde (v.g., energia, transportes, agricultura e construção civil).

4.4. Os programas de acção visando a protecção do ambiente e da saúde são essenciais ao futuro do Homem na Terra. É, assim, da maior importância e oportunidade registar que, finalmente, um Plano Nacional de Acção Ambiente e Saúde (PNAAS) para Portugal tenha sido apresentado para consulta pública. Espera-se que esse Plano venha a dar coerência e facultar meios às acções de **monitorização do ambiente e biomonitorização das populações** expostas a determinados riscos ambientais nos domínios do ar interior e exterior e ao longo da cadeia alimentar. Mas **o sucesso do PNAAS português vai depender, também, do nível de efectiva integração das políticas sectoriais** (ambiente, saúde, energia, transportes, agricultura e pescas, ordenamento do território, urbanismo e arquitectura, ciência e tecnologia, entre outras), da sua articulação com programas regionais (UE) e globais (ONU, OMS, convenções internacionais), bem como da dimensão e qualidade dos recursos (humanos, materiais e institucionais) que forem mobilizados para a sua avaliação, revisão periódica e concretização.

[Esta Reflexão foi aprovada por unanimidade, na Reunião Ordinária do Conselho de 6 de Julho de 2007]

O Presidente

Mário Ruivo