

Alterações climáticas – a esperança de Paris

Francisco Ferreira

Professor na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Presidente da ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável

As alterações climáticas são um dos problemas mais críticos para a humanidade e para um desenvolvimento sustentável, neste século XXI. A interligação entre a ciência e a decisão política à escala global é consignada pelo trabalho do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC, na sigla em inglês) e respetivos relatórios e pela Convenção das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (UNFCCC) desde 1992, que reúne na Conferência anual das Partes (COP) todos os países com assento nas Nações Unidas (Figura 1).

O Protocolo de Quioto (PQ), assinado em 1997, foi o primeiro acordo internacional que resultou destas reuniões anuais, para limitar as emissões a nível mundial impondo restrições aos países desenvolvidos. Este protocolo só viria a entrar em vigor em 2005, depois de haver pelo menos 55 países o ratificarem, incluindo pelo menos 55% das emissões dos países desenvolvidos (Anexo I) contabilizadas em 1990. A meta do PQ era bem clara: reduzir ao nível mundial pelo menos 5.2% das emissões globais do planeta, entre 2008 e 2012. Este foi o primeiro passo à escala mundial para combater as alterações climáticas.

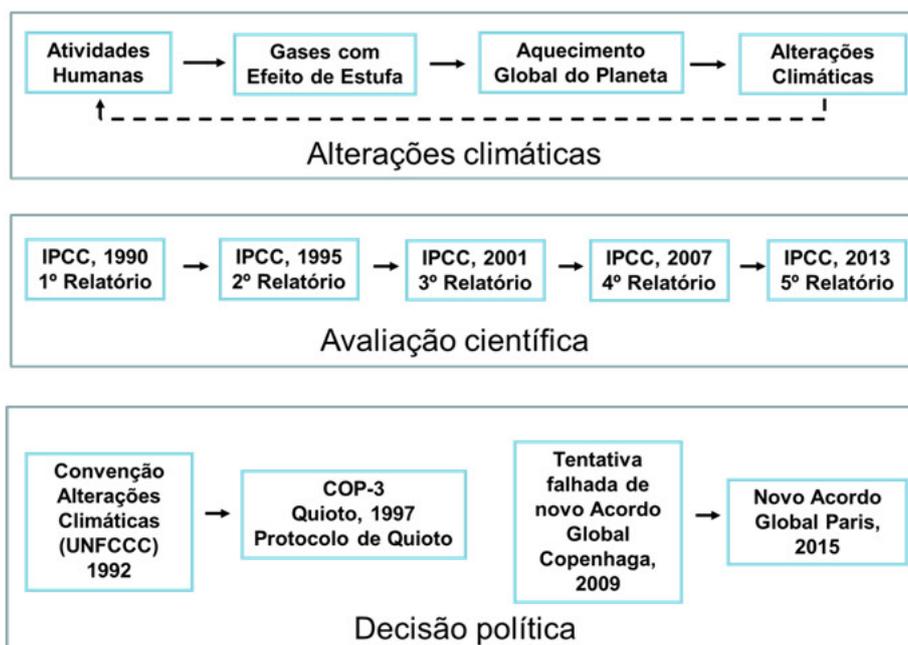


Figura 1. Contextualização do problema e dos diferentes níveis de abordagem

A Cimeira de Copenhaga, em 2009, não conseguiu criar uma alternativa e dar continuidade ao PQ, definindo uma meta de redução e envolvendo todos os países na redução das emissões à escala global. Após este desaire, em 2011, na Conferência das Nações Unidas em Durban, na África do Sul, começou a desenhar-se um novo Acordo que viria a ser adotado em Paris, no final de 2015.

AS EMISSÕES À ESCALA GLOBAL

À escala global, os principais gases de efeito estufa (GEE) emitidos pelas atividades humanas são o dióxido de carbono (CO₂) associado ao uso de combustíveis fósseis (65% da contribuição para o aquecimento global). A forma como se usa o solo é também uma importante fonte de CO₂, especialmente quando envolve a desflorestação (11%). O metano (CH₄) proveniente das atividades agrícolas, gestão de resíduos, uso de energia e queima de biomassa pesa 16% nas emissões globais. O óxido nitroso (N₂O) de atividades agrícolas, tais como o uso de fertilizantes e queima de biomassa, pesa 6% e, por último, 2% de contribuição provém dos gases fluorados que não existiam na natureza e que estão associados a processos industriais e refrigeração. Acrescente-se ainda o carbono negro, uma partícula sólida ou de aerossol, e que também contribui para o aquecimento da atmosfera, ainda que em percentagem muito baixas (IPCC, 2014).

No que respeita à repartição por setores, 25% das emissões de GEE é proveniente da produção de eletricidade e calor, 14% são emissões associadas aos transportes, 6% de edifícios residenciais e comerciais, 21% da indústria; 24% proveniente da agricultura, florestas e outros usos do solo e 10% de outros usos de energia.

Em 2014, o topo dos países emissores de carbono foram a China, os Estados Unidos, a União Europeia, a Índia, a Rússia, Japão e Canadá. Estes dados incluem as emissões de CO₂ provenientes da queima de combustíveis fósseis, bem como fabricação de cimento e queima de gás. De notar que quatro países ou grupos de países (China com 28%, EUA com 14%, UE28 com 10% e Índia com 7%), representam 58% das emissões globais de CO₂ associadas aos combustíveis fósseis. As emissões totais da

China já ultrapassaram as dos EUA e, *per capita* já ultrapassaram as da União Europeia.

AS PECULIARIDADES DO ACORDO DE PARIS

Depois de um primeiro texto saído de negociações em Genebra, em fevereiro de 2015, e depois de duas sessões negociais em Bona, muito haveria ainda por construir ao longo das duas semanas da COP de Paris, entre 30 de novembro e 12 de dezembro, do mesmo ano. Tratou-se de uma das mais importantes conferências de sempre das Nações Unidas, com 40 mil participantes, a presença de chefes de Estado e de governo, e, ainda, dois meses depois da adoção dos objetivos para o desenvolvimento sustentável, em Nova Iorque, onde as questões do clima já haviam merecido destaque.

As negociações em Paris foram difíceis, dado que era necessário ultrapassar um conjunto de paradigmas que até aqui tinham sido invioláveis, principalmente a separação em termos de responsabilidades e compromissos entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento.

Esta é, cada vez mais, uma fronteira ténue, tendo em conta as capacidades e poder de várias das economias emergentes ou de alguns países produtores de petróleo no Médio Oriente, mas classificados como em desenvolvimento. Conseguir um acordo passava também por ultrapassar as divergências entre EUA e China, felizmente atenuadas num entendimento bilateral, ainda em novembro de 2014, onde ambos os países se comprometeram com metas de redução nacionais e um pico de emissões até 2030. Este acordo tinha ainda de ser capaz de enquadrar o nível de ambição climática dos países menos desenvolvidos e da União Europeia, um bloco que, infelizmente, tornou-se menos relevante politicamente, por comparação com o final dos anos noventa do século passado.

Um dos aspetos mais importantes para se entender o Acordo de Paris, é compreender

que, ao contrário do Protocolo de Quioto que foi construído olhando para uma meta global de emissões depois repartida pelos países desenvolvidos, o Acordo de Paris tem uma visão de baixo para cima, onde cada país afirmou as metas, ou compromissos nacionais (INDC – *Intended National Determined Contributions*), que deverá cumprir em 2025 ou em 2030, sendo que o valor das emissões no futuro apenas poderá vir a ser reduzido e nunca aumentar. No final, somam-se estas contribuições, encontra-se o total global e avalia-se o cumprimento do objetivo final: limitar o aumento máximo de temperatura para a atmosfera. O Acordo de Paris não traça metas a cumprir, mas é o início de um processo que tem a capacidade de tornar mais eficaz e exigente o combate às alterações climáticas face à evolução das emissões, aos dados científicos que forem surgindo e por envolver todos os países.

Efetivamente, antes da reunião em Paris, os países foram chamados a apresentar as referidas contribuições nacionais à UNFCCC, para que fosse conhecido o percurso de redução de emissões de GEE até 2030. No caso dos países em desenvolvimento também a expressão das suas necessidades de adaptação a um clima em mudança viriam a ser concretizadas no mesmo documento.

Hoje, somadas as metas nacionais de redução, serão emitidas por ano 55 gigatoneladas de emissões de GEE, em 2030, o que corresponde a um aumento de temperatura de 2.7°C em relação à era pré-industrial. Para assegurar um aumento máximo de 2°C o limite é de 40 gigatoneladas de emissões por ano.

A capacidade dos compromissos serem cada vez mais exigentes de acordo com a trajetória futura de emissões tornou-se assim um aspeto absolutamente fundamental do Acordo de Paris, dado que o nível de exigência ainda foi mais longe que o inicialmente expectável. Este acordo pretende assegurar um aumento de temperatura bem abaixo de 2°C em relação à era pré-industrial e procurar mesmo limitá-lo a

1.5°C, para além de se atingir um balanço neutral entre as fontes (as emissões antropogénicas) e os sumidouros de carbono (florestas e outros), na segunda metade deste século. Este objetivo de neutralidade das emissões tem implicações enormes na matriz energética mundial, pois só um investimento, sem escala até hoje, em energias renováveis e em eficiência energética, deixando os combustíveis fósseis nas suas jazidas, é compatível com este nível de ambição. Claramente estamos a falar de uma mudança de paradigma que terá repercussões enormes no modo como as sociedades se sustentam e se perspetivavam em relação aos tempos atuais. Relativamente ao novo objetivo de aumento de temperatura máximo de 1.5°C, deverá ser apresentada, em 2018, uma avaliação pelo Painel Intergovernamental para este objetivo e, nesse mesmo ano, os países farão uma discussão sobre os compromissos nacionais e as metas em causa, apesar de infelizmente só em 2020 (com metas para 2030) haver uma formalização de novos compromissos em relação aos registados até ao final do ano passado. A partir de 2020 a revisão dos planos será de 5 em 5 anos: em 2025, com metas para 2035 e assim sucessivamente.

O Acordo de Paris possui também outras vertentes positivas: tem compromissos ambiciosos para a comunicação, atualização e implementação de metas de mitigação. O financiamento climático para mitigação e adaptação, está consagrado neste Acordo começando em 100 mil milhões de dólares em 2020, com promessas de crescimento do valor a partir de 2025. Existirá um mecanismo para lidar com questões de implementação e promoção do cumprimento no âmbito das disposições do acordo, criando um mercado global de carbono num quadro de desenvolvimento sustentável; reforça a necessidade e capacidade de adaptação dos países às alterações climáticas e ainda reconhece as necessidades especiais e situações específicas dos países menos desenvolvidos. No que respeita ao funcionamento e operacionalização do Acordo e dos respetivos compromissos, foi estabelecida uma iniciativa para a capacitação da transparência. Num outro assunto sensível, as perdas e danos, – traduzido como a responsabilização dos países com um passivo histórico maior de emissões

pelas consequências atuais e futuras das alterações climáticas – foi decidido um reforço dos mecanismos definidos na COP de Varsóvia, em 2013, e que passa, nomeadamente, pela criação de seguros que cubram os prejuízos.

Se o Acordo de Paris tem um conjunto de virtudes, a mais importante das quais é ter sido aprovado pelos 196 países presentes na Cimeira do Clima, por consenso e aclamação. Mas nem tudo são virtudes. A principal crítica reside no facto do Acordo não ser vinculativo (apenas os compromissos nacionais o são), de forma a permitir a sua ratificação por países onde a dificuldade de viabilizar tratados desta natureza é muito grande, como é o caso dos Estados Unidos da América, com uma forte oposição do Congresso e do Senado. A inexistência de sanções previstas no quadro das Nações Unidas também limita a pressão para o cumprimento. Passar de um Acordo conceptualmente virtuoso para uma prática consequente não será fácil, com muitos aspetos ainda por detalhar e operacionalizar. Por isso, são legítimas as dúvidas sobre a concretização da ambição escrita. Outro dos grandes obstáculos para este acordo era a desproporção, em termos de obrigações e de tratamento, entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Esta diferença ficou mais esbatida nalguns pontos do Acordo, mas não foi esquecida. Por último, refira-se ainda o caso da aviação e transporte marítimo globais, não terem metas específicas de redução de emissões. Nos últimos anos, as emissões nestes setores aumentaram 80%, entre 1990 e 2010 - e ainda há projeções de aumento de 270% até 2050.

Se o médio prazo é relevante, não se pode esperar até lá. É fundamental atuar já e o Acordo de Paris também reflete essa urgência, com a consagração de um esforço de cooperação e financiamento até ao ano 2020, para além da implementação de compromissos do PQ que continua em vigor.

O Acordo de Paris, entrará em vigor trinta dias depois de pelo menos 55 países, que representem 55% das emissões globais, o terem ratificado.

1,5°C OU 2,0°C?

Uma reflexão importante é percebermos os diferentes impactos climáticos para os

limites relevantes para a política de mitigação e adaptação às alterações climáticas – um aumento de 1.5°C ou de 2.0°C, em relação à era pré-industrial. Um estudo recente (Schleussner et al. 2015) fornece uma análise de diversos impactos biofísicos relevantes, destacando as principais diferenças, tanto a nível global como em regiões críticas.

Entre os principais resultados, envolvendo Portugal, refiram-se os seguintes impactes:

- Prevêem-se riscos de reduções substanciais de rendimento das culturas regionais no cenário de aumento de 2°C e, em menor medida, se o aumento não exceder os 1.5°C:
- A redução da produção e o aumento da escassez de água crescerão substancialmente entre os 1.5°C e os 2°C de aquecimento nas regiões secas subtropicais, sobretudo no Mediterrâneo.

• A região do Mediterrâneo, surge como uma zona crítica para reduções severas na disponibilidade de água e para o aumento do período de seca, à medida que o aquecimento passe de 1.5°C para 2°C.

- As regiões que já têm escassez de água enfrentarão reduções na disponibilidade de água até 15% para o cenário de 1.5°C. Este risco duplica para quase 30% de redução potencial no caso de 2.0°C de aquecimento.

E PORTUGAL?

No final de julho de 2015, Portugal aprovou o Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC) que apresenta os objetivos políticos para 2030 e inclui o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030. O Protocolo de Quioto estabeleceu que a União Europeia como um todo, estava obrigada, no período 2008 -2012, a uma redução das emissões de GEE de 8%, em relação às verificadas em 1990. Este objetivo foi plenamente alcançado, registando-se a nível europeu uma redução de 15% das emissões face a 1990 (UE15).

No acordo de partilha de responsabilidades, a nível comunitário do PQ ficou estabelecido

que Portugal poderia aumentar as suas emissões em 27% em relação a 1990, não podendo exceder no período 2008 -2012 os 382 milhões de toneladas de equivalentes de CO₂ (Mt CO₂e). É de registar que as emissões nacionais representaram em 2013 apenas cerca de 1.5% das emissões europeias (UE28). Portugal assegurou o cumprimento deste objetivo essencialmente através da limitação de emissões de GEE em todos os setores da economia e do contributo do sequestro de carbono nas atividades de uso do solo, alterações do uso do solo e florestas (LULUCF). Comefeito, após o rápido crescimento verificado durante a década de 90, as emissões nacionais registaram um abrandamento na viragem do século, verificando-se nos anos mais recentes, em especial após 2005, um decréscimo das emissões nacionais em grande parte devidas ao aumento das fontes de energia renováveis e à eficiência energética. As emissões nacionais referentes ao ano de 2013, sem contabilizar o setor LULUCF, estavam 7% acima do valor de 1990. Este valor representa ainda um decréscimo de cerca de 25% em relação ao ano de 2005 (Figura 2).

No contexto do pacote energia-clima para 2020, Portugal deverá limitar, entre 2013 e 2020, o aumento das emissões de GEE dos setores não-CELE (isto é, não abrangidos pelo Comércio Europeu de Licenças de Emissão,

onde se incluem as grandes indústrias, entre elas a centrais termoelétricas) a 1% em relação a 2005, estando também estabelecidos limites anuais para as emissões não-CELE nesse período. Portugal assumiu ainda uma meta de 31% de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia, dos quais 10% nos transportes e um objetivo geral de redução no consumo de energia primária de 25% (mais ambicioso que o objetivo de 20% estabelecido a nível da UE) e um objetivo específico para a Administração Pública de redução de 30%. As linhas gerais para os instrumentos da política climática pós-2012 na sua dimensão de mitigação foram lançadas pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 93/2010, de 26 de novembro, que determinou a elaboração do Roteiro Nacional de Baixo Carbono (RNBC) e o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 aprovado no âmbito do presente Quadro Estratégico. O RNBC constitui um instrumento prospetivo da maior relevância, apontando orientações estratégicas para a transição para uma economia competitiva e de baixo carbono, e que constitui um dos referenciais no qual se alicerçou o presente Quadro Estratégico e em particular a política de mitigação. A título de enquadramento, importa ainda destacar o Compromisso para o Crescimento Verde (CCV) que visa fomentar em Portugal um crescimento económico verde com

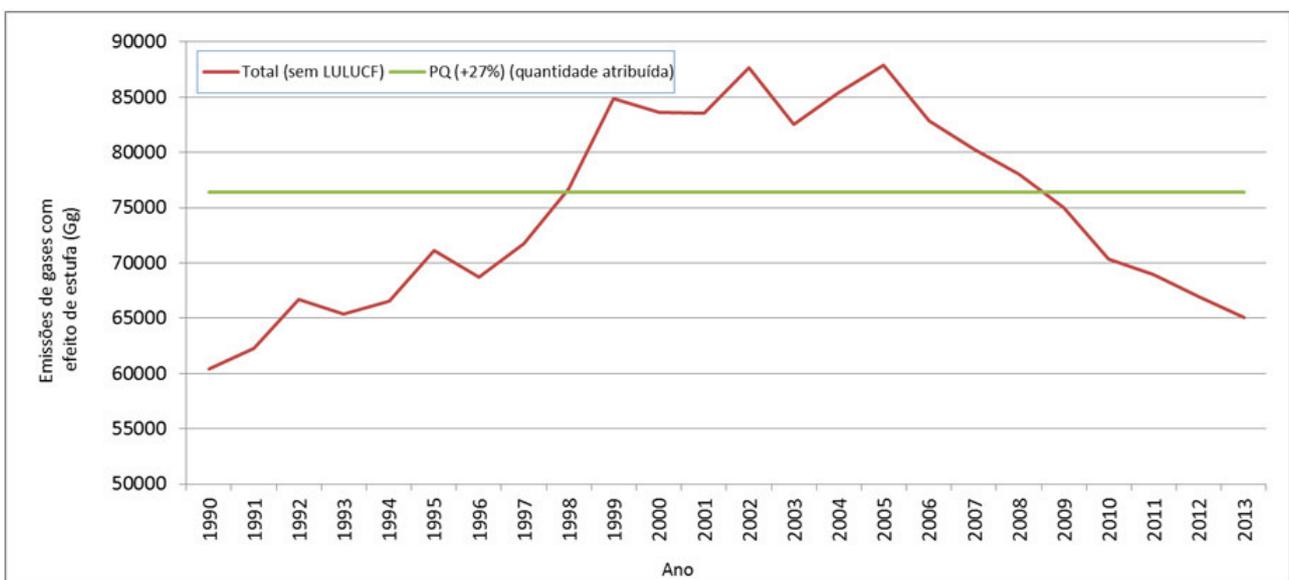


Figura 2. Evolução das emissões de gases com efeito de estufa em Portugal (1990 - 2013)
(Fonte: Agência Portuguesa do ambiente).

impacte nacional e visibilidade internacional, estimulando as atividades económicas verdes, promovendo a eficiência no uso dos recursos e contribuindo para a sustentabilidade. O CCV pretende concretizar esta dinâmica através do estabelecimento de um conjunto de metas quantificadas a atingir em 2020 e 2030.

No contexto da política climática destacam-se, no horizonte 2030, os seguintes objetivos:

- a) Uma redução de emissões de GEE entre 30% a 40% em relação a 2005, contingente a interligações da rede elétrica nacional ao resto da Europa;
- b) Um reforço do peso das energias renováveis no consumo final de energia para 40%;
- c) Aumento da eficiência energética através de uma redução de 30% sobre a *baseline* energética em 2030 traduzida numa intensidade energética de 101 tep/M€ PIB.

Em matéria de adaptação, a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA) constituiu a primeira abordagem nacional à temática da adaptação às alterações climáticas, tendo sido estruturada sob os seguintes objetivos: informação e conhecimento; reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resposta; participar, sensibilizar e divulgar; cooperar a nível internacional.

No que respeita aos efeitos das alterações climáticas no presente e futuro, há muito trabalho em desenvolvimento, como é exemplo o projeto ClimAdaPT.Local. Na totalidade dos 26 municípios abrangidos por este projeto, as vulnerabilidades atuais reconhecidas como mais frequentes foram: cheias e inundações, vento forte, temperatura elevada e ondas de calor, gelo/geada e deslizamento de vertentes. No que respeita a eventos climáticos com tendência a serem mais graves no futuro, foram identificados os seguintes:

- precipitação excessiva (cheias e inundações rápidas; deslizamento de vertentes e danos em infraestruturas): estes fenómenos tenderão a ser menos frequentes, mas mais intensos nos próximos anos, de acordo com as projeções;
- temperaturas elevadas/ondas de calor: as projeções apontam para um aumento substancial da temperatura na primavera e no verão ao longo deste século, bem como ondas de calor mais frequentes e

uma maior probabilidade de ocorrência de incêndios florestais, derivada da conjugação de situações de seca com temperaturas elevadas;

- secas: serão progressivamente mais frequentes e intensas até 2100;
- ondulação forte/galgamento costeiro: os cenários projetados para o ano de 2050 apontam para uma subida do nível médio do mar entre 0.17m e 0.38m, valores que evoluirão para um intervalo entre 0.26m e 0.82m até ao final do séc. XXI.

CONCLUSÃO

O Acordo de Paris, com assinatura simbólica pelas Partes prevista para o Dia da Terra, 22 de abril, nas Nações Unidas, em Nova Iorque, num evento de alto nível promovido pelo secretário-geral Ban Ki-moon, não satisfaz nem cada um dos países, nem a emergência para a qual a sociedade civil e os cientistas têm alertado, mas traça um caminho de futuro com esperança.

O Acordo não garante que o planeta se salva, mas foi um momento político multilateral fundamental, necessário e suficientemente ambicioso para ultrapassar este enorme problema, mais do que ambiental, da própria humanidade.

REFERÊNCIAS

IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

Schleussner, C.-F., Lissner, T. K., Fischer, E. M., Wohland, J., Perrette, M., Golly, A., Rogelj, J., Childers, K., Schewe, J., Frieler, K., Mengel, M., Hare, W., and Schaeffer, M.: Differential climate impacts for policy-relevant limits to global warming: the case of 1.5 °C and 2 °C, 2015 Earth Syst. Dynam. Discuss., 6, 2447-2505, doi:10.5194/esdd-6-2447-2015.