COMISSÃO
EUROPEIA

Bruxelas, 23.11.2020
COM(2020) 747 final

RELATÓRIO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU E AO CONSELHO

Análise atualizada dos efeitos climáticos da aviação não ligados ao CO_2 e de potenciais medidas políticas, nos termos do artigo 30.º, n.º 4, da Diretiva Sistema de Comércio de Licenças de Emissão da UE

{SWD(2020) 277 final}

ANÁLISE ATUALIZADA DOS EFEITOS CLIMÁTICOS DA AVIAÇÃO NÃO LIGADOS AO CO_2 E DE POTENCIAIS MEDIDAS POLÍTICAS, NOS TERMOS DO ARTIGO 30.º, N.º 4, DA DIRETIVA SISTEMA DE COMÉRCIO DE LICENÇAS DE EMISSÃO DA UE

1. Introdução

No âmbito da revisão de 2017 do sistema de comércio de licenças de emissão da UE (CELE) no que diz respeito à aviação, os colegisladores incumbiram a Comissão Europeia de apresentar «uma análise atualizada dos efeitos da aviação não ligados ao CO_2, acompanhada, se for caso disso, de uma proposta sobre a melhor forma de atenuar esses efeitos», nos termos do artigo 30.º, n.º 4, da Diretiva 2003/87/CE.

As análises anteriores remontam à avaliação de impacto de 2006 com vista à inclusão da aviação no CELE, que examinou a possibilidade de regulamentar os óxidos de azoto (NO_X)[1], e ao estudo de 2008, intitulado «Lower NO_X at Higher Altitudes: Policies to Reduce the Climate Impact of Aviation NO_X Emission»[2]. À data em que essas análises foram realizadas, os conhecimentos científicos não eram considerados suficientemente desenvolvidos para propor medidas políticas destinadas a atenuar estes efeitos. Em vez disso e enquanto pedra angular da política climática da UE, o CELE regulamenta, desde 2012, unicamente as emissões de dióxido de carbono (CO_2) dos voos abrangidos, as quais, contrariamente aos efeitos não ligados ao CO_2, estão diretamente relacionadas com a quantidade de combustível queimado.

Em cumprimento do requisito estabelecido no artigo 30.º, n.º 4, da Diretiva CELE, a Comissão Europeia encomendou um relatório à Agência da União Europeia para a Segurança da Aviação (AESA). O relatório descreve a evolução significativa do conhecimento científico e apresenta uma análise atualizada dos principais efeitos climáticos associados ao tráfego aéreo, para além das emissões de CO_2. O trabalho da AESA foi desenvolvido por uma equipa de projeto constituída por peritos de renome nesta área provenientes da União Europeia, da Noruega e do Reino Unido, cobrindo assim todo o espectro de diferentes escolas de pensamento no domínio da ciência climática. Deste modo, foi possível debater abertamente e levar em consideração opiniões divergentes na análise de todas as questões identificadas. Em conjugação com a validação deste trabalho por duas análises interpares, tal permitiu garantir o rigor científico das análises apresentadas.

O trabalho dos peritos estruturou-se em torno das seguintes perguntas de orientação da investigação:

- Quais são os mais recentes conhecimentos sobre os efeitos nas alterações climáticas resultantes de emissões de outros gases provenientes de atividades da aviação que não o CO_2?
- Que fatores/variáveis tiveram impacto nesses efeitos, p. ex., tecnologia/conceção, operações, combustível, medidas baseadas no mercado? Qual é o nível desse

[1] https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/transport/aviation/docs/sec_2006_1684_en.pdf.

[2] https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/modes/air/studies/doc/environment/oct_2008_nox_final_report.pdf.

impacto? Em que medida estes fatores/variáveis indicam a existência de compensações ou interdependências entre os diferentes efeitos?

- Que investigação foi realizada sobre eventuais medidas políticas para reduzir os efeitos climáticos não ligados ao CO_2? Quais são os argumentos a favor e contra as opções políticas do ponto de vista da sua aplicação? Em que áreas ainda subsistem lacunas de conhecimento?

Os efeitos não ligados ao CO_2 avaliados pelos peritos resultam, nomeadamente, das emissões de óxidos de azoto (NO_X), de partículas de fuligem, de espécies de enxofre oxidado e de vapor de água, provenientes das aeronaves. O seu impacto líquido traduz-se num efeito de aquecimento do clima, embora existam inúmeros efeitos individuais de aquecimento e arrefecimento resultantes de outras emissões da aviação que não de CO_2, com compensações e incertezas de diversa ordem.

Os autores dão conta da evolução, ao longo da última década, dos conhecimentos científicos sobre os efeitos nas alterações climáticas resultantes de emissões de outros gases provenientes de atividades de aviação que não o CO_2. No que diz respeito a estes efeitos e à sua avaliação em termos de medição das emissões de equivalente CO_2, surgiram novas incertezas, além de várias outras que ainda subsistem. O relatório identifica e avalia um conjunto de opções políticas e áreas de investigação que importa abordar para esclarecer estas incertezas.

2. Resumo das conclusões do relatório relativamente às políticas

O relatório reconhece que já se encontram em vigor diversas medidas que também contribuem para reduzir os efeitos climáticos de outros gases provenientes de atividades da aviação que não o CO_2, entre as quais as normas de certificação ambiental da AESA para as emissões de NO_X e de partículas não voláteis (nvPM) dos motores de aeronaves. As reduções do consumo de combustível e, por conseguinte, das emissões de CO_2, resultantes da melhoria da gestão do tráfego aéreo por via da iniciativa Céu Único Europeu também irão refletir-se numa diminuição generalizada de emissões de outros gases que não o CO_2.

As eventuais opções políticas adicionais para mitigar os efeitos climáticos da aviação não ligados ao CO_2 avaliadas no relatório dividem-se em três categorias: medidas financeiras/relacionadas com o mercado, combustível e gestão do tráfego aéreo (GTA), incluindo cada uma delas mais duas opções. Em princípio, as diversas opções podem coexistir.

As duas medidas financeiras analisadas consistem, por um lado, numa **taxa pecuniária cobrada sobre as emissões de NO_X das aeronaves** e/ou, por outro, na **inclusão dessas emissões no CELE**. Estas medidas constituiriam mais um incentivo para os fabricantes e as companhias aéreas reduzirem este tipo de emissões e devem ter em conta as compensações associadas. As questões que ainda importa investigar para que este tipo de medidas possam ser aplicadas incluem a necessidade de compreender melhor o potencial efeito líquido de arrefecimento das emissões de NO_X das aeronaves em certos cenários futuros de redução das emissões de precursores do ozono troposférico de fontes superficiais (sem ser aeronaves); a necessidade de uma metodologia rigorosa, internacionalmente reconhecida, para o cálculo das emissões de NO_X na fase de cruzeiro; a necessidade de um sistema de medição adequado para as emissões de equivalente CO_2 e de um horizonte temporal para as emissões de NO_X,

tendo em conta a compensação entre emissões de NO_X e de CO_2 na conceção dos motores; bem como a identificação de um nível adequado para a taxa. Atendendo a estas questões de investigação pendentes, o relatório estima que as referidas medidas financeiras possam ser eventualmente aplicadas a médio prazo, ou seja, dentro de 5 a 8 anos.

As medidas relacionadas com o combustível preveem a **redução dos *compostos aromáticos*** nos combustíveis (resultando numa queima mais limpa do combustível e em emissões reduzidas de nvPM) e o **uso obrigatório de combustíveis sustentáveis para a aviação**. Ambas as medidas visam as emissões de partículas de fuligem, bem como os rastos de condensação e cirros. A redução do teor de compostos aromáticos obrigaria os produtores de combustíveis a adaptar os seus processos de produção e tornaria necessário um sistema de monitorização do teor de compostos aromáticos nos combustíveis. Uma vez que, na opinião dos peritos, existe um conjunto de questões que ainda será necessário investigar e dada a preferência por uma norma internacional nesta matéria, esta medida poderá, eventualmente, ser introduzida a médio prazo (ou seja, dentro de 5 a 8 anos) ou a longo prazo (ou seja, dentro de mais de 8 anos). O uso obrigatório de combustíveis sustentáveis para a aviação poderá ser aplicado através de uma obrigação de mistura na UE que especifique que uma determinada percentagem progressivamente crescente do total dos combustíveis para aviação a jato vendidos ao longo de um determinado período de tempo terá de corresponder a combustíveis sustentáveis. Se for bem concebida, esta medida deverá conduzir, simultaneamente, à redução das emissões de nvPM e de enxofre (embora não das emissões de NO_X), bem como das emissões de CO_2. Os peritos consideram que esta medida poderá, eventualmente, ser aplicada a curto prazo (ou seja, dentro de 2 a 5 anos) ou a médio prazo (ou seja, dentro de 5 a 8 anos).

As medidas incluídas na categoria de GTA consistem em **evitar áreas sobressaturadas em relação ao gelo** e na cobrança de uma **«taxa climática».** Enquanto a otimização das trajetórias de voo com vista a evitar áreas sobressaturadas em relação ao gelo e outras regiões consideradas sensíveis do ponto de vista climático reduziria a formação de rastos de condensação e de cirros, uma taxa climática abordaria todos os efeitos não ligados ao CO_2 (NO_X, vapor de água, fuligem, sulfatos, rastos de condensação)[3]. Uma vez que seria necessário abordar primeiro uma série de questões de investigação, os peritos consideram que a medida para evitar áreas sobressaturadas em relação ao gelo poderá, eventualmente, ser introduzida a médio prazo, ou seja, dentro de 5 a 8 anos. No que diz respeito à taxa climática, sendo esta uma medida de natureza mais abrangente que exige uma investigação «significativa», os peritos julgam que possa ser, eventualmente, aplicada a longo prazo, ou seja, dentro de mais de 8 anos.

3. Avançar para políticas que visem a totalidade dos efeitos climáticos da aviação

A importância dos efeitos climáticos das atividades da aviação não ligados ao CO_2 que, no seu conjunto, era anteriormente considerada, no mínimo, equivalente à do impacto exclusivo do CO_2 é plenamente confirmada pelo relatório. Daí a necessidade de refletir sobre a melhor forma de atenuar ainda mais esses efeitos, de modo a contribuir para a consecução dos objetivos climáticos da UE e do Acordo de Paris, complementando as ações climáticas já levadas a cabo. Deste modo, seria possível avançar para políticas que visem a totalidade dos

[3] A ideia de uma taxa climática consiste em cobrar uma taxa sobre o impacto total no clima de cada voo individual (independente do CELE). Trata-se, assim, da medida com a cobertura mais ampla.

efeitos climáticos da aviação, com benefícios concomitantes em termos de qualidade do ar local.

Contudo, a natureza complexa dos efeitos climáticos não ligados ao CO_2 face àqueles ligados ao CO_2 e às compensações entre os diversos efeitos constitui um desafio para as medidas políticas analisadas no relatório e acima resumidas. Este relatório representa um passo importante no sentido de aprofundar o conhecimento, não só da ciência como também das medidas políticas, e a Comissão continuará a analisar as medidas propostas pelos peritos, ponderando as vantagens e desvantagens associadas a cada uma delas. As questões específicas identificadas no relatório precisam de ser abordadas para que se possa avançar com estas medidas potenciais ao nível da UE. Sem pretensões de exaustividade, podem ser perspetivadas três dimensões principais para o trabalho futuro:

Em primeiro lugar, existe um consenso científico – baseado em medições efetuadas quer no solo quer em altitude – que indica que o uso de combustíveis sustentáveis para a aviação, quer sejam biocombustíveis avançados ou combustíveis de conversão de eletricidade em líquidos (*power-to-liquid*), reduz as emissões de partículas de fuligem. A iniciativa ReFuelUE aviação, já anunciada no quadro do Pacto Ecológico Europeu, visa proporcionar benefícios climáticos, reduzindo não só as emissões de CO_2 ao longo do ciclo de vida, como também as emissões de nvPM. Além disso, os serviços da Comissão poderiam estudar melhor a hipótese de aumentar o nível de exigência da norma mundial atualmente aplicável ao teor máximo de compostos aromáticos nos combustíveis para a aviação.

Em segundo lugar, existe uma necessidade clara de investigação adicional para aumentar os conhecimentos e as certezas sobre os vários efeitos não ligados ao CO_2 e as suas compensações mútuas. Para esse efeito, será necessário medir as emissões nas diferentes fases de voo e em relação a diferentes tipos de combustíveis. Neste contexto, é fundamental dispor de fatores exatos que comparem o impacto nas alterações climáticas das emissões não ligadas ao CO_2 com o das emissões de CO_2, atendendo aos diferentes prazos em que estes poluentes atuam. Uma investigação aprofundada sobre o sistema de medição e os horizontes temporais poderia servir para avaliar o impacto de potenciais medidas políticas. O programa Horizonte Europa constitui uma plataforma adequada ao nível da UE para apoiar essa investigação.

Em terceiro lugar, o reforço da eficiência das medidas operacionais, designadamente da gestão do tráfego aéreo, é fundamental e carece de coordenação europeia. Por exemplo, um primeiro passo potencial no sentido da otimização plena dos perfis de voo para reduzir os efeitos climáticos poderá ser a procura de formas de evitar áreas sobressaturadas em relação ao gelo e a formação de rastos de condensação persistentes sobre o espaço aéreo do Atlântico, de modo a complementar o trabalho que tem vindo a ser desenvolvido desde 2013 nesta área[4]. Para apoiar a aplicação desta opção política será necessária uma melhor capacidade de prever com rigor a formação de rastos de condensação persistentes.

Em resumo, a Comissão toma nota das conclusões do relatório, que consolida os mais recentes avanços da ciência climática nesta matéria, além de identificar potenciais medidas para dar resposta a esta problemática. A Comissão congratula-se com o relatório da AESA em anexo, enquanto análise atualizada dos efeitos da aviação não ligados ao CO_2, nos termos

[4] Ver, por exemplo, o projeto ATM4E em: https://www.atm4e.eu.

do artigo 30.º, n.º 4, da Diretiva 2003/87/CE, e continuará a examinar as medidas nele propostas.