

COMISSÃO LATINO-AMERICANA
DE AVIAÇÃO CIVIL



LATIN AMERICAN CIVIL
AVIATION COMMISSION

COMISIÓN LATINOAMERICANA DE AVIACIÓN CIVIL

SECRETARÍA
APARTADO 27032
LIMA, PERÚ

CLAC/CE/76-NI/08
31/03/09

LXXVI REUNIÃO DO COMITÊ EXECUTIVO DA CLAC

(Ilha de Páscoa, Chile, 5 e 6 de abril de 2009)

Questão 4 da Ordem do Dia:

Otros asuntos:

- Considerações e posição Brasileira sobre a inclusão da Aviação no Regime Europeu de Comércio de Emissões e as Implicações sobre as Companhias Aéreas que Operam Vôos Internacionais para a Europa no Brasil

(Nota Informativa apresentada pelo Brasil)

1. Considerações Iniciais

Reconhecendo a impossibilidade de se formar um consenso dentro da 36ª Assembléia Geral entre países da União Européia e o resto do mundo, o Conselho da OACI criou o Grupo Internacional de Mudanças Climáticas na Aviação (GIACC) e lhe atribui como missão formular um Plano de Ação (PoA) que reunirá medidas a serem adotadas pelos Estados, de forma voluntária, não vinculante, para mitigar suas emissões provenientes da aviação civil.

O GIACC foi criado como resultado da falta de consenso que marcou as discussões sobre a iniciativa do Parlamento Europeu de incluir a aviação civil internacional no regime geral comunitário de comércio de direitos de emissão de gases do Efeito Estufa, o chamado *EU-Emissions Trading Scheme*. Após um período de discussões, a União Européia publicou, em 19 de novembro de 2008, a Diretiva 2008/101 do Parlamento Europeu e do Conselho, alterando a Diretiva 2003/87/CE (que criou o EU-ETS), com o objetivo de incluir a aviação civil no Regime Comunitário de Comércio de Emissões. Com essa medida, empresas aéreas que prestam serviço de ou para a Europa deverão, já a partir de 2012, compensar suas emissões de CO₂ adquirindo créditos de carbono com base em regras brevemente descritas na Nota de Estudo CLAC/CE/76-NE/10, de 24/03/09, elaborada pela IATA.

O GIACC é constituído por 15 países. Dentre os países em desenvolvimento que tem assento no grupo incluem-se África do Sul, Arábia Saudita, **Brasil**, China, Índia, México, Nigéria e Rússia. O grupo deverá apresentar seu produto ao Conselho da OACI até o final de 2009, a fim de que, após uma reunião de alto nível destinada a validá-lo, ele seja apresentado formalmente na Conferência das Partes da UNFCCC (COP-15), que deverá ocorrer entre os dias 7 e 18 de dezembro, em Copenhague.

A criação do GIACC representa um esforço da OACI para criar uma saída alternativa à iniciativa europeia de impor, de forma unilateral, um ônus às companhias aéreas que voam para aquele continente. Estudos de impacto econômico sobre as empresas aéreas e de avaliação dos reais benefícios ambientais, elaborados pela Comunidade Europeia, em particular o CSWD (2005), conflitam com outros apresentados por entidades independentes e consultorias, dentre os quais aquele elaborado pela consultoria Ernst & Young em 2007. Na próxima seção é feita uma análise crítica desses estudos e são discutidos brevemente os impactos econômicos esperados sobre as companhias aéreas brasileiras. Na seção seguinte, é apresentada a posição brasileira sobre esse tema.

2. Impactos Econômicos Esperados

A inclusão da aviação civil internacional no esquema comunitário de comércio de emissões da União Europeia terá um forte impacto sobre as companhias aéreas que prestam serviço regular de ou para a Europa. Na avaliação dos impactos dessa medida, a Comissão Europeia (CE) formulou três hipóteses, a saber: (1) sobre a capacidade das empresas de repassar seus custos aos usuários finais; (2) sobre a elasticidade-preço da demanda e; (3) sobre os eventuais lucros extraordinários (*windfall profits*) que as companhias aéreas poderiam auferir (cf. CSWD, 2005). A presente seção baseia-se, em parte, nas conclusões contidas em Ernest & Young (2007), que confrontam os principais resultados do estudo de impactos da CE. Uma breve discussão dos impactos sobre as companhias aéreas brasileiras também é incluído.

A CE afirma em seu estudo de impactos que a inclusão da aviação civil internacional no ETS europeu não afetará adversamente as companhias aéreas porque:

Hipótese 1: As empresas repassarão, integralmente ou na maior parte, os custos resultantes da compra de créditos de carbono aos usuários finais.

Hipótese 2: A demanda pelo serviço aéreo não será afetada significativamente em razão de limitações em sua elasticidade-preço.

Hipótese 3: Como a maioria das permissões (*allowances*) de emissão de carbono seriam gratuitas, as companhias aéreas se beneficiariam de lucros extraordinários (*windfall profits*).

2.1 Os Custos do ETS

2.1.1 Custos da Compra de Créditos de Carbono sem Leilão

Ernest & Young estimam que, considerando um crescimento médio do tráfego aéreo de ou para a Europa de 5% ao ano, o que corresponde a uma taxa de crescimento nas emissões de CO₂ da ordem de 4%, e usando como base a média do período 2004-2006, as companhias aéreas teriam de compensar um total acumulado de 1.511 Milhões de Toneladas de CO₂ entre 2011 e 2022. Como a compensação se dá na base de uma permissão para cada milhão de tonelada de carbono emitido, conclui-se que as empresas teriam de comprar o equivalente a 1.511 Milhões de créditos ou permissões.

Ernest & Young selecionaram o seguinte cenário para os níveis médios de preços das permissões na União Europeia nos dois períodos de compromisso envolvidos.

Com base nesses cenários, Ernest & Young estimaram a quantidade de permissões que as empresas teriam de comprar de modo a compensar suas emissões futuras de acordo com projeções de tráfego. Usando cenários de preços das permissões comumente adotados foi possível chegar-se a estimativas dos seus custos de aquisição para os vários períodos de negociação. O quadro abaixo mostra os valores.

Para 2011-2012	Menor preço: €15/ton CO ₂	Maior preço: €30/ton CO ₂
Para 2013-2022	Menor preço: €6/ton CO ₂	Maior preço: €30/ton CO ₂

Tabela 1 *Custos de Aquisição das Permissões a preços de mercado (sem leilão)*

Preço da Permissão/ Período de Negociação	€/ton CO ₂ (milhões)	€15/ton CO ₂ (milhões)	€30/ton CO ₂ (milhões)
2011		€22	€46
2012		€1.060	€86
2013-2018	€218		€548
2018-2022	€333		€3.097
Total pelo menor preço (2011-2022)		€833	
Total pelo maior preço (2011-2022)			€45.320

OBS: Os valores são expressos em milhões de euros.

Admitindo-se que o preço unitário das permissões dobre para €60/ton CO₂, o ônus sobre as companhias aéreas ao longo do período 2011-2022 alcançaria a cifra de €0,64 bilhões, sem incluir os custos adicionais associados aos leilões das permissões.

O quadro abaixo apresenta os custos para o caso dos preços das permissões serem determinados em leilões. Vale informar aqui que, por imposição da medida legislativa, já a partir de 2011, parte das permissões para o setor aéreo terá seus preços determinados por leilão. Admitindo-se que, no primeiro período de negociação (até 2012), uma proporção de 3% das permissões sejam precificadas em leilões, e que esta proporção suba para 20% e 40% nos períodos seguintes, Ernest & Young estimaram os seguintes custos associados.

Tabela 2 *Custos das Permissões Leiloadas **

Preço da Permissão/ Período de Negociação	€/ton CO ₂ (milhões)	€15/ton CO ₂ (milhões)	€30/ton CO ₂ (milhões)
2011 (3%)		€3	€46
2012 (3%)		€3	€86
2013-2018 (20%)	€310		€548
2018-2022 (40%)	€619		€3.097
Total pelo menor preço (2011-2022)		€4.045	
Total pelo maior preço (2011-2022)			€9.877

(*) Estimou-se que, dependendo do período, os leilões podem aumentar os preços das permissões em mais de 44%.

Supondo-se que o custo unitário das permissões dobre para €60/ton CO₂, o ônus sobre as companhias aéreas ao longo do período 2011-2022 alcançaria os €9,7 bilhões. A soma dos valores das duas tabelas nos dá o custo total sobre os operadores aéreos associados à compra de créditos de carbono com preços determinados pelo mercado e por meio de leilões.

A entrada da aviação civil no ETS também gerará custos administrativos para as companhias aéreas, os quais têm a ver com o processo de relatoria à CE das atividades das empresas (*reporting*), do monitoramento e da verificação dos progressos alcançados. Baseando-se na experiência de outros setores econômicos, Ernest & Young estimaram que esses custos se situariam entre €16.000 e

€187.000 ao ano quando todos os mecanismos de monitoramento, verificação e relatoria estiverem implantados e funcionando.

Tabela 3 *Custo Total das Permissões sobre as Empresas Aéreas*

Preço da Permissão/ Período de Negociação	€/ton CO ₂ (milhões)	€15/ton CO ₂ (milhões)	€30/ton CO ₂ (milhões)
2011 (3%)		€245	€491
2012 (3%)		€1.153	€2.306
2013-2018 (20%)	€4.528		€2.636
2018-2022 (40%)	€7.952		€9.764
Total pelo menor preço (2011-2022)		€13.878	
Total pelo maior preço (2011-2022)			€5.197

2.2 O Repasse dos Custos

A CE assume que os custos adicionais associados à compra das permissões pelas empresas serão, em grande medida, repassados aos passageiros, o que reduz o impacto direto sobre a sustentabilidade do negócio. Parece que não é bem assim.

A teoria econômica informa que a habilidade de uma firma em repassar seus custos aos consumidores diminui na medida em que o número de competidores se reduz abaixo do necessário para sustentar um mercado competitivo.

Após analisar as características de competição no mercado de aviação na Europa, inclusive nas rotas envolvendo aeroportos congestionados, Ernst & Young puderam identificar como deverá ser feito o repasse dos custos em cada segmento de mercado. Vale reportar o seguinte:

- No biênio 2011-2012, as companhias aéreas tradicionais serão capazes de repassar não mais do que 35% de seus custos adicionais aos passageiros. Este valor pode cair para uns 29% se for mantido o ritmo atual de crescimento do tráfego, se o número de aeroportos congestionados não aumentar e os congestionamentos já observados em alguns grandes aeroportos não forem reduzidos.
- As companhias aéreas cargueiras deverão ter o mesmo comportamento.
- As companhias aéreas de baixo custo não serão capazes de repassar mais do que 30% de seus custos aos usuários. Devido ao seu modelo de negócios, este valor tende ficar aproximadamente constante ao longo do tempo.
- As companhias aéreas regionais e de vôos não regulares (*charters*) não deverão ser capazes de repassar custos além das proporções mencionadas acima.

Diante do que se expôs não foi possível caracterizar um cenário em que os operadores aéreos sejam capazes de repassar mais do que uma pequena proporção de seus custos aos usuários. Repasses da ordem de 100% só são possíveis em ambientes que se aproximam da competição perfeita, definida como aquela situação em que nem consumidores nem produtores/ofertadores de serviços são capazes de influenciar os preços de mercado. Obviamente, isso está longe de ocorrer na prática nos mercados em tela. A Hipótese 1 de CSWD (2005) fica, portanto, comprometida.

2.3 As Elasticidades-Preço da Demanda

A elasticidade-preço da demanda mede a sensibilidade do consumidor a variações no preço do produto ou serviço. Ernst & Young fizeram um extenso levantamento dos estudos empíricos recentes que

estimaram elasticidades da demanda por transporte aéreo na Europa e verificaram o seguinte comportamento para este importante parâmetro, conforme a tabela a seguir.

Conhecendo-se as elasticidades da demanda e a capacidade de repasse dos custos das empresas aos consumidores, é possível especular sobre mudanças no comportamento da demanda resultantes de variações nos custos. Ernst & Young sugerem a possível ocorrência de decréscimos progressivos na demanda por serviços aéreos até 2022, se comparados ao cenário de *business as usual*. Os decréscimos anuais estimados podem ser observados nas tabelas abaixo.

Tabela 4 *Elasticidades-preço da Demanda por Serviços Aéreos na Europa*

Serviço	Passageiros Executivos	Turistas Vôos Longos	Turistas Vôos Curtos
Cias Aéreas Tradicionais	-0,8	-1,0	-1,5
Cias Aéreas de Baixo Custo		-1,5	

Serviço	Frete Expresso	Carga Padrão
Cias Aéreas Cargueiras	-0,8	-1,6

Tabela 5 *Decréscimo anual esperado na demanda por serviços aéreos na Europa*

Serviço	Cenário de menor preço das permissões	Cenário de maior preço das permissões
Passageiros	-2,6 milhões/ano	-12,9 milhões/ano
Carga	-85.000 ton/ano	-426.000 ton/ano

Ernst & Young consideraram que, tipicamente, as margens de lucro de empresas aéreas sejam elas tradicionais, regionais ou cargueiras representam, na melhor das hipóteses, 3% do total do resultado (fluxo de caixa, ou *turnover*) dessas empresas. Historicamente, companhias aéreas de baixo custo têm sido mais lucrativas, mas esse não é necessariamente o caso hoje em dia.

Para o período entre 2011 e 2022, foi possível estimar as perdas cumulativas que as empresas deverão sofrer como consequência da entrada da aviação civil internacional no ETS. No quadro a seguir, são mostradas as perdas em valores absolutos e em termos de percentual sobre o fluxo de caixa das empresas.

Tabela 6 *Perdas Estimadas para os Operadores Aéreos*

Serviço	Cenário de Menor Preço de CO2 (€/tCO2)	Cenário de Maior Preço de CO2 (€/tCO2)
Companhias aéreas Tradicionais	perda de 3%	perda de 1,6%
	- €5,2 bilhões	- €3,8 bilhões
Companhias aéreas de Baixo Custo	perda de 0,9%	perda de 3,9%
	- €1,3 bilhão	- €1,1 bilhão
Cargueiras	perda de 0,9%	perda de 3,8%
	- €3,0 bilhões	- €1,6 bilhões

É evidente que a lucratividade varia de empresa para empresa, mas é razoável supor que o acúmulo de perdas dessa ordem pode levar, num curto espaço de tempo após a entrada da aviação civil no ETS, a que diversas empresas deixarem o mercado. Isso compromete as Hipóteses 2 e 3 de CSWD (2005).

2.4 O Impacto Estimado sobre as Companhias Aéreas Brasileiras

A tabela abaixo apresenta alguns indicadores do desempenho recente do segmento internacional do transporte aéreo brasileiro. A fonte dos dados foi a ANAC. Estão incluídos os vôos de companhias aéreas estrangeiras operando vôos regulares internacionais no Brasil.

Tabela 7 *Tráfego Aéreo Internacional no Brasil: indicadores do desempenho recente*

Ano	PAX Embarcado	PKM ^a	TKM ^b (10 ⁶)	Quilômetros Voados (10 ³)	Consumo de Combustível (10 ⁶ Tons.)	CO ₂ emitido (10 ⁶ Tons)
2002	4.395.246	22.404.387	5.096	143.529	2.086	6.570
2003	4.443.240	22.014.421	4.925	132.967	1.885	5.938
2004	5.112.697	23.921.724	5.453	145.743	2.093	6.594
2005	5.804.961	25.700.129	5.772	153.633	2.182	6.873
2006	4.710.309	18.019.300	4.481	123.908	1.426	4.491
2007	5.067.919	16.443.425	4.893	136.046	1.288	4.056

Legenda:

(a) Passageiros-km transportados.

(b) Toneladas-km transportadas.

(c) Os valores originais de consumo de Jet Fuel em litros foram transformados em kg considerando-se a densidade média desse fluido como 0,82 kg/l.

A quantidade anual de carbono emitido pelos motores das aeronaves que operam no segmento internacional do setor aéreo no Brasil foi calculada a partir da quantidade (em kg) de combustível queimado com base no seguinte fator de conversão: 3,15 kg de Carbono para cada kg de combustível queimado (CORINAIR, 2007).

A Tabela 8 e o gráfico a seguir apresentam a repartição do tráfego de passageiros do Brasil para cada um dos continentes para o ano de 2007. Como se vê, 33,4% dos passageiros embarcados originados em aeroportos brasileiros para destinos fora do território nacional destinam-se a algum aeroporto europeu.

Tabela 8 *Tráfego Internacional Regular no Brasil: Repartição dos passageiros embarcados entre os continentes, ano base 2007 (todas as empresas)*

Continente	% do Tráfego internacional originado no Brasil
África	4,50%
América Central	3,20%

América do Norte	23,80%
América do Sul	34,50%
Ásia	0,60%
Europa	33,40%
<hr/>	
TOTAL	100%
<hr/>	

Fonte:

ANAC.

Com base nas emissões de CO₂ da Tabela 7 foi feita uma regressão para se estimar a queima futura de carbono nos períodos de compromisso usados anteriormente. Usou-se uma variável *dummy* em 2006 e 2007 de modo a arrefecer a influência da queda observada nos níveis de tráfego internacional no Brasil nesses dois anos. O modelo tendencial apresentado foi escolhido por ser o mais simples dado o escopo desse trabalho. Uma análise empírica mais aprofundada para avaliar os efeitos da entrada das companhias aéreas brasileiras no ETS está sendo elaborada. O modelo estimado, bem como as previsões futuras de CO₂ são apresentados logo abaixo.

$$CO_2 = 102,7 ANO - 2.528,38 D - 199.264,05$$

(1,59) (-3,99)

R²=0,96

Número de Observações = 6

D = 0 nos anos de previsão

Repartição do Tráfego internacional no Brasil



Para se ter uma idéia ainda que aproximada do impacto econômico sobre as companhias aéreas voando do Brasil para a Europa considerou-se que, do total de carbono emitido no tráfego internacional uma quantidade variando entre 20% e 45% deverá ser emitida em vôos para a Europa.

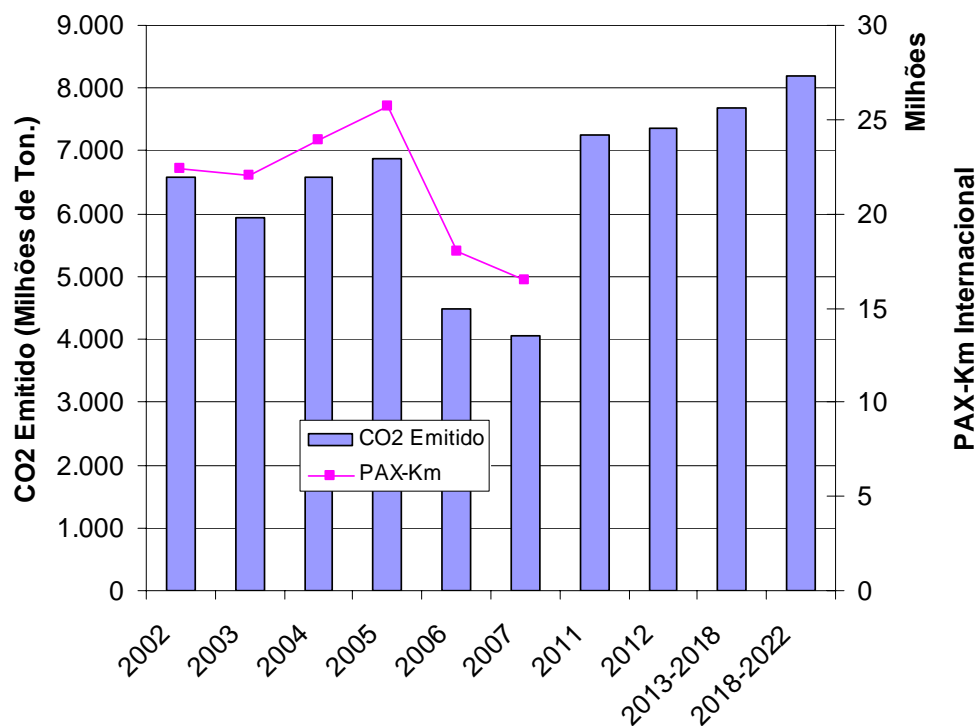
Tabela 9 Emissões futuras de CO₂ pelas Companhias aéreas Brasileiras operando no tráfego Internacional

ANO	CO ₂ Emitido (Milhões de Tons.)	Estimativa da Quantidade de Carbono Emitido em vôos para a Europa
-----	---	---

		(Milhões de Tons.)	
		-20%	+45%
2002	6.570,34		
2003	5.937,70		
2004	6.593,86		
2005	6.873,09		
2006	4.490,82		
2007	4.056,11		
2011	7.263,99	1.452,80	3.268,80
2012	7.366,69	1.473,34	3.315,01
2013-2018*	38.373,94	30.699,15	55.642,21
2018-2022*	40.941,42	32.753,13	59.365,06

OBS: O valor da variável *dummy* foi suposto zero ao longo de todos os anos de previsão.
(*) Valores acumulados durante o período.

**CO2 Emitido vs PAX-Km Inbternacional
(Todas as Cias Aéreas)**



Obs: No gráfico, foram plotados valores médios entre os períodos de 2013-2018 e 2018-2022.

Uma análise pormenorizada que vise quantificar os custos das permissões que as companhias aéreas brasileiras terão de comprar a fim de compensarem suas emissões ao voarem para a Europa, ainda é um problema em aberto. A discussão feita na seção precedente sobre as hipóteses consideradas em CSWD (2005) sobre o aumento nos custos e o seu repasse aos usuários, sobre o impacto sobre a

demanda, e sobre a possível ocorrência de lucros extraordinários dos transportadores, devem ser testadas para o caso brasileiro.

Em especial, um modelo suficientemente robusto para a previsão de tráfego internacional para a Europa nos horizontes acima considerados precisa ser estimado a fim de que se possa ter a melhor visão prospectiva possível dos níveis futuros das emissões de CO₂ que deverão ser compensados pelas companhias aéreas a partir de 2011, quando terá início o primeiro período de compromisso da Diretiva 2008/101, e da sensibilidade da demanda à nova conjuntura.

3. A Posição Brasileira

O Brasil defende o ponto de vista de que as discussões sobre a influência da aviação nas mudanças climáticas e as medidas mitigadoras para reduzir essa influência devem levar em conta o arcabouço doutrinário estabelecido pela Convenção de Viena sobre o Direito dos Tratados que, em seu Artigo 31 (3c), sobre as regras gerais de interpretação, estabelece que:

“na interpretação de um tratado, há que se levar em conta todas as leis do direito internacional porventura aplicáveis às relações entre as partes” (Princípio da Interpretação Sistemática dos Tratados).

O Princípio da Interpretação Sistemática dos Tratados, conceito basilar do Direito Internacional Público (DIP), reconhecido pela ONU, preconiza que, na interpretação de um tratado ou convenção internacional, devem ser levados em consideração todos os demais instrumentos legais que regrem o mesmo assunto. Caso os instrumentos estejam em vigor, sua interpretação deve ser harmonizada.

É importante salientar que o Princípio não estabelece, tão pouco trata de hierarquia entre normas do DIP, mas, antes, indica que sua interpretação deve ser ampla e contemplar todas as normas porventura existentes e aplicáveis sobre aquele assunto. Neste sentido, os princípios consagrados na Convenção de Aviação Civil Internacional (Convenção de Chicago, de 1944), tais como, o da não discriminação, devem ser interpretados *em consonância* com as regras estabelecidas pela Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC). Ao se interpretar as duas convenções, há que se harmonizá-las.

O Brasil também vem defendendo com afinco o Princípio das Responsabilidades Comuns, porém Diferenciadas e Respectivas Capacidades nos debates sobre aviação e mudanças climáticas, em geral, e nas discussões no âmbito do GIACC, em particular.

A Convenção do Clima e, especialmente, o Protocolo de Quioto, que a complementa, reconhecem que países com maiores emissões históricas de GHGs e, portanto, maior responsabilidade pelo aquecimento global, devem arcar com os maiores ônus na redução das emissões e na implementação de medidas de mitigação dos seus efeitos. Os países em desenvolvimento deveriam receber mais tolerância no que tange a essas obrigações, pois sua contribuição cumulativa para a transição climática é substancialmente menor.

O Brasil acolhe o entendimento de que a imposição de obrigações, sejam elas na forma de cumprimento de metas de emissões ou quaisquer outras de efeito análogo, devem se restringir àqueles Estados que possuem metas de emissões estabelecidas pelo Protocolo de Quioto (países do Anexo 1 da UNFCCC), ainda que sejam abordagens distintas, porquanto o Protocolo de Quioto institui metas globais, isto é, para a economia como um todo, e a medida legislativa da UE trata de uma restrição setorial, ou seja, para transporte aéreo. Em verdade, o Brasil vem rechaçando com veemência em diversos fóruns internacionais as recentes tentativas de certos países de setorizar as discussões sobre o Regime do Clima.

Coerentemente com o que dispõe o Artigo 2.2 do Protocolo de Quioto¹, o Brasil reconhece a OACI como principal fórum no debate sobre a influência da aviação nas mudanças climáticas e entende que

¹ “the parties included in Annex 1 shall pursue limitations or reductions of GHGs not controlled by the Montreal Protocol from aviation and marine bunker fuels, working through the International Civil Aviation

a proposição de políticas e ações que visem mitigar as emissões de GHGs pela aviação deve se dar em coordenação e cooperação entre a OACI, a UNFCCC, e o Protocolo de Quioto, levando em consideração as discussões ora em andamento nesses fóruns.

É preciso ter em mente que o debate sobre o estabelecimento de metas para emissões globais vem se dando no âmbito da UNFCCC e do Protocolo de Quioto, fóruns multilaterais adequados para esse debate. Ainda que se reconheça o importante papel da OACI, falar de metas vinculantes para a aviação, discussão ora em andamento no GIACC, é um contra-senso, a menos que a elas se dê o caráter de meras aspirações nacionais para o futuro. O PoA a ser elaborado pelo GIACC deve, neste contexto, ser encarado como um documento de natureza programática, uma cartilha de intenções.

A medida legislativa da UE configura uma situação *sui generis* em que, para que os países da comunidade *que possuem metas* impostas por Quioto possam cumpri-las, é necessário impor um ônus a todos os outros países, sejam eles europeus ou não. O Brasil vê com grande preocupação a adoção por parte da União Européia de uma iniciativa unilateral que tende a afetar significativamente suas companhias aéreas e seus usuários.

4. Referências

1. CSWD (2005), Commission Staff Working Document *Reducing the Climate Change Impact of Aviation: Impact Assessment*, Brussels, 27.9.2005, SEC (2005) 1184.
2. Ernst & Young, Analysis of the EC Proposal to Include Aviation Activities in the Emissions Trading Scheme. Final Report, May 21, 2007.
3. European Environment Agency. EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook, 2007.