

CINZAS VULCÂNICAS E A APLICAÇÃO DA RESPONSABILIDADE CIVIL NO TRANSPORTE AÉREO

Hilton Rayol Figueira¹

RESUMO

O presente artigo tem como discussão as consequências e os danos que são causados por erupções vulcânicas, impactando as operações de voo, atrasos e cancelamentos, realinhamento da malha aérea. No tocante aos usuários, aborda questões que são voltadas à responsabilidade civil no transporte aéreo referente aos passageiros, cuja as relações de consumo devam ser observadas, conforme está estabelecido no artigo 256, I, do Código Brasileiro de Aeronáutica, e na Convenção de Varsóvia (1929), fundamentado no artigo 17, que buscam de forma permanente evitar que danos venham acontecer, além de manter uma padronização e as normas de segurança, que fazem do transporte aéreo o modal seguro e eficiente.

Palavras-chave: Cinzas vulcânicas. Responsabilidade civil no transporte aéreo. Operações de voo. Risco no setor aéreo.

VOLCANIC ASH AND THE APPLICATION OF CIVIL RESPONSIBILITY IN AIR TRANSPORT

ABSTRACT

The present article discusses the consequences and damages that are caused by volcanic eruptions, impacting flight operations, delays and cancellations, realignment of the air network. Regarding users, it addresses issues that are related to civil liability in air transport related to passengers, whose consumption relations must be observed, as established in article 256, I, of the Brazilian

¹ Mestrando em Segurança de Voo e Aeronavegabilidade. Especialista em Gestão e Direito Aeronáutico e Bacharel em Ciências Aeronáuticas. E-mail: cmt.rayol@gmail.com

Aeronautical Code, and in the Warsaw Convention (1929), based on Article 17, which permanently seek to prevent damage from happening, in addition to maintaining a standardization and safety rules, which make air transportation a safe and efficient mode.

Keywords: Volcanic ash. Civil liability without air transport. Flight operations. Risk in the airline industry.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objetivo abordar sobre os danos e as consequências que são causadas quando as erupções vulcânicas entram em atividade, interrompendo as operações de voo, impactando em atrasos, cancelamentos, realinhamento da malha aérea, além desses aspectos fazer algumas ponderações referentes a Responsabilidade do Transportador, tecendo referidas considerações sobre a Convenção de Varsóvia elencando pré-requisitos no dever de indenizar o passageiro.

A problemática da pesquisa é: quais os danos que são causados pelas erupções vulcânicas no setor aéreo, e a responsabilidade civil do transportador nos ditames consubstanciados no artigo 17 da Convenção de Varsóvia?

A hipótese inicial são os impactos causados pelas cinzas vulcânicas, interrompendo as operações de voo, atrasos e cancelamentos. Na seara de danos causados aos passageiros no transporte doméstico, o Código Brasileiro de Aeronáutica nos termos do artigo 256,I, e a Convenção de Varsóvia, que impõe responsabilidade do transportador pelo dano decorrente “de morte ou lesão de passageiro, causada por acidente ocorrido durante a execução do contrato de transporte aéreo.”

A justificativa para o estudo do tema proposto se dá em face dos riscos das cinzas vulcânicas que afetam a navegação aérea, e das consequências que provocam a interdição completa do tráfego aéreo. Importante ressaltar que, no momento de uma erupção vulcânica, existe uma enorme quantidade de partículas, umas mais pesadas, outras mais leves, que podem alcançar a atmosfera superior,

em função da energia liberada no momento da explosão. Assim sendo, ficam à mercê dos ventos nos altos níveis, podendo atingir milhares de quilômetros de distância do vulcão original, permanecendo um longo tempo em suspensão. As cinzas vulcânicas também são identificadas como colunas de poeira cuspidas pelos vulcões habitualmente contendo minúsculas partículas de vidro, rocha pulverizada e silicatos. O resultado é uma nuvem de material potencialmente letal, como uma lixa. É o tipo de ocorrência que além de oferecer risco à aviação, traz sérias consequências afetando a segurança das operações de voo. À luz da legislação, com relação à regulamentação específica para transporte aéreo, há para o transporte aéreo nacional, ou seja, com empresas nacionais e destinos nacionais, o Código Civil, o Código Brasileiro de Aeronáutica, além das regulamentações feitas pela ANAC.

O objetivo principal deste trabalho consiste em avaliar a trajetória das nuvens de cinzas vulcânicas e o impacto que são causados nas operações, como cancelamentos dos voos, atrasos e uma alta demanda e saturação nos sistemas que gerenciam o espaço aéreo.

Com relação aos objetivos específicos, são eles: a) danos e as consequências que são causados pelas erupções vulcânicas quando em atividade impactando nas operações de voo; b) surgimento dessas erupções que se propagam rapidamente, com direção e velocidade do vento predominante; c) danos que são causados às aeronaves quando voam através de nuvens que contêm detritos e gases que são produzidos por erupções vulcânicas; d) a Convenção de Varsóvia que promulga regras que são estabelecidas ao transporte aéreo internacional e; e) incidentes que são causados por cinzas vulcânicas.

O estudo também demonstrará a responsabilidade civil do transportador perante os passageiros, estabelecida pela Convenção de Varsóvia à luz do artigo 17 que condicionou a responsabilidade do transportador aéreo a bordo da aeronave, nas operações de embarque e desembarque, e à existência de acidente.

O método de abordagem empregado no estudo será o dedutivo, por possibilitar ao autor, após pesquisas que foram detectadas os danos e as consequências que são causadas por cinzas vulcânicas, impactando nas operações de voo, atrasos, cancelamentos, e realinhamento da malha aérea. Já a

metodologia adotada consistirá em pesquisa bibliográfica em livros, monografias e artigos jurídicos, documentos virtuais, bem como a legislação, fundamentadas nos ditames do artigo 17 da Convenção de Varsóvia.

2 ERUPÇÕES VULCÂNICAS

A América do Sul é uma das regiões que registra o maior número de desastres provocados por eventos naturais no mundo, destacando-se, na última década, os terremotos e as erupções vulcânicas, principalmente no Chile, no Equador e no Peru. Esses eventos são responsáveis pela perda de milhares de vidas, pelo impacto na infraestrutura instalada e por grandes danos sociais e econômicos.²

A definição clássica de vulcão é uma abertura na superfície da Terra por onde o magma emerge. Magma é rocha derretida, contendo gases dissolvidos e cristais, que se formaram em grandes profundidades. As erupções vulcânicas são pequenas manifestações de eventos que acontecem em grandes profundidades. Nessas manifestações, o vulcão expõe fragmentos sólidos minúsculos, em forma de cinzas. As nuvens dessas erupções se propagam rapidamente, com a direção e a velocidade do vento predominante. As erupções vulcânicas consistem essencialmente na saída, para a superfície terrestre e para a atmosfera, de magma ou material fluido gerado no interior do vulcão e também na liberação de grande quantidade de gases, que são responsáveis pelos fenômenos explosivos da atividade vulcânica.³

Os cientistas sabem há muito tempo que as erupções vulcânicas podem afetar o clima do planeta e, que esses eventos lançam grandes quantidades de partículas ricas em enxofre na atmosfera da Terra, onde podem bloquear a luz do sol e impedir que atinjam a superfície do planeta. Contudo, esses grandes pedaços

² ROMERO, H. Erupções vulcânicas no Chile. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 7, n. 13, p. 513-527, 2013.

³ FERREIRA, Artur Gonçalves; MAINIER, Fernando Benedicto. Análise do impacto das cinzas vulcânicas no gerenciamento do tráfego aéreo. **Aedb**, 2016, p. 5. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos16/842475.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

de detritos rochosos, pensaram os cientistas, são tão pesados que a maioria deles provavelmente cairá de nuvens vulcânicas não muito depois de uma erupção.⁴

3 EFEITOS DAS CINZAS VULCÂNICAS NAS AERONAVES

Na alta atmosfera, onde circulam as aeronaves comerciais, a cinza vulcânica pode causar avaria no motor, danificar as pás das turbinas ou as sondas eletrônicas de Pitot. Os aviões comerciais a jato são os que sofrem os danos mais graves, quando voam através de nuvens que contêm detritos e gases produzidos por erupções vulcânicas.⁵

Nos sistemas de propulsão, efetivamente, são três os efeitos que mais contribuem para os danos: erosão dos rotores do compressor, formação de silicatos fundidos nas câmaras de combustão e nas turbinas e a obstrução do sistema de combustível e de resfriamento do motor.

Nas superfícies da aeronave, os danos mais graves podem ocorrer no parabrisas da cabine de comando, com a perda da visibilidade pelos pilotos e a não confiabilidade das informações de velocidade, devido à obstrução do tubo de pitot. Além disso, as cinzas podem danificar também outros instrumentos no exterior da aeronave, como as antenas de rádio, o que impede a comunicação e o pouso por instrumentos, além de bloquear o sistema de resfriamento ou causar falsos alarmes de incêndio no compartimento de carga. Ressalta-se que as nuvens de cinzas vulcânicas não são detectadas pelos radares meteorológicos a bordo de aeronaves.⁶

Com fulcro nos fatos supra-elencados, observa-se que os aviões comerciais sofrem danos mais graves, quando atravessam nuvens que contêm detritos e gases produzidos por erupções vulcânicas. Tendo em vista os efeitos que são

⁴ MOURA, Davi. Cinzas vulcânicas podem ter impacto maior no clima do que se pensava. **Tempo**, set. 2020. Disponível em: <<https://www.tempo.com/noticias/actualidade/cinzas-vulcanicas-podem-ter-impacto-maior-no-clima-do-que-se-pensava.html>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

⁵ BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. **Cinzas vulcânicas**. Brasília: ANAC, out. 2017. Disponível em: <<https://www.anac.gov.br/assuntos/setor-regulado/profissionais-da-aviacao-civil/meteorologia-aeronautica/condicoes-meteorologicas-adversas-para-o-voou/cinzas-vulcanicas#danos>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

⁶ Ibidem, loc. cit.

causados nas aeronaves, conclui-se que os operadores devem tomar medidas de prevenção para evitar a ocorrência de eventos indesejados.

4 PROBLEMAS CAUSADOS PELA CINZA VULCÂNICA NO GERENCIAMENTO DO TRÁFEGO AÉREO

O principal objetivo do Gerenciamento do Tráfego Aéreo é garantir voos seguros regulares e eficazes, respeitando as condições meteorológicas reinantes e as limitações operacionais da aeronave.

O provimento deste serviço no país está baseado nas normas e nos métodos recomendados pela Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), a fim de manter o Brasil no patamar de segurança desejado para navegação aérea e garantir a prestação de um serviço eficiente a todas as aeronaves que utilizam o nosso espaço aéreo (DECEA, 2011).

O Gerenciamento de Tráfego Aéreo não é uma atividade única. Ramifica-se em três segmentos especializados: Gerenciamento do Espaço Aéreo, Gerenciamento de Fluxo de Tráfego Aéreo e Serviço de Tráfego Aéreo.

4.1 GERENCIAMENTO DO ESPAÇO AÉREO

As ações desse segmento buscam o uso flexível dos espaços aéreos, com o objetivo de aumentar a capacidade, eficiência e flexibilidade das operações aeronáuticas. Para organizar o Espaço Aéreo, existem três conceitos específicos: Espaço Aéreo Controlado, Espaço Aéreo Não-Controlado e Espaço Aéreo Condicionado.

O Espaço Aéreo Controlado: Todos os movimentos aéreos são controlados por uma órgão de tráfego aéreo, no qual os pilotos são orientados a cumprir manobras pré-estabelecidas, com o objetivo de garantir a segurança dos voos das aeronaves. Esses espaços são estabelecidos como: Aerovias (AWY), Áreas de Controle (TMA) e Zonas de Controle (CTR).

O Espaço Aéreo Não-Controlado: As aeronaves voam em ambiente parcialmente conhecido e sujeito às regras do ar, porém, não existe a prestação

do serviço de controle do tráfego aéreo. São fornecidos, somente, os serviços de informação de voo e de alerta.

O Espaço Aéreo Condicionado: Define ambientes onde são realizadas atividades específicas que não permitem a aplicação dos Serviços de Tráfego Aéreo. Além disso, o espaço aéreo também é dividido em classes. Essa estruturação é fundamental para a ordenação do tráfego. A partir dela, controladores, pilotos e demais usuários têm responsabilidades e deveres discriminados de acordo com suas classes.

4.2 IMPACTOS CAUSADOS POR CINZAS VULCÂNICAS NO TRÁFEGO AÉREO

No Brasil, apesar de não existirem vulcões, as nuvens de cinzas vulcânicas oriundas de vulcões da Argentina e do Chile podem influenciar no tráfego aéreo brasileiro. Nas últimas duas décadas, alguns eventos cuasaram sérios problemas à navegação aérea na América do Sul.

De acordo com a *Flight Safety Foundation* (FSF, 1993), durante algumas erupções vulcânicas, os pedaços de rocha e de vidro que são lançados podem ultrapassar 30 mil metros de altitude e, em algumas situações, quando associados às fortes correntes de ar, se afastam do ponto de origem, podendo, em alguns casos, circular o globo terrestre. Por conta disso, as cinzas vulcânicas podem causar um impacto em grande escala para o tráfego aéreo internacional.

A ameaça das nuvens de cinzas vulcânicas à segurança de voo atraiu a atenção da comunidade aeronáutica, quando várias aeronaves comerciais sofreram danos graves, após se depararem com esse fenômeno. O caráter imprevisível das erupções vulcânicas torna este fenômeno ainda mais preocupante.

Para informar a aviação internacional sobre a posição e os movimentos destas nuvens de cinzas vulcânicas e proteger aviação internacional desse constante risco, foram instalados “centros de monitoramento de cinzas vulcânicas” em institutos meteorológicos em 9 regiões do mundo. Esses centros monitoram as cinzas, baseados em informações de terra, relatórios de pilotos, imagens de satélites e modelos numéricos de dispersão de cinzas vulcânicas.

4.3 A RESPONSABILIDADE CIVIL DO TRANSPORTE AÉREO INTERNACIONAL

Um outro aspecto preocupante desse fenômeno meteorológico, trata-se da responsabilidade civil do transportador perante seus passageiros, estabelecido na Convenção de Varsóvia (1929), que foi ratificada pelo Brasil em 2 de maio de 1931 e ingressou no direito interno pelo Decreto nº 20.704, de 24 de novembro de 1931, que estabelece, através do artigo 17, que:

Art. 17. Responde o transportador pelo dano ocasionado por morte, ferimento ou qualquer outra lesão corpórea sofrida pelo **viajante**, desde que o acidente, que causou o dano, haja ocorrido a bordo da aeronave, ou no curso de quaisquer operações de embarque ou desembarque.⁷

A Convenção não faz distinção explícita entre os transportados em razão de um contrato (que originaria uma responsabilidade contratual), os transportados por cortesia (que ensejaria responsabilidade extracontratual), tratando a todos por viajantes, conforme está no conteúdo do artigo 17.

Importante ressaltar que a Convenção de Varsóvia (1929) cuida basicamente da responsabilidade civil relativa aos viajantes (incluídos nessa categoria os passageiros e os remetentes das mercadorias que remuneram o transportador pelos serviços prestados, além das pessoas transportadas gratuitamente e dos próprios tripulantes).

A Convenção promulga certas regras que são estabelecidas ao transporte aéreo internacional e, este dispositivo está correlacionado com a responsabilidade do transportador aéreo, sobretudo no que diz respeito a morte, ferimento ou qualquer outra lesão corpórea, ou seja, a importância da segurança das operações durante o voo, e as ações pertinentes para evitar que a aeronave não sobrevoe uma área com a presença de cinzas vulcânicas, zelando pela segurança dos passageiros evitando que sofram qualquer dano a bordo que venham caracterizar uma das situações relatadas no texto previsto através do dispositivo citado anteriormente.

⁷ GASPAR, Tehil; MUNHOZ, Ana. **Normativa internacional, convenções protocolos de emendas, protocolos adicionais**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial - SBDA, 2010, p. 53.

Além disso, a Convenção consagra o princípio do transportador internacional de responder por qualquer dano relacionado com a aeronave em voo ou na superfície, a bordo ou em operação de embarque ou desembarque, que cause morte ou lesão corporal do passageiro, salvo se houver culpa deste ou se inexistir culpabilidade do transportador ou de seus prepostos.⁸

Através do dispositivo previsto no artigo 20 da Convenção de Varsóvia, se compreende que o transportador tem a obrigação de levar o passageiro ou a mercadoria a bordo do seu avião de um lugar para outro, conforme ficou estipulado. É uma obrigação de resultado, que resultará num processo de vigilância e diligência no sentido de tomar “*todas as medidas necessárias*” para que não se produza nenhuma espécie de danos ou prejuízos.⁹

No ambiente que abrange o Transporte Aéreo e a Responsabilidade Civil, um dos aspectos peculiares que servem de fundamentação e justificativa para os casos que compreendem os incidentes é a Teoria da Responsabilidade Objetiva.

Nesse caso, existem tipos ou categorias de incidentes que determinam o conteúdo normativo da responsabilidade:¹⁰

- a) os incidentes relacionados com os danos causados pelas aeronaves a terceiros na superfície; e,
- b) os incidentes que surgem entre as próprias aeronaves em voo ou em manobras. Em ambas as hipóteses, a utilização da aeronave empresta uma coloração doutrinária objetivista em termos absolutos, em face do conceito de risco e perigo que se aplica nessas atividades aeronáuticas.

o transporte aéreo de passageiros é uma prestação de serviços que, não obstante está também regulado no Código Civil, geralmente configura uma relação consumerista. Isso porque aquele que presta serviços de transporte enquadra-se na condição jurídica de fornecedor, conforme disposto no art. 3º, do Código de Defesa do Consumidor - CDC, e os passageiros amoldam-se à figura de consumidor, prevista no art. 2º, CDC. Tal serviço, todavia, apresenta algumas

⁸ MOURA, Geraldo Bezerra de. **Transporte aéreo e responsabilidade civil**. São Paulo: Edições Aduaneiras, 1992, p. 118.

⁹ Ibidem, loc. cit.

¹⁰ Ibidem, p. 115.

particularidades com relação à legislação, pois apesar de ser regido pelo CDC, pode ter a aplicação dele mitigada em alguns pontos.

para o transporte aéreo internacional, é também aplicável Convenções Internacionais, que foram assinadas pelo Brasil e internalizadas ao ordenamento brasileiro.

Sendo assim, na seara da responsabilidade civil no transporte aéreo demonstra efetiva prestação de serviço, com base no Código de Defesa do Consumidor, tendo em vista a relação de consumo que são estabelecidas através do contrato do transportador aéreo.

4.4 ASPECTOS QUE ATENUAM A LEGISLAÇÃO

Com relação à regulamentação específica para transporte aéreo, há para o transporte aéreo nacional, ou seja, com empresas nacionais e destinos nacionais, o Código Civil, o Código Brasileiro de Aeronáutica, além das regulamentações feitas pela ANAC.

Quanto ao transporte aéreo internacional há a regulamentação de convenções internacionais, como a Convenção de Varsóvia, recebida ao ordenamento brasileiro pelo Decreto nº 20.704 de 1931¹¹, modificado sucessivamente pelo Protocolo de Haia, introduzido no direito brasileiro pelo Decreto nº 56.463, de 1965, pelo Protocolo Adicional 4, assinado em Montreal, introduzido no direito brasileiro pelo Decreto 2.861, de 1998¹², e, finalmente, pela Convenção para Unificação de Certas Regras Relativas ao Transporte Aéreo Internacional, celebrada em Montreal, também chamada de Convenção de Montreal, recebida pelo Decreto nº 5.910 de 2006¹³.

¹¹ BRASIL. Decreto nº 20.704, de 24 de novembro de 1931. **Coleção de Leis do Brasil**, 1931. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D20704.htm>. Acesso em: 22 mar. 2021.

¹² BRASIL. Decreto nº 2.861, de 7 de dezembro de 1998. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 7 dez. 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2861.htm>. Acesso em: 22 mar. 2021.

¹³ BRASIL. Decreto nº 5.910, de 27 de setembro de 2006. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 set. 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5910.htm>. Acesso em: 22 mar. 2021.

Ao transporte aéreo de pessoas, por se configurar relação de consumo, como já mencionado, aplica-se também o Código de Defesa do Consumidor (CDC). Referido diploma legal, estabeleceu ser direito básico do consumidor a “efetiva proteção e reparação de danos patrimoniais e morais, individuais, coletivos e difusos” (art. 6º, VI); e, no seu art. 14, a imposição ao fornecedor do serviço a reparação dos danos causados.¹⁴

Portanto, prevalece no CDC o princípio da reparação integral, no qual a indenização se mede pela extensão do dano. Ocorre que a indenização prevista nas convenções e no Código Aeronáutico Brasileiro, é via de regra limitada, como o disposto no art. 22 da Convenção de Varsóvia, que preestabelece limite máximo para o valor devido pelo transportador, a título de reparação. Tais limitações não se compatibilizam inteiramente com sistema do CDC. Ao se deparar com conflitos de norma, há no direito critérios de solução. Os critérios são da hierarquia entre as normas, da especialidade das normas, e antiguidade das normas.

Com relação à hierarquia, as normas de direito internacional que não versem sobre direitos fundamentais, uma vez regularmente incorporadas ao direito interno, situam-se no mesmo nível em que se posicionam as leis ordinárias. Então, os diplomas normativos em questão, as Convenções de Varsóvia e Montreal, não gozam de estatura normativa supralegal, uma vez que seu conteúdo não versa sobre a disciplina dos direitos humanos. Portanto, há duas normas de mesma hierarquia: o Código de Defesa do Consumidor, que é uma lei ordinária, e a Convenção de Varsóvia, que é uma norma internacional equiparada a lei ordinária.

A defesa do consumidor tem ainda uma base constitucional, pois a Constituição Federal de 1988, no seu art. 5º, XXXII, dispõe: “Estado promoverá, na forma da lei, a defesa do consumidor”; e, ainda, a defesa do consumidor foi erigida, também, à altura de princípios gerais da atividade econômica (art. 170, V).

Ocorre que há, também na Constituição Federal de 1988, uma previsão para que sejam observados os acordos internacionais quanto ao transporte

¹⁴ BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 set. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm>. Acesso em: 22 mar. 2021.

internacional, regra do art. 178 do texto constitucional, que dispõe: “A lei disporá sobre a ordenação dos transportes aéreo, aquático e terrestre, devendo, quanto à ordenação do transporte internacional, observar os acordos firmados pela União, atendido o princípio da reciprocidade.” Neste ponto, então, o conflito se mantém.¹⁵

Quanto à regra da especialidade, a Convenção de Varsóvia é uma norma especial em relação ao Código do Consumidor, já que trata de uma especial relação de consumo, que é a relação de serviço de transporte internacional.

Com relação ao critério da antiguidade, apesar de a convenção de Varsóvia ser mais antiga que o Código de Defesa do Consumidor, o Protocolo Adicional nº 4 de Montreal, que atualiza a norma, por ser mais recente que o Código de Defesa do Consumidor, detém a prevalência das normas de caráter internacional. Quando uma norma mais recente é aprovada, ela derroga a norma anterior naquilo que lhe é contrária. Portanto, a maior dúvida se mantém com relação à hierarquia entre as normas, pois ambas as interpretações podem se basear na constituição.

Diante das duas diretrizes previstas na Constituição - uma que impõe a proteção ao consumidor e outra que determina a observância dos acordos internacionais - em matéria de transporte aéreo, cabe ao intérprete construir leitura sistemática do texto constitucional a fim de que se possam compatibilizar ambos os mandamentos.

A decisão do STF que fixou a prevalência das convenções ao CDC para os casos de transporte aéreo de passageiros, se baseou no argumento de que o art. 178, CF, prevê que, quanto ao transporte internacional, deve-se observar os acordos firmados pela União. E para a perspectiva de que a defesa do consumidor também está prevista na Constituição, foi debatido que a mitigação da aplicação do CDC neste ponto não viola a defesa do consumidor como um todo, não sendo a defesa do consumidor o único princípio consagrado no texto constitucional.

Ora, quanto a este último argumento, a prevalência das convenções, de fato, não anula a defesa do consumidor como um todo, pois nos pontos em que o CDC

¹⁵ BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 22 mar. 2021.

não a contraria, ele continuará a ser aplicado. Porém, não há como negar que ocorre um abrandamento da proteção dos direitos consumeristas.

Portanto, o ponto negativo da decisão foi que a imposição dessa nova interpretação é, de certo modo, prejudicial aos consumidores, que podem sofrer danos superiores à limitação prevista nas Convenções, danos estes que ficarão sem ser reparados. Além de um menor prazo de prescrição, tendo menos tempo para pleitearem direitos relativos ao transporte aéreo internacional.

O ponto positivo é que o cumprimento, por parte do Brasil, de um acordo internacional firmado é vantajoso no âmbito da Análise Econômica do Direito. Isso faz com que as empresas internacionais vejam no Brasil segurança jurídica, o que o beneficia economicamente, possibilitando que mais empresas prestem seus serviços aqui a um custo menor. Isso é benéfico para o consumidor brasileiro, pois pode haver mais opções de empresas, preços e serviços.¹⁶

5 INCIDENTES CAUSADOS POR CINZAS VULCÂNICAS

Existem relatos de incidentes que foram causados com a presença de cinzas vulcânicas, que acarretando perda de todos os motores submetendo o piloto a descer até atingir uma altitude segura para reativar os motores novamente, provocado por este fenômeno.

Um dos episódios, aconteceu na década de 1980 quando um Boeing 747 da empresa Bristish Airways voando de Kuala-Lampur para Perth na Austrália Ocidental, constatou a falha dos quatro motores, quando a aeronave atravessava uma nuvem de cinza vulcânica resultante da erupção do vulcão Galunggung, ocasionando a perda de aproximadamente 6 mil metros de altitude, reacendendo os três motores a partir de 4 mil metros de altitude, conforme relato da Fundação da Segurança de Voo. A aeronave conseguiu pousar com segurança, mas o incidente levou a novos procedimentos aéreos quando eventos dessa natureza ocorrem.¹⁷

¹⁶ HEPHER, Tim. Como as cinzas prejudicam os aviões. **Reuters**, 19 abr. 2010. Abril 2010. Disponível em: <noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/reuters/2010/04/19/saiba-mais-como-as-cinzas-prejudicam-os-avioes.jhtm>. Acesso em: 15 mar. 2021.

¹⁷ Ibidem, loc. cit.

Tripulantes e passageiros depois relataram que o avião também ficou cercado de faíscas - por causa do fenômeno conhecido como Fogo de Santelmo -, que as janelas foram atingidas pelo que parecia ser areia e que um forte cheiro de enxofre invadiu a cabine, forçando-os a respirar com máscaras de oxigênio.

Outro evento envolvendo cinzas vulcânicas, ocorreu em dezembro de 1989, quando um Boeing 747 da KLM procedente de Amsterdã teve a parada dos quatro motores durante a preparação para pouso em Anchorage, no Alasca. Novamente, o piloto conseguiu reativar os motores, e o avião pousou com segurança, mas fortemente danificado. De acordo com a Fundação da Segurança Aérea, relatou que os tripulantes não haviam recebido informações adequadas sobre o vulcão em atividade.¹⁸

Em 2011, o vulcão *Puyehue* entrou em erupção e lançou rochas, cinzas e gases no espaço aéreo do Chile. Sua explosão gerou uma coluna de cinzas e gases com 10 Km de altura e com largura de 5 Km, que atingiu rapidamente uma extensão aproximada de 3.300 quilômetros.

O vulcão *Puyehue* faz parte da cadeia Puyehue-Cordón Caulle e tem 2.236 metros de elevação. Está localizado no sul do Chile (40,59° S / 72,117° W), perto da fronteira com a Argentina, e, desde 4 de junho de 2011, tem provocado várias erupções. Esse complexo vulcânico está localizado na Cordilheira dos Andes, a cerca de 950 quilômetros de distância a cidade de Santiago, capital chilena. Essa região é pouco povoada, no entanto, essa erupção obrigou a retirada de mais de 3,5 mil pessoas do local.¹⁹

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No desenvolvimento deste trabalho, foi detectado os danos e as consequências que são causadas por erupções vulcânicas, suspendendo as operações de voo, atrasos, cancelamentos, realinhamento da malha aérea. Quanto

¹⁸ HEPHER, Tim. Como as cinzas prejudicam os aviões. **Reuters**, 19 abr. 2010. , Abril 2010. Disponível em: <noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/reuters/2010/04/19/saiba-mais-como-as-cinzas-prejudicam-os-avioes.jhtm>. Acesso em: 15 mar. 2021.

¹⁹ FERREIRA, Artur Gonçalves; MAINIER, Fernando Benedicto. Análise do impacto das cinzas vulcânicas no gerenciamento do tráfego aéreo. **Aedb**, 2016, p. 6. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos16/842475.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

as cinzas vulcânicas, podem ser identificadas como colunas de poeira cuspidas pelos vulcões contendo minúsculas partículas de vidro, rocha pulverizada e silicatos.

Pelo todo exposto, a hipótese à problemática suscitada para o tema apreciado consistem em identificar a presença de cinzas vulcânicas que são lançadas na atmosfera, trazendo sérias consequências para as operações de voo, atrasos e cancelamentos, além de causar danos as superfícies das aeronaves, danificando as estruturas e prejudicando o desempenho dos motores durante o voo. Também foi identificada a responsabilidade civil do transportador perante os passageiros, que está estabelecida pela Convenção de Varsóvia (1929), que através do artigo 17, onde a empresa responde por danos ocasionado por morte ou lesão, ferimento ou qualquer outra lesão corpórea sofrida pelo viajante. Foi constatado no transporte aéreo internacional a regulamentação de convenções internacionais, além da relação de consumo amparada pelo Código de Defesa do Consumidor (CDC), conforme foi mencionado neste trabalho.

Também foi identificada a responsabilidade civil do transportador perante os passageiros, que está estabelecida pela Convenção de Varsóvia (1929), que através do artigo 17, onde a empresa responde por danos ocasionado por morte ou lesão, ferimento ou qualquer outra lesão corpórea sofrida pelo viajante. Foi constatado no transporte aéreo internacional a regulamentação de convenções internacionais, além da relação de consumo amparada pelo Código de Defesa do Consumidor (CDC), conforme foi mencionado neste trabalho.

Este artigo identificou incidentes que foram causados por cinzas vulcânicas, onde existem relatos que uma aeronave teve a perda de todos os motores, o que exigiu do piloto descer até uma altitude segura para reativar os motores novamente, provocado por este fenômeno.

O principal objetivo do Gerenciamento do Tráfego Aéreo é garantir voos seguros, regulares e eficazes, respeitando as condições meteorológicas reinantes e as limitações operacionais da aeronave. As ações desse segmento buscam o uso flexível dos espaços aéreos, com o objetivo de aumentar a capacidade, eficiência e flexibilidade das operações aeronáuticas.

Para organizar o Espaço Aéreo, existem três conceitos específicos: Espaço Aéreo Controlado, Espaço Aéreo Não-Controlado e Espaço Aéreo Condicionado.

O Espaço Aéreo Controlado: todos os movimentos aéreos são controlados por uma órgão de tráfego aéreo, no qual os pilotos são orientados a cumprir manobras pré-estabelecidas, com o objetivo de garantir a segurança dos voos das aeronaves. Esses espaços são estabelecidos como: Aerovias (AWY), Áreas de Controle (TMA) e Zonas de Controle (CTR).

O Espaço Aéreo Não-Controlado: as aeronaves voam em ambiente parcialmente conhecido e sujeito às regras do ar, porém, não existe a prestação do serviço de controle do tráfego aéreo. São fornecidos, somente, os serviços de informação de voo e de alerta.

O Espaço Aéreo Condicionado: define ambientes onde são realizadas atividades específicas que não permitem a aplicação dos Serviços de Tráfego Aéreo. Além disso, o espaço aéreo também é dividido em classes. Essa estruturação é fundamental para a ordenação do tráfego. A partir dela, controladores, pilotos e demais usuários têm responsabilidades e deveres discriminados de acordo com suas classes.

Em síntese, este fenômeno meteorológico apresenta sérias consequências na atividade aérea, além dos impactos que são causados nas operações de voo, como, atrasos e cancelamentos da malha aérea. No que concerne aos aspectos relacionados aos danos causados às aeronaves comerciais, observa-se os efeitos que contribuem para esses danos, como, erosão nos motores, obstrução no sistema de combustível e de resfriamento do motor, além de todas as superfícies da aeronave impactando na segurança das operações de voo. Por derradeiro, no que concerne à natureza jurídica, cumpre destacar a Convenção de Varsóvia, que na análise do artigo 256 do Código Brasileiro de Aeronáutica, emerge a presunção de responsabilidade do transportador, nas hipóteses de dano-evento morte ou lesão a passageiro, com fulcro ocorrido por acidentes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. **Cinzas vulcânicas**. Brasília: ANAC, out. 2017. Disponível em: <<https://www.anac.gov.br/assuntos/setor-regulado/profissionais-da-aviacao-civil/meteorologia-aeronautica/condicoes-meteorologicas-adversas-para-o-voou/cinzas-vulcanicas#danos>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 22 mar. 2021.

BRASIL. Decreto nº 2.861, de 7 de dezembro de 1998. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 7 dez. 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2861.htm>. Acesso em: 22 mar. 2021.

BRASIL. Decreto nº 20.704, de 24 de novembro de 1981. **Coleção de Leis do Brasil**, 1931. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D20704.htm>. Acesso em: 22 mar. 2021.

BRASIL. Decreto nº 5.910, de 27 de setembro de 2006. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 set. 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5910.htm>. Acesso em: 22 mar. 2021.

BRASIL. Lei nº 7.565, de dezenove de dezembro de 1986. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 1986. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7565compilado.htm>. Acesso em: 22 mar. 2021.

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 set. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm>. Acesso em: 22 mar. 2021.

FERREIRA, Artur Gonçalves; MAINIER, Fernando Benedicto. Análise do impacto das cinzas vulcânicas no gerenciamento do tráfego aéreo. **Aedb**, 2016. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos16/842475.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

GASPAR, Tehil; MUNHOZ, Ana. **Normativa internacional, convenções protocolos de emendas, protocolos adicionais**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial-SBDA, 2010.

HEPHER, Tim. Como as cinzas prejudicam os aviões. **Reuters**, 19 abr. 2010. Abril 2010. Disponível em: <noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/reuters/2010/04/19/saiba-mais-como-as-cinzas-prejudicam-os-avioes.jhtm>. Acesso em: 15 mar. 2021.

MOURA, Davi. Cinzas vulcânicas podem ter impacto maior no clima do que se pensava. **Tempo**, set. 2020. Disponível em: <<https://www.tempo.com/noticias/actualidade/cinzas-vulcanicas-podem-ter-impacto-maior-no-clima-do-que-se-pensava.html>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

MOURA, Geraldo Bezerra de. **Transporte aéreo e responsabilidade civil**. São Paulo: Edições Aduaneiras, 1992.

ROMERO, H. Erupções vulcânicas no Chile. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 7, n. 13, p. 513-527, 2013.

