

Transporte aéreo internacional de cães e gatos braquicefálicos: uma abordagem baseada no Bem-Estar Preventivo

International air transport of brachycephalic dogs and cats: an approach
based on Preventive Welfare

Aléxia Rodrigues Lage¹

Daniel Pinto Coelho Martins de Oliveira²

Resumo

O transporte aéreo internacional de cães e gatos braquicefálicos apresenta elevada complexidade devido às particularidades anatômicas desses animais, frequentemente associadas à Síndrome Obstrutiva das Vias Aéreas dos Braquicefálicos (BOAS). Este estudo tem como objetivo analisar os riscos fisiopatológicos e operacionais presentes na cadeia logística aeroportuária e avaliar a aplicação do acompanhamento realizado pelo Especialista em Transporte Técnico Animal (ETTA), sob a perspectiva do Bem-Estar Preventivo. A metodologia consistiu em revisão documental e análise das normas técnicas internacionais estabelecidas pelo Regulamento para o Transporte de Animais Vivos da Associação Internacional de Transporte Aéreo (IATA LAR), bem como da Portaria nº 17.476/SAS da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). A análise demonstra que as modalidades de transporte no compartimento de carga, especialmente o AVIH, apresentam limitações relevantes para animais braquicefálicos, enquanto o transporte como carga viva, na modalidade Manifest Cargo, pode envolver períodos prolongados de espera e permanência em solo. Conclui-se que o acompanhamento contínuo do ETTA na cabine de passageiros permite o monitoramento direto do animal e a adoção de medidas preventivas diante de sinais de hipertermia, estresse ou dificuldade respiratória, contribuindo para a segurança e o bem-estar durante a relocação internacional.

Palavras-chave: Animais braquicefálicos; Bem-Estar Preventivo; ETTA; IATA LAR; Transporte aéreo de animais.

¹ Médica-veterinária da Transporte Pet Internacional LTDA – Nova Lima – MG – Brasil. CRMV-MG 4202.

² Especialista em transporte internacional de cães e gatos da Transporte Pet Internacional LTDA – Nova Lima – MG – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8413-3449>

Abstract

The international air transport of brachycephalic dogs and cats presents considerable complexity due to the anatomical characteristics of these animals, which are frequently associated with Brachycephalic Obstructive Airway Syndrome (BOAS). This study aims to analyze the pathophysiological and operational risks present throughout the airport logistics chain and to evaluate the application of monitoring performed by a Technical Animal Transport Specialist (ETTA) from the perspective of Preventive Animal Welfare. The methodology consisted of a documentary review and analysis of the international technical standards established by the International Air Transport Association Live Animals Regulations (IATA LAR), as well as Ordinance No. 17,476/SAS issued by the Brazilian National Civil Aviation Agency (ANAC). The analysis demonstrates that transport modalities involving the aircraft cargo compartment, particularly AVIH, present relevant limitations for brachycephalic animals, while transport as live cargo under the Manifest Cargo modality may involve prolonged waiting periods and extended ground handling. It is concluded that continuous monitoring by an ETTA in the passenger cabin enables direct observation of the animal and the adoption of preventive measures when signs of hyperthermia, stress, or respiratory difficulty are identified, contributing to safety and welfare during international relocation.

Keywords: Brachycephalic animals; Preventive Animal Welfare; ETTA; IATA LAR; Animal air transport.

1. Introdução

Nas últimas décadas, o mercado pet apresentou crescimento expressivo em âmbito global, acompanhado por mudanças significativas na relação entre tutores e animais de companhia. Cães e gatos passaram a ocupar uma posição cada vez mais integrada ao núcleo familiar, ampliando a demanda por serviços especializados, entre eles o transporte aéreo nacional e internacional de animais vivos.

Nesse contexto, os animais braquicefálicos ganharam grande popularidade. Eles são caracterizados pelo encurtamento do crânio e do focinho, conformação presente em raças caninas como Pug, Bulldog Francês, Bulldog Inglês, Shih-tzu, Boxer, Boston Terrier, Pequinês e outros. Entre os felinos, destaca-se principalmente o Persa, além de outras linhagens com características craniofaciais semelhantes.

Essa conformação anatômica pode estar associada a alterações respiratórias e fisiológicas relevantes, frequentemente relacionadas à Síndrome Obstrutiva das Vias Aéreas dos Braquicefálicos (BOAS — *Brachycephalic Obstructive Airway Syndrome*). Essa condição representa um importante fator de risco durante o transporte aéreo, especialmente em situações que envolvem estresse, calor, confinamento prolongado e maior demanda respiratória.

O transporte aéreo internacional de animais pode ocorrer em cabine, no compartimento de carga como bagagem acompanhada, por meio da modalidade AVIH (*Accompanied Animal in Hold*), ou como carga viva, na modalidade Manifest Cargo. A escolha depende de fatores como porte do animal, regras da companhia aérea, rota, condições climáticas, exigências do país de destino e avaliação clínica individual.

Os cães braquicefálicos estão sujeitos a restrições específicas impostas pelas companhias aéreas e autoridades regulatórias. Essas restrições variam conforme a espécie, a raça, a rota, a aeronave utilizada e as condições ambientais previstas para a operação. Nos últimos anos, as regras tornaram-se mais rigorosas, principalmente para o transporte no compartimento de carga, em razão da maior vulnerabilidade respiratória desses animais.

Algumas companhias permitem exceções mediante critérios específicos, documentação veterinária complementar ou comprovação de que o animal apresenta condições clínicas compatíveis com a viagem. Entretanto, essas autorizações não eliminam os riscos relacionados à anatomia braquicefálica nem substituem a avaliação técnica individualizada.

No caso dos gatos braquicefálicos, o menor porte corporal frequentemente possibilita o transporte em cabine, desde que sejam respeitados os limites de peso, as dimensões da bolsa ou do contêiner e as normas estabelecidas pela companhia aérea. Essa possibilidade permite maior proximidade com o tutor ou com o profissional responsável pelo acompanhamento durante a viagem.

Mesmo quando o transporte é autorizado, o planejamento internacional de cães e gatos braquicefálicos deve considerar não apenas o período dentro da aeronave, mas toda a cadeia logística aeroportuária. Procedimentos de check-in, inspeções, deslocamentos em solo, períodos de espera, conexões e trâmites aduaneiros podem aumentar o tempo de confinamento e a exposição a fatores ambientais desfavoráveis.

Diante dessas particularidades, a definição da modalidade de transporte deve ser baseada na avaliação clínica do animal, na análise da rota, nas normas aplicáveis e nas condições operacionais de cada etapa da viagem. O planejamento deve priorizar a prevenção de intercorrências respiratórias e térmicas, bem como a redução do estresse durante todo o deslocamento.

Este estudo tem como objetivo analisar os riscos fisiopatológicos e operacionais envolvidos no transporte aéreo internacional de cães e gatos braquicefálicos, considerando as modalidades de cabine, AVIH e Manifest Cargo, além de avaliar a aplicação do acompanhamento especializado realizado pelo ETTA sob a perspectiva do Bem-Estar Preventivo.

2. Revisão da Literatura

O transporte aéreo internacional de cães e gatos braquicefálicos constitui um dos temas mais complexos da medicina veterinária aplicada à logística aérea animal, uma vez que reúne fatores clínicos, fisiológicos, operacionais e regulatórios capazes de interferir diretamente na segurança do deslocamento. A compreensão desses fatores é fundamental para a elaboração de protocolos preventivos que permitam reduzir riscos durante todas as etapas da viagem.

Os animais braquicefálicos apresentam alterações anatômicas características das vias aéreas superiores, decorrentes do encurtamento da região craniofacial. Embora essas modificações possam variar em intensidade entre indivíduos, sua consequência comum é o aumento da resistência ao fluxo de ar, exigindo maior esforço respiratório para manutenção da ventilação adequada. Como resultado, esses animais apresentam menor capacidade de adaptação a situações que aumentam a demanda ventilatória, como excitação, ansiedade, contenção física, temperaturas elevadas e esforço prolongado.

Entre as alterações clínicas mais descritas na literatura destaca-se a Síndrome Obstrutiva das Vias Aéreas dos Braquicefálicos (BOAS – *Brachycephalic Obstructive Airway Syndrome*), considerada uma enfermidade multifatorial que pode envolver estenose de narinas, prolongamento do palato mole, hipoplasia traqueal, eversão de sáculos laríngeos e outros graus de obstrução das vias aéreas superiores. Essas alterações comprometem a eficiência da ventilação pulmonar e favorecem o aparecimento de hipóxia, intolerância ao exercício, hipertermia e episódios de desconforto respiratório, especialmente quando submetidos a condições ambientais desfavoráveis.

A termorregulação representa outro aspecto de grande relevância clínica. Diferentemente de outras espécies, cães e gatos dependem predominantemente da evaporação respiratória para dissipação do calor corporal. Nos animais braquicefálicos, a limitação anatômica das vias aéreas reduz a eficiência desse mecanismo fisiológico, aumentando a susceptibilidade ao desenvolvimento de hipertermia em situações de estresse ou exposição prolongada a temperaturas elevadas.

Essas particularidades tornam-se especialmente importantes durante o transporte aéreo internacional. Ao longo da viagem, o animal é exposto a uma sucessão de estímulos fisiológicos e ambientais, incluindo contenção em espaço restrito, movimentação frequente, ruídos intensos, alterações de temperatura, períodos de jejum, permanência prolongada em caixas de transporte, mudanças na pressão atmosférica e diferentes níveis de estresse. Isoladamente, muitos desses fatores podem ser bem tolerados; entretanto, sua ocorrência simultânea pode exceder a capacidade compensatória de animais com limitações respiratórias preexistentes.

A literatura demonstra que o risco associado ao transporte aéreo não está restrito ao período em que a aeronave se encontra em voo. A cadeia logística aeroportuária compreende diversas etapas anteriores e posteriores ao embarque, incluindo procedimentos de check-in, inspeções documentais e sanitárias, movimentação em áreas operacionais, transporte entre terminais e aeronaves, períodos de espera, conexões e desembarco aduaneiro. Em cada uma dessas

fases, o animal permanece sujeito a variações ambientais e operacionais que podem influenciar diretamente sua estabilidade fisiológica.

A temperatura ambiente constitui um dos principais fatores de preocupação durante essas etapas. Permanências prolongadas em solo, exposição intermitente ao ambiente externo e diferenças de infraestrutura entre aeroportos podem resultar em oscilações térmicas capazes de aumentar significativamente o risco de hipertermia em animais braquicefálicos. Da mesma forma, atrasos operacionais, conexões internacionais e ampliação do tempo total de trânsito prolongam a exposição aos agentes estressores descritos pela literatura.

Outro aspecto amplamente discutido refere-se às modalidades de transporte disponíveis. O transporte em cabine oferece maior possibilidade de acompanhamento contínuo do animal e reduz a exposição a parte das variáveis presentes na logística aeroportuária, embora sua utilização dependa de critérios estabelecidos pelas companhias aéreas, como peso, dimensões do contêiner e características da rota. Já o transporte no compartimento de carga, seja na modalidade AVIH (*Accompanied Animal in Hold*) ou por meio de carga aérea (*Manifest Cargo*), submete o animal a uma cadeia operacional mais extensa, cuja complexidade varia conforme o itinerário, a infraestrutura aeroportuária e os procedimentos adotados por cada operador.

Nesse contexto, observa-se uma evolução da literatura no sentido de priorizar estratégias preventivas em detrimento de abordagens exclusivamente corretivas. O planejamento individualizado da viagem, a avaliação clínica prévia, a escolha criteriosa da modalidade de transporte, a análise das condições ambientais e a adoção de medidas destinadas à redução do estresse passaram a ser reconhecidos como componentes essenciais para a segurança do transporte internacional de animais braquicefálicos.

Essa abordagem preventiva fundamenta o conceito de Bem-Estar Preventivo, segundo o qual a proteção do animal deve ser construída ao longo de toda a cadeia logística, desde o planejamento da viagem até sua entrega no destino final. Dentro dessa perspectiva, o acompanhamento técnico especializado representa uma estratégia complementar destinada ao monitoramento contínuo do animal nas modalidades em que sua presença é operacionalmente possível, contribuindo para a identificação precoce de alterações clínicas e para a adoção de medidas preventivas sempre que necessárias.

Dessa forma, a literatura evidencia que a segurança do transporte aéreo internacional de cães e gatos braquicefálicos depende da integração entre conhecimentos da medicina veterinária, da fisiologia, da logística aeroportuária e da gestão operacional, reforçando a necessidade de protocolos específicos voltados à prevenção de riscos e à promoção do bem-estar animal durante todas as etapas do deslocamento.

Ao analisar a literatura disponível, observa-se que os diferentes aspectos relacionados ao transporte aéreo internacional de cães e gatos são frequentemente abordados de forma fragmentada. Estudos veterinários concentram-se predominantemente nas alterações anatômicas, fisiológicas e comportamentais dos animais, enquanto normas e documentos

técnicos priorizam os procedimentos operacionais necessários à execução do transporte. Essa característica evidencia a necessidade de abordagens integradas capazes de relacionar os conhecimentos da medicina veterinária com a dinâmica da cadeia logística do transporte internacional, permitindo uma compreensão mais abrangente dos fatores que podem interferir no bem-estar animal durante toda a operação.

3. Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e documental, complementada pela análise técnica da sistematização dos procedimentos empregados no transporte aéreo internacional de cães e gatos.

A revisão bibliográfica contemplou publicações científicas relacionadas à anatomia, fisiologia respiratória, síndrome obstrutiva das vias aéreas dos braquicefálicos (BOAS), termorregulação, comportamento, estresse e bem-estar de cães e gatos, considerando a reconhecida escassez de estudos específicos sobre o transporte aéreo internacional dessas espécies.

A pesquisa documental compreendeu a análise das normas e requisitos técnicos aplicáveis ao transporte internacional de animais vivos, incluindo o *Live Animals Regulations* (LAR), da International Air Transport Association (IATA), regulamentações da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), exigências sanitárias nacionais e internacionais e demais documentos normativos relacionados à movimentação internacional de animais de companhia. Esses documentos foram utilizados como referências para a compreensão dos procedimentos operacionais e dos requisitos regulatórios envolvidos no transporte, não constituindo fontes de fundamentação científica sobre fisiologia ou medicina veterinária.

Como elemento metodológico complementar, foram analisados os protocolos técnicos desenvolvidos e aplicados pela Transporte Pet Internacional, estruturados a partir da integração entre conhecimentos da medicina veterinária, da logística internacional e da gestão operacional do transporte aéreo de animais. Essa análise permitiu descrever a aplicação prática do conceito de Bem-Estar Preventivo e do modelo de atuação do Especialista em Transporte Técnico Animal (ETTA). Os protocolos foram utilizados como objeto de análise técnica e não como evidência científica para validação das conclusões apresentadas.

A análise foi conduzida sob uma perspectiva sistêmica, considerando que os fatores capazes de interferir no bem-estar de cães e gatos durante o transporte aéreo internacional não atuam, necessariamente, de forma isolada. Assim, cada etapa da cadeia logística foi analisada individualmente e também quanto à sua potencial interação com as etapas subsequentes, permitindo avaliar como fatores fisiológicos, ambientais, operacionais e comportamentais podem contribuir, de forma sucessiva ou concomitante, para aumentar a demanda adaptativa imposta ao animal ao longo da operação.

A unidade de análise compreendeu toda a cadeia logística do transporte internacional, incluindo o planejamento da viagem, a preparação clínica e documental, os deslocamentos terrestres, os procedimentos aeroportuários, o embarque, o voo, as conexões, o desembarque, as inspeções sanitárias e aduaneiras e a entrega ao tutor no destino final. Em cada uma dessas fases foram identificados os fatores potencialmente relacionados ao bem-estar animal, buscando compreender não apenas seus efeitos individuais, mas também sua interação ao longo do processo logístico.

Os dados provenientes da literatura científica, da documentação técnica e da análise dos protocolos operacionais foram integrados de forma descritiva e interpretativa, permitindo discutir o transporte aéreo internacional como um processo contínuo, no qual a interação entre diferentes fatores pode influenciar a exposição do animal aos estressores inerentes à operação.

4. Resultados e Discussão

4.1 Análise integrada da literatura científica e da cadeia logística do transporte aéreo internacional

A análise integrada da literatura científica, da documentação técnica e dos protocolos operacionais evidenciou que o conhecimento atualmente disponível sobre o transporte aéreo internacional de cães e gatos encontra-se distribuído entre diferentes áreas de atuação. Enquanto a medicina veterinária concentra-se predominantemente nos aspectos anatômicos, fisiológicos, clínicos e comportamentais relacionados ao bem-estar animal, os documentos regulatórios e operacionais estabelecem requisitos destinados à padronização e à segurança da execução do transporte.

Essa distribuição do conhecimento faz com que os diferentes componentes da operação sejam frequentemente analisados de forma independente. A literatura científica descreve, por exemplo, as alterações respiratórias associadas à síndrome obstrutiva das vias aéreas dos braquicefálicos, os mecanismos de termorregulação, as respostas fisiológicas ao estresse e outros fatores capazes de influenciar a estabilidade clínica durante o transporte. Por outro lado, normas técnicas e procedimentos operacionais concentram-se na preparação documental, nos requisitos sanitários, na utilização de contentores, na logística aeroportuária e nas condições necessárias para a realização da viagem.

Os resultados desta análise sugerem que a principal contribuição de uma abordagem integrada não está na identificação de novos fatores capazes de comprometer o bem-estar animal, mas na compreensão de como fatores fisiológicos, ambientais, operacionais e comportamentais podem interagir ao longo de toda a cadeia logística do transporte

internacional. Sob essa perspectiva, o transporte deixa de ser interpretado como um conjunto de eventos independentes e passa a ser compreendido como um processo contínuo, no qual diferentes fatores contribuintes podem atuar de forma sucessiva e interdependente.

Essa interpretação permite compreender que o risco potencial ao bem-estar não está necessariamente concentrado durante o voo, mas distribuído por todas as etapas da operação logística, desde o planejamento da viagem até a entrega do animal ao tutor no destino final. Dessa forma, a análise do transporte internacional passa a exigir uma visão sistêmica, capaz de integrar conhecimentos provenientes da medicina veterinária, da logística e da gestão operacional, permitindo identificar oportunidades de prevenção ao longo de todo o processo.

4.2 Interação dos fatores contribuintes ao longo da cadeia logística do transporte aéreo internacional

Os resultados desta análise indicam que os fatores capazes de interferir no bem-estar de cães e gatos durante o transporte aéreo internacional não devem ser interpretados como eventos independentes. Ao longo da cadeia logística, diferentes fatores fisiológicos, ambientais, operacionais e comportamentais podem atuar de forma sucessiva ou simultânea, produzindo efeitos cumulativos sobre a capacidade adaptativa do animal.

Essa interação torna-se particularmente relevante em cães e gatos braquicefálicos, uma vez que as alterações anatômicas características dessas raças podem reduzir a reserva funcional do sistema respiratório e limitar a capacidade de resposta diante de situações que exijam maior adaptação fisiológica. Dessa forma, fatores que, isoladamente, poderiam produzir repercussões discretas, quando associados ao longo da operação logística, podem representar maior desafio ao equilíbrio fisiológico desses animais.

A preparação para a viagem já expõe o animal a diferentes fatores contribuintes, incluindo alterações da rotina, mudanças ambientais, deslocamentos terrestres, períodos de jejum alimentar quando indicados e alterações na rotina de hidratação, manipulação por diferentes pessoas e permanência em ambientes desconhecidos, sujeitos a diferentes condições de temperatura, umidade, ruídos e outros estímulos sensoriais. Essas condições podem desencadear respostas fisiológicas relacionadas ao estresse antes mesmo do embarque.

Durante os procedimentos aeroportuários e a operação aérea, novos fatores passam a integrar esse cenário, como períodos de espera, movimentação entre diferentes setores, inspeções, mudanças ambientais, embarque, voo e eventuais conexões. Embora cada etapa possua características próprias, todas permanecem inseridas em uma mesma sequência operacional, na qual o animal continua respondendo aos estímulos iniciados nas fases anteriores.

Após o desembarque, a exposição aos fatores contribuintes ainda pode permanecer presente durante inspeções sanitárias e aduaneiras, novos deslocamentos terrestres, mudanças

climáticas e adaptações ao ambiente de destino. Assim, o término do voo não representa, necessariamente, o encerramento das demandas fisiológicas impostas pelo transporte internacional.

Os resultados obtidos sugerem que a magnitude do comprometimento potencial ao bem-estar não depende exclusivamente de um único fator ou da duração do voo, mas da interação entre múltiplos fatores distribuídos ao longo de toda a cadeia logística. Essa interpretação aproxima-se da abordagem sistêmica empregada na segurança operacional da aviação, na qual eventos complexos raramente decorrem de uma única causa, sendo normalmente compreendidos como resultado da interação entre diferentes fatores contribuintes. De forma análoga, o transporte internacional de cães e gatos pode ser analisado como um processo contínuo, no qual a combinação de fatores fisiológicos, ambientais, operacionais e comportamentais influencia a demanda adaptativa imposta ao animal.

Observou-se ainda que essa interação apresenta importante variabilidade individual. Animais pertencentes à mesma raça braquicefálica podem apresentar diferentes graus de comprometimento anatômico, condicionamento físico, capacidade respiratória, resposta ao estresse e adaptação ao manejo. Esse aspecto reforça a importância de avaliações individualizadas durante o planejamento do transporte, evitando interpretações baseadas exclusivamente na raça do animal.

Sob essa perspectiva, os resultados reforçam que estratégias voltadas à preservação do bem-estar devem priorizar a identificação antecipada e a redução dos fatores contribuintes presentes em cada etapa da cadeia logística, buscando minimizar seus efeitos cumulativos ao longo de toda a operação de transporte internacional.

4.3 Influência da complexidade logística sobre a exposição aos fatores de risco

A modalidade de transporte não representa apenas uma forma distinta de deslocamento do animal, mas também diferentes níveis de complexidade operacional ao longo da cadeia logística. Cada modalidade envolve um conjunto específico de procedimentos, interfaces operacionais, manipulações, tempos de permanência e participação de diferentes profissionais, fatores capazes de modificar a exposição do animal aos riscos identificados durante o transporte aéreo internacional.

Sob essa perspectiva, o aumento da complexidade logística tende a ampliar o número de oportunidades para ocorrência de intercorrências operacionais que possam comprometer o bem-estar animal. Esse princípio é amplamente reconhecido na gestão de riscos de sistemas complexos, nos quais cada etapa adicional do processo representa uma nova interface operacional potencialmente sujeita a falhas, atrasos, erros de comunicação ou condições ambientais desfavoráveis.

No transporte em cabine (PETC), o animal permanece sob supervisão direta do tutor durante praticamente toda a viagem, eliminando as manipulações por terceiros e permitindo a observação contínua do comportamento, além da identificação precoce de alterações clínicas compatíveis com as limitações operacionais da companhia aérea. Essa modalidade caracteriza-se por uma cadeia logística relativamente simples, com menor número de interfaces operacionais.

No transporte como bagagem acompanhada (AVIH), a cadeia logística torna-se mais complexa, envolvendo procedimentos adicionais de recebimento, conferência documental, movimentação em áreas operacionais, carregamento, descarregamento e devolução ao tutor no destino. Essas etapas aumentam a participação de diferentes profissionais e ampliam o número de interfaces operacionais às quais o animal é submetido.

No transporte como carga (Manifest Cargo), a complexidade logística é ainda maior. Dependendo da companhia aérea, da infraestrutura aeroportuária, da rota e das exigências alfandegárias e sanitárias, o animal poderá passar por etapas adicionais de processamento logístico, armazenamento temporário, inspeções, movimentações internas, consolidação de cargas, transferências entre setores e maior tempo de permanência sob responsabilidade de diferentes equipes operacionais. Consequentemente, essa modalidade tende a apresentar maior número de oportunidades para ocorrência de intercorrências operacionais capazes de influenciar negativamente o bem-estar animal.

Essa condição assume especial importância para cães braquicefálicos de médio e grande porte. Em muitas rotas internacionais, restrições operacionais impostas pelas companhias aéreas limitam ou impedem seu transporte em cabine e, frequentemente, também como bagagem acompanhada, fazendo com que o transporte como carga (Manifest Cargo) represente a única modalidade operacionalmente disponível. Nessas circunstâncias, a estratégia de proteção ao bem-estar deixa de se concentrar na escolha da modalidade de transporte e passa a priorizar a identificação, o controle e a mitigação dos fatores de risco presentes na cadeia logística efetivamente disponível.

Os resultados desta análise indicam que o impacto da modalidade de transporte sobre o bem-estar animal está diretamente relacionado à complexidade da cadeia logística e ao número de interfaces operacionais envolvidas, e não exclusivamente ao meio de transporte em si. Assim, quanto maior a complexidade operacional, maior tende a ser a exposição do animal a fatores capazes de desencadear estresse, atrasos, manipulações adicionais e outras intercorrências que podem comprometer sua estabilidade fisiológica, especialmente em indivíduos braquicefálicos, cuja capacidade de adaptação já se encontra reduzida por suas características anatômicas e funcionais.

4.4 Bem-Estar Preventivo: uma proposta para a gestão integrada dos fatores de risco

Os resultados discutidos nas seções anteriores demonstram que o comprometimento do bem-estar durante o transporte aéreo internacional de cães e gatos não decorre, na maioria das situações, de um único evento isolado, mas da interação contínua entre fatores fisiológicos, comportamentais, ambientais, operacionais e logísticos distribuídos ao longo de toda a cadeia do transporte. Diante dessa complexidade, este estudo propõe o conceito de **Bem-Estar Preventivo** como um modelo conceitual destinado a integrar a identificação, avaliação e mitigação desses fatores antes que eles resultem em comprometimento da saúde ou do bem-estar animal.

Diferentemente das abordagens tradicionalmente centradas na resposta às intercorrências já estabelecidas, o Bem-Estar Preventivo fundamenta-se na antecipação dos riscos e na implementação de medidas preventivas capazes de reduzir a probabilidade de sua ocorrência. Sob essa perspectiva, o transporte deixa de ser interpretado apenas como um deslocamento entre origem e destino e passa a ser compreendido como um processo contínuo de gestão preventiva, iniciado durante o planejamento da operação e concluído somente após a chegada segura do animal ao destino final.

Essa proposta incorpora conhecimentos da medicina veterinária, da etologia, da fisiologia, da logística internacional e da gestão de riscos, organizando-os em uma abordagem integrada voltada à preservação do bem-estar animal durante todas as etapas do transporte. Dessa forma, o foco deixa de estar exclusivamente na resposta às intercorrências clínicas ou operacionais e passa a concentrar-se na redução sistemática da exposição aos fatores capazes de desencadeá-las.

Sob essa perspectiva, a aplicação do Bem-Estar Preventivo envolve a avaliação individualizada de cada operação, considerando simultaneamente as características do animal, suas condições clínicas, comportamento, modalidade de transporte, rota escolhida, número de conexões, condições ambientais previstas, infraestrutura aeroportuária, exigências sanitárias internacionais e procedimentos operacionais específicos de cada companhia aérea. A interação entre esses fatores permite identificar pontos críticos da operação e implementar medidas preventivas compatíveis com cada situação.

Entre essas medidas destaca-se a preparação antecipada do animal para a viagem, incluindo a aclimação gradual à caixa ou à bolsa de transporte. Essa familiarização reduz respostas comportamentais relacionadas ao medo e à ansiedade, diminuindo a ativação fisiológica associada ao estresse. Em animais braquicefálicos, cuja anatomia impõe limitações à ventilação e à dissipação de calor, essa medida pode contribuir para reduzir o esforço respiratório e a sobrecarga fisiológica antes mesmo do início da operação, demonstrando que a prevenção começa ainda na fase preparatória do transporte.

Assim, o Bem-Estar Preventivo, conforme proposto neste estudo, representa uma abordagem sistêmica para o transporte aéreo internacional de animais de companhia, baseada na integração entre ciência, planejamento e gestão preventiva dos fatores de risco. Seu objetivo não é substituir recomendações já estabelecidas por órgãos reguladores ou pela literatura científica, mas oferecer um modelo conceitual capaz de organizar essas recomendações em

uma estratégia integrada de prevenção, orientada para a redução da exposição aos fatores de risco ao longo de toda a cadeia logística.

4.5 O Especialista em Transporte Técnico Animal (ETTA): uma proposta para a integração entre medicina veterinária, logística e bem-estar animal

Os resultados discutidos neste estudo demonstram que o transporte aéreo internacional de cães e gatos, especialmente de animais braquicefálicos, constitui um processo complexo, no qual fatores fisiológicos, comportamentais, ambientais e operacionais interagem continuamente ao longo de toda a cadeia logística. Embora médicos-veterinários, companhias aéreas, agentes de carga e demais profissionais desempenhem funções essenciais nesse processo, observa-se a inexistência de um modelo estruturado que integre, de forma sistemática, esses diferentes conhecimentos sob a perspectiva da prevenção dos fatores de risco.

Com o objetivo de contribuir para essa integração, a Transporte Pet Internacional desenvolveu o conceito de **Especialista em Transporte Técnico Animal (ETTA)**. Trata-se de uma proposta técnico-metodológica criada a partir da experiência acumulada em operações de transporte internacional de animais de companhia e fundamentada na integração entre medicina veterinária, etologia, bem-estar animal, regulamentação internacional e logística aplicada ao transporte aéreo. Neste estudo, a denominação ETTA é utilizada para designar o profissional capacitado para realizar essa integração multidisciplinar, atuando de forma preventiva durante todas as etapas do planejamento e da execução da operação.

A atuação do ETTA não substitui as atribuições do médico-veterinário responsável pelo animal, nem interfere nas responsabilidades operacionais das companhias aéreas ou dos agentes logísticos. Seu papel consiste em identificar, avaliar e mitigar fatores de risco antes que estes se transformem em situações capazes de comprometer o bem-estar animal, promovendo a integração entre todos os envolvidos na operação.

Sob essa perspectiva, o ETTA participa da avaliação individualizada de cada transporte, considerando simultaneamente as características fisiológicas e comportamentais do animal, a presença de condições predisponentes, a modalidade de transporte, a rota escolhida, as conexões previstas, as condições climáticas, a infraestrutura aeroportuária, as exigências sanitárias internacionais e os procedimentos específicos adotados por cada companhia aérea. Essa análise integrada permite estabelecer estratégias preventivas individualizadas, incluindo a aclimação prévia ao contentor de transporte, o planejamento nutricional e hídrico, a seleção das rotas mais adequadas, a definição de horários operacionais mais favoráveis e a elaboração de planos de contingência para possíveis intercorrências.

Na prática, a aplicação desse modelo ocorre predominantemente nas operações de transporte acompanhado em cabine (PETC), modalidade que permite maior participação técnica do especialista durante toda a cadeia logística e maior interação com o tutor do animal. Na

modalidade AVIH, entretanto, a atuação direta do ETTA permanece limitada pelas políticas operacionais adotadas pela maioria das companhias aéreas, que normalmente restringem o transporte de braquicéfalos nesta modalidade. Historicamente, algumas companhias aéreas adotaram procedimentos que possibilitaram maior participação técnica em determinadas operações AVIH, demonstrando que diferentes modelos operacionais podem ampliar a integração entre logística e bem-estar animal. Contudo, tais situações ainda representam exceções dentro do cenário internacional.

Os autores entendem que o conceito ETTA representa uma evolução da abordagem tradicional do transporte internacional de animais, ao incorporar princípios de gestão preventiva de riscos inspirados na integração entre medicina veterinária, logística e segurança operacional. Nesse contexto, o ETTA constitui a aplicação prática do conceito de Bem-Estar Preventivo proposto neste estudo, transformando a identificação precoce dos fatores de risco em ações preventivas estruturadas ao longo de toda a cadeia logística.

Embora essa proposta ainda seja recente e sua aplicação prática permaneça restrita a um número limitado de operações, os resultados apresentados neste trabalho sugerem que modelos de atuação multidisciplinar, voltados para a integração entre ciência, logística e bem-estar animal, possuem potencial para contribuir significativamente para a evolução técnica do transporte aéreo internacional de animais de companhia. Estudos futuros poderão avaliar de forma prospectiva o impacto dessa abordagem sobre indicadores objetivos de bem-estar, segurança operacional e redução de intercorrências durante o transporte internacional.

4.6 A tomada de decisão informada como princípio do Bem-Estar Preventivo

O modelo conceitual de Bem-Estar Preventivo proposto neste estudo fundamenta-se no princípio de que a proteção do animal inicia-se antes mesmo da viagem, durante o processo de tomada de decisão sobre a realização do transporte. Dessa forma, o sucesso da operação não depende exclusivamente da execução adequada das etapas logísticas, mas da adoção de decisões tecnicamente fundamentadas por todos os envolvidos ao longo de toda a cadeia do transporte.

Nesse contexto, a decisão de realizar o transporte internacional pertence ao tutor, que deve ponderar a real necessidade da viagem diante das características individuais do animal, das limitações impostas por sua condição fisiológica e dos riscos inerentes à operação. Nos casos envolvendo cães e gatos braquicefálicos, essa decisão assume especial relevância em razão das alterações anatômicas associadas à síndrome obstrutiva das vias aéreas dos braquicefálicos (BOAS), que podem aumentar a vulnerabilidade desses animais durante diferentes etapas do transporte aéreo.

Entretanto, para que essa decisão seja efetivamente consciente, é indispensável que o tutor receba informações claras, completas e cientificamente fundamentadas. Cabe ao

médico-veterinário responsável pela avaliação clínica, a empresa contratada para o transporte, e aos profissionais envolvidos na organização da operação esclarecer as particularidades do transporte, suas limitações, os fatores de risco identificados, as alternativas disponíveis e as medidas preventivas recomendadas para cada caso. O fornecimento dessas informações constitui não apenas uma responsabilidade técnica, mas também um compromisso ético com a promoção do bem-estar animal.

A escolha pela convivência com cães e gatos braquicefálicos envolve benefícios afetivos amplamente reconhecidos, mas também implica responsabilidades proporcionais às características anatômicas e fisiológicas dessas raças. Assim, quando houver necessidade de transporte internacional, cabe ao tutor participar ativamente da preparação do animal, cumprindo as orientações recebidas, promovendo a aclimação prévia ao contentor de transporte, fornecendo informações precisas sobre o histórico clínico e comportamental e comunicando prontamente qualquer alteração que possa interferir na segurança da operação.

Da mesma forma, empresas transportadoras, companhias aéreas, agentes logísticos e demais profissionais envolvidos devem assegurar que suas recomendações sejam fundamentadas em critérios técnicos e científicos, preservando o bem-estar animal como prioridade em todas as etapas do transporte. A crescente expansão do mercado de transporte internacional de animais reforça a necessidade de que decisões operacionais permaneçam orientadas pelos princípios da medicina veterinária, da ética profissional e da gestão preventiva dos fatores de risco, evitando que interesses comerciais se sobreponham à adequada avaliação das condições individuais de cada animal.

Sob essa perspectiva, o Bem-Estar Preventivo não se restringe à adoção de protocolos técnicos, mas representa uma cultura de prevenção baseada na integração entre conhecimento científico, planejamento, comunicação e responsabilidade compartilhada. Sua efetividade depende da participação coordenada de tutores, médicos-veterinários, especialistas em transporte, empresas transportadoras, companhias aéreas e autoridades competentes, reconhecendo que cada decisão tomada ao longo da cadeia logística pode influenciar diretamente a segurança e o bem-estar do animal.

Assim, este estudo propõe que a tomada de decisão informada constitua um dos pilares fundamentais do Bem-Estar Preventivo, compreendendo que a prevenção começa no momento em que se avalia a necessidade do transporte e se estende por todas as etapas de planejamento, execução e acompanhamento da operação até a chegada segura do animal ao seu destino.

5. Conclusão

O transporte aéreo internacional de cães e gatos braquicefálicos representa um desafio técnico que transcende as particularidades do voo propriamente dito, envolvendo uma complexa interação entre fatores fisiológicos, comportamentais, ambientais, operacionais e logísticos. As alterações anatômicas características dessas raças, especialmente aquelas relacionadas à Síndrome Obstrutiva das Vias Aéreas dos Braquicefálicos (BOAS), aumentam sua vulnerabilidade diante de situações de estresse, calor, contenção e manejo, tornando indispensável uma abordagem individualizada para avaliação da aptidão ao transporte.

Os resultados discutidos neste estudo demonstram que os riscos associados ao transporte aéreo não decorrem de um único evento isolado, mas da exposição cumulativa do animal aos diferentes fatores presentes ao longo de toda a cadeia logística, desde o planejamento da viagem até sua chegada ao destino final. Sob essa perspectiva, a segurança da operação depende da integração entre avaliação clínica, planejamento logístico, escolha criteriosa da modalidade de transporte, preparação prévia do animal e monitoramento adequado durante todas as etapas do processo.

Nesse contexto, este estudo propõe o conceito de **Bem-Estar Preventivo** como um modelo conceitual para integrar a identificação, avaliação e mitigação dos fatores de risco antes que estes comprometam a saúde e o bem-estar do animal. Diferentemente de abordagens centradas exclusivamente na resposta às intercorrências, o Bem-Estar Preventivo fundamenta-se na antecipação dos riscos, na tomada de decisão informada e na implementação de medidas preventivas adaptadas às características individuais de cada animal e às particularidades de cada operação de transporte.

A aplicação prática desse modelo depende da atuação coordenada dos diferentes participantes da cadeia logística. Médicos-veterinários, empresas transportadoras, companhias aéreas, operadores logísticos e demais profissionais envolvidos possuem responsabilidades complementares na avaliação dos riscos, na prestação de informações técnicas claras e na adoção de procedimentos compatíveis com a preservação do bem-estar animal. Quando presente, o Especialista em Transporte Técnico Animal (ETTA) constitui um recurso operacional adicional capaz de contribuir para a implementação prática dos princípios do Bem-Estar Preventivo, sem substituir as atribuições técnicas e operacionais dos demais profissionais envolvidos na operação.

A decisão de realizar o transporte, entretanto, permanece sob responsabilidade do tutor, que deve ser adequadamente informado sobre as limitações fisiológicas do animal, os riscos inerentes à modalidade escolhida e as alternativas disponíveis. A escolha por cães e gatos braquicefálicos implica reconhecer que suas características anatômicas podem impor restrições específicas ao transporte aéreo internacional, tornando essencial que qualquer decisão seja pautada por critérios técnicos, científicos e éticos, sempre priorizando a proteção da saúde e do bem-estar do animal.

Por fim, este estudo reforça que o transporte aéreo de cães e gatos braquicefálicos não deve ser compreendido apenas como um procedimento logístico, mas como um processo contínuo de gestão preventiva de riscos. Espera-se que o modelo conceitual de Bem-Estar Preventivo

proposto neste trabalho contribua para o aprimoramento das práticas de transporte internacional de animais de companhia e estimular futuras pesquisas voltadas à validação e ao aperfeiçoamento de estratégias preventivas capazes de promover operações cada vez mais seguras, individualizadas e fundamentadas em evidências científicas.

Referências bibliográficas

ADAMS, D. B. Transportation of animals and welfare. *Revue Scientifique et Technique (Office International des Épizooties)*, Paris, v. 13, n. 1, p. 153–169, 1994.

AMAT, M.; CAMPS, T.; MANTECA, X. Stress in owned cats: behavioural changes and welfare implications. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 18, n. 8, p. 577–586, 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). Portaria nº 17.476/SAS, de 18 de julho de 2025. Dispõe sobre as condições gerais para o transporte de animais no transporte aéreo de passageiros. Brasília, DF: ANAC, 2025.

DAVIS, M. S.; CUMMINGS, S. L.; PAYTON, M. E. Effect of brachycephaly and body condition score on respiratory thermoregulation of healthy dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 251, n. 10, p. 1160–1165, 2017.

DUPRÉ, G.; HEIDENREICH, D. Brachycephalic syndrome. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 46, n. 4, p. 691–707, 2016.

FELDMAN, E. C. et al. Air travel in dogs: owner-reported physical, mental and emotional health effects associated with airline transport. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 10, 2023.

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION (IATA). *Live Animals Regulations (LAR)*. 52. ed. Montreal; Geneva: IATA, 2026.

JAHN, K.; DEPORTER, T. Feline stress management during air travel: a multimodal approach. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 25, n. 1, 2023.

KOCH, D.; PIROTH, C.; MICHEL, E. Thermoregulation and exercise tolerance in brachycephalic dogs: implications for heat stress and animal welfare. *Animals*, v. 15, 2025.

LILJA-MAULA, L. et al. Comparison of submaximal exercise test results and severity of brachycephalic obstructive airway syndrome in English Bulldogs. *The Veterinary Journal*, v. 219, p. 22–26, 2017.

LODATO, D. L.; HEDLUND, C. S. Brachycephalic airway syndrome: pathophysiology and diagnosis. *Compendium: Continuing Education for Veterinarians*, v. 34, n. 7, E3, 2012.

LUFTHANSA CARGO. *Live Animals – Transportation of snub-nosed dogs and cats.* Frankfurt: Lufthansa Cargo AG, 2026.

MELLOR, D. J. Operational details of the Five Domains Model and its key applications to the assessment and management of animal welfare. *Animals*, v. 7, n. 8, art. 60, 2017.

MELLOR, D. J. et al. The 2020 Five Domains Model: including human-animal interactions in assessments of animal welfare. *Animals*, v. 10, n. 10, art. 1870, 2020.

PACKER, R. M. A. et al. Impact of facial conformation on canine health: brachycephalic obstructive airway syndrome. *PLoS ONE*, v. 10, n. 10, e0137496, 2015.

RIGGS, J. et al. Validation of exercise testing and laryngeal auscultation for grading brachycephalic obstructive airway syndrome in pugs, French bulldogs, and English bulldogs by using whole-body barometric plethysmography. *Veterinary Surgery*, v. 48, n. 4, p. 488–496, 2019.

TAP AIR PORTUGAL. *Viajar com animais de estimação.* Lisboa: TAP Air Portugal, 2026.

TRANSPORTE PET INTERNACIONAL. Protocolo Operacional Padrão (POP): Escolta Técnica de Transporte Animal (ETTA) e aplicação do Bem-Estar Preventivo no transporte aéreo internacional de animais de companhia. Nova Lima: Transporte Pet Internacional, 2026.