



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

*Campus* Gama

Curso Superior de Tecnologia em Logística

PAULO ARTHUR FERREIRA SANTOS

## **TRANSPORTE DE CARGAS VIVAS**

análise dos processos de importação e exportação de bovinos vivos em modal aéreo  
sob a ótica do bem-estar animal

Gama

2026

Paulo Arthur Ferreira Santos

## **TRANSPORTE DE CARGAS VIVAS**

análise dos processos de importação e exportação de bovinos vivos em modal aéreo  
sob a ótica do bem-estar animal

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto Federal  
de Educação, Ciência e Tecnologia  
de Brasília *campus* Gama como  
parte da exigência para obtenção  
do título de tecnólogo em logística.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Martha  
Mendes Caiafa

Santos, Paulo Arthur Ferreira.

Transporte de cargas vivas: análise dos processos de importação e exportação de bovinos vivos em modal aéreo sob a ótica do bem-estar animal / Paulo Arthur Ferreira Santos ; orientação Martha Mendes Caiafa. — Gama, DF: 2026.

78 f. : il. color. ; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Logística) — Campus Gama, Instituto Federal de Brasília, Gama, DF, 2026.

Orientador(a): Martha Mendes Caiafa.

1. Logística Internacional. 2. Transporte aéreo de cargas vivas. 3. Bem-estar animal. 4. Bem-estar de bovinos vivos durante o transporte. I. Caiafa, Martha Mendes, orient. II. Instituto Federal de Brasília. III. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

## ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Curso Superior de Tecnologia em Logística – IFB Gama

ALUNO(A): Paulo Arthur Ferreira Santos

TÍTULO DO TCC: TRANSPORTE DE CARGAS VIVAS: análise dos processos de importação e exportação de bovinos vivos em modal aéreo sob a ótica do bem-estar animal

### COMPOSIÇÃO DA BANCA EXAMINADORA:

1. Orientadora - Profa. Dra. Martha Mendes Caiafa
2. Examinador 1 – Profa. Dra. Marta Eliza de Oliveira
3. Examinador 2 – Prof. Me. Bernardo Miglio Costa

### RESULTADOS:

Após avaliação do TCC, nesta data, os membros da Banca Examinadora consideram o aluno:

- ☒ APROVADO
- ☐ APROVADO COM REFORMULAÇÕES (prazo de 30 dias, após a defesa do TCC, para entrega da versão definitiva)
- ☐ APROVADO COM ALTERAÇÕES SUBSTANCIAIS (há necessidade de reapresentação do trabalho à banca examinadora)
- ☐ REPROVADO

NOTA FINAL DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO: 9,1

Brasília, 26 de junho de 2026.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Martha Mendes Caiafa, COORDENADOR(A) DE CURSO - FUC1 - GA-GRAD-TL**, em 27/06/2026 22:04:15.
- **Marta Eliza de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/06/2026 10:29:35.
- **Bernardo Miglio Costa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/06/2026 20:01:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/06/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 707150

Código de Autenticação: a8994adef5



Campus Gama  
Lote 01, DF 480, Nono, Setor de Múltiplas  
Atividades, BRASÍLIA / DF, CEP 72.429-

005

Em memória da minha falecida mãe, que nunca deixou de acreditar que era possível alcançar lugares mais altos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço especialmente à minha família, em especial a minha irmã e cunhada, que sempre acreditaram na minha capacidade e me apoiaram nos momentos de maior desesperança. Também agradeço ao meu grande amor, sem ela eu não teria chances de completar essa etapa, meu coração se alegra de te ter em minha vida, seu amparo e cuidado me motivam a ser melhor a cada dia.

Agradeço também a todos os amigos que apoiaram a minha caminhada, seja por meio de conversas em sala de aula, divulgação do questionário ou por um ombro amigo. Agradeço ao corpo docente do Instituto Federal de Brasília, que me permitiu receber ensino de qualidade a custo zero, e por último, à minha orientadora, que suportou diversos surtos meus durante a produção desse trabalho e me incentivou em todos os momentos. Sem o apoio de qualquer uma das partes, eu não estaria aqui hoje.

## RESUMO

O transporte de cargas é um componente essencial dentro de qualquer processo logístico que envolva a movimentação de materiais, sobretudo em longas distâncias. Este trabalho analisou os processos de movimentação de cargas vivas no modal aéreo, sob a perspectiva dos movimentos de importação e exportação de bovinos vivos no Brasil. O objetivo do trabalho foi analisar os processos de transporte, movimentação e guarda adotados pelo Brasil para exportação e importação de bovinos vivos por meio de modal aéreo e verificar se são adequados para garantir a saúde física e mental dos animais. Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva e exploratória, utilizando-se de uma abordagem quantitativa, conduzida através de pesquisa documental e bibliográfica em diferentes órgãos regulatórios, nacionais e internacionais. A coleta de dados se baseou nos processos para a exportação e importação de carga viva em modal aéreo estabelecidos pelos órgãos reguladores responsáveis. No referencial teórico, a pesquisa aborda os padrões para a manutenção e medição do bem-estar de bovinos. Posteriormente foi realizado mapeamento dos processos de transporte, guarda e movimentação de bovinos vivos através do software Bizagi, que orientou a criação de um questionário estruturado, aplicado de forma online a pessoas das áreas veterinária, agropecuária e zootécnica. A análise dos dados ocorreu através de análise quantitativa, utilizando-se dos dados obtidos através do questionário e comparando-os com o mapeamento dos processos operacionais realizados nas etapas anteriores. Concluiu-se que os processos adotados dentro do território nacional para o transporte de bovinos vivos em modal aéreo podem ser melhorados sob o ponto de vista dos aspectos fisiológicos do animal enquanto esses mesmos processos descuidam dos aspectos mentais e emocionais do animal. Foram propostas melhorias que podem impactar para a manutenção do bem-estar dos bovinos durante os processos citados anteriormente. A pesquisa contribui para um melhor entendimento sobre o bem-estar animal durante o transporte aéreo, um campo pouco explorado dentro da literatura, sobretudo na língua portuguesa, ao propor melhorias nos processos de exportação e importação de bovinos dentro do território brasileiro.

**Palavras-chave:** logística internacional; transporte aéreo de cargas vivas; bem-estar animal; bem-estar de bovinos vivos durante transporte.

## ABSTRACT

Freight transportation is an essential component of any logistical process involving the movement of materials, especially over long distances. This study analyzed live cargo handling processes in air transport from the perspective of live cattle import and export movements in Brazil. The objective of this work was to analyze the transportation, handling, and holding processes adopted by Brazil for the export and import of live cattle via air transport and to verify whether they are adequate to guarantee the physical and mental health of the animals. This study is characterized as descriptive and exploratory research with a quantitative approach, conducted through documentary and bibliographic research across different national and international regulatory bodies. Data collection was based on the processes for the export and import of live cargo in air transport established by the responsible regulatory agencies. In the theoretical framework, the research addresses the standards for maintaining and measuring cattle welfare. Subsequently, a mapping of the transportation, holding, and handling processes of live cattle was carried out using Bizagi software, which guided the creation of a structured questionnaire applied online to professionals in the veterinary, agricultural, and animal science fields. Data analysis occurred through quantitative analysis, utilizing the data obtained from the questionnaire and comparing them with the mapping of the operational processes performed in the previous stages. It was concluded that the processes adopted within the national territory for the transport of live cattle by air can be improved from the perspective of the animal's physiological aspects, while these same processes neglect the animal's mental and emotional aspects. Improvements were proposed that could impact the maintenance of cattle welfare during the aforementioned processes. The research contributes to a better understanding of animal welfare during air transport, a field little explored in the literature, especially in the Portuguese language, by proposing improvements to the export and import processes of cattle within the Brazilian territory.

**Key words:** international logistics; air transport of live cargo; animal welfare; welfare of live cattle during transport

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FIGURA 1 - MODAL DE TRANSPORTE X VALOR DOS BENS .....                                                                          | 22 |
| FIGURA 2 - FLUXO DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA AÉREA ENTRE AEROPORTOS .....                                                         | 23 |
| FIGURA 3 - FLUXOGRAMA DE PROCESSOS MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS DE EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO EM UM TERMINAL DE CARGAS BRASILEIRO ..... | 24 |
| FIGURA 4 - DIVISÃO DOS COMPARTIMENTOS DE CARGA DE UM BOEING 777F .....                                                         | 25 |
| FIGURA 5 - ULDs SENDO DESCARREGADOS DE UMA AERONAVE BOEING 747 .....                                                           | 26 |
| FIGURA 6 - CÓDIGOS IATA E SEUS RESPECTIVOS ULDs .....                                                                          | 27 |
| FIGURA 7 - DECK DE CARGAS PRINCIPAL DE UMA AERONAVE BOEING 777F .....                                                          | 27 |
| FIGURA 8 - CONTÊINER DE CARGA VIVA COM ETIQUETA PADRONIZADA PARA O TRANSPORTE DE ANIMAIS VIVOS .....                           | 31 |
| FIGURA 9 - EXEMPLO DE CONTÊINER AEROTRANSPORTADO UTILIZADO PARA O TRANSPORTE DE ANIMAIS DOMÉSTICOS .....                       | 32 |
| FIGURA 10 - PAINEL DE CONTROLE DE TEMPERATURA E UMIDADE POR COMPARTIMENTO DE UM BOEING 777F .....                              | 33 |
| FIGURA 11 - CONTÊINER DE CARGA VIVA EM COMPARTIMENTO DE CARGAS DE UMA AERONAVE .....                                           | 33 |
| FIGURA 12 - MACROPROCESSOS PARA EXPORTAÇÃO DE CARGAS VIVAS NO BRASIL.....                                                      | 34 |
| FIGURA 13 - MACROPROCESSOS PARA IMPORTAÇÃO DE CARGAS VIVAS NO BRASIL .....                                                     | 34 |
| FIGURA 14 - CONTÊINER DE TRANSPORTE DE ANIMAIS EM ESPECIFICAÇÃO KMA.....                                                       | 37 |
| FIGURA 15 - RELAÇÃO ENTRE PESO DO ANIMAL E ESPAÇO UTILIZADO NO CONTÊINER .....                                                 | 38 |
| FIGURA 16 - INFOGRÁFICO DE DISPOSIÇÃO DOS CONTÊINERES DOS ANIMAIS DURANTE O VOO .....                                          | 40 |
| FIGURA 17 - EMBARQUE DE BOVINOS VIVOS EM AERONAVE BOEING 777F .....                                                            | 40 |
| FIGURA 18 - FLUXOGRAMA DE ETAPAS METODOLÓGICAS.....                                                                            | 55 |
| FIGURA 19 - DIAGRAMA DE COMPARAÇÃO ENTRE AFIRMATIVAS E NORMA PRESENTE PARA A EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO DE BOVINOS VIVOS .....    | 60 |
| FIGURA 20 - RESPONDENTES DA PESQUISA POR GRAU DE ESCOLARIDADE.....                                                             | 61 |
| FIGURA 21 - ÍNDICE DE CONCORDÂNCIA DOS RESPONDENTES DE ACORDO COM O DOMÍNIO DO BEM-ESTAR ANIMAL.....                           | 62 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TABELA 1 - CLASSIFICAÇÃO RELATIVA DE MODAIS DE TRANSPORTE POR CUSTO E CARACTERÍSTICAS DE DESEMPENHO OPERACIONAL ..... | 20 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| QUADRO 01 - INFRAESTRUTURA BÁSICA PARA OPERAÇÕES DE EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO NO TERMINAL .....                                                           | 23 |
| QUADRO 2 - ESPAÇO LINEAR POR METRO DO ANIMAL EM RAZÃO DO PESO .....                                                                                     | 39 |
| QUADRO 3 - OS 5 DOMÍNIOS DO BEM-ESTAR ANIMAL.....                                                                                                       | 44 |
| QUADRO 4 - DENOTAÇÕES DE GRAUS DE COMPROMISSO, SEGUINDO A ESCALA DO MODELO DE 1994.....                                                                 | 44 |
| QUADRO 5 - AVALIAÇÃO DO BEM-ESTAR ANIMAL COM BASE NA ESCALA PROPOSTA NO MODELO DE 1994.....                                                             | 45 |
| QUADRO 6 - DOMÍNIO 1 NUTRICIONAL. EXEMPLOS DE DESBALANCEAMENTOS E OPORTUNIDADES NUTRICIONAIS E SEUS EFEITOS E SEUS RESULTADOS OBSERVADOS NO ANIMAL..... | 46 |
| QUADRO 7 - DOMÍNIO 2 AMBIENTAL. EXEMPLOS DE DESBALANCEAMENTOS E OPORTUNIDADES AMBIENTAIS E SEUS E SEUS RESULTADOS OBSERVADOS NO ANIMAL.....             | 46 |
| QUADRO 8 - DOMÍNIO 4 COMPORTAMENTAL. EXEMPLOS INTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS COM O AMBIENTE E SEUS RESULTADOS OBSERVADOS NO ANIMAL. ....                    | 47 |
| QUADRO 9 - DOMÍNIO 4 COMPORTAMENTAL. EXEMPLOS INTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS COM OUTROS ANIMAIS E SEUS RESULTADOS OBSERVADOS NO ANIMAL. ....                | 47 |
| QUADRO 10 - DOMÍNIO 4 COMPORTAMENTAL. EXEMPLOS INTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS COM HUMANOS E SEUS RESULTADOS OBSERVADOS NO ANIMAL. ....                      | 48 |
| QUADRO 11 - OS 5 DOMÍNIOS DO BEM-ESTAR ANIMAL SOB A ÓTICA DO MODELO DE 2020 ....                                                                        | 49 |
| QUADRO 12 - QUESTIONÁRIO DE VERIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO DE BOVINOS EM MODAL AÉREO.....                                      | 57 |
| QUADRO 13 - AFIRMATIVAS VALIDADAS PELOS RESPONDENTES E SUAS FUNDAMENTAÇÕES.                                                                             | 63 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|             |                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------|
| <i>AWB</i>  | <i>Airway bill</i>                               |
| CVI         | Certificado veterinário internacional            |
| EPE         | Estação de pré-embarque                          |
| GTA         | Guia de trânsito animal                          |
| <i>IATA</i> | <i>International Air Transport Association</i>   |
| IC          | Índice de concordância                           |
| <i>LAR</i>  | <i>Live animal regulations</i>                   |
| MAPA        | Ministério da Agricultura e Pecuária             |
| OMSA        | Organização mundial da saúde animal              |
| PNAE        | Pessoa com alguma necessidade especial           |
| <i>ULD</i>  | <i>Unity load device</i>                         |
| VIGIAGRO    | Sistema de vigilância agropecuária internacional |

## SUMÁRIO

|          |                                                                                         |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                                 | <b>15</b> |
| 1.1      | CONTEXTUALIZAÇÃO .....                                                                  | 15        |
| 1.2      | PERGUNTA DA PESQUISA .....                                                              | 17        |
| 1.3      | OBJETIVO GERAL.....                                                                     | 17        |
| 1.4      | OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                                                             | 17        |
| 1.5      | JUSTIFICATIVA.....                                                                      | 18        |
| <b>2</b> | <b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>                                                       | <b>19</b> |
| 2.1      | TRANSPORTE DE CARGAS .....                                                              | 19        |
| 2.2      | TRANSPORTE DE CARGAS NO MODAL AÉREO .....                                               | 21        |
| 2.3      | TRANSPORTE DE CARGAS VIVAS EM MODAL AÉREO .....                                         | 29        |
| 2.4      | NORMATIVAS PARA IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE CARGAS VIVAS EM<br>MODAL AÉREO .....         | 34        |
| 2.4.1    | <i>Normativas para o transporte de bovinos em modal aéreo .....</i>                     | <i>37</i> |
| 2.5      | BEM-ESTAR ANIMAL .....                                                                  | 41        |
| 2.5.1    | <i>O modelo dos 5 domínios.....</i>                                                     | <i>43</i> |
| 2.5.2    | <i>Bem-estar de bovinos.....</i>                                                        | <i>50</i> |
| <b>3</b> | <b>METODOLOGIA .....</b>                                                                | <b>53</b> |
| 3.1      | CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA. ....                                                         | 53        |
| 3.2      | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....                                                        | 54        |
| 3.2.1    | <i>Elaboração de questionário .....</i>                                                 | <i>55</i> |
| 3.2.2    | <i>Organização e tratamento dos dados.....</i>                                          | <i>59</i> |
| <b>4</b> | <b>APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>                                                 | <b>61</b> |
| 4.1      | DESCRIÇÃO DO ESPAÇO AMOSTRAL .....                                                      | 61        |
| 4.2      | ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS .....                                                         | 61        |
| 4.3      | RECOMENDAÇÕES DE MELHORIAS NOS PROCESSOS DE EXPORTAÇÃO E<br>IMPORTAÇÃO DE BOVINOS ..... | 64        |
| <b>5</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                                                       | <b>65</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                                | <b>67</b> |

|                                                                                                |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>APÊNDICE A – LEGISLAÇÃO VIGENTE PARA O TRANSPORTE DE ANIMAIS EM MODAL AÉREO .....</b>       | <b>72</b> |
| <b>APÊNDICE B – MAPEAMENTO DO PROCESSO DE EXPORTAÇÃO DE ANIMAIS DE PRODUÇÃO NO BRASIL.....</b> | <b>73</b> |
| <b>APÊNDICE C – MAPEAMENTO DO PROCESSO DE IMPORTAÇÃO DE ANIMAIS DE PRODUÇÃO NO BRASIL.....</b> | <b>74</b> |
| <b>ANEXO A – CERTIFICADO VETERINÁRIO INTERNACIONAL .....</b>                                   | <b>75</b> |
| <b>ANEXO B – GUIA DE TRÂNSITO ANIMAL.....</b>                                                  | <b>76</b> |
| <b>ANEXO C – AIRWAY BILL.....</b>                                                              | <b>77</b> |
| <b>ANEXO D – CITIES EXPORT / IMPORT PERMIT .....</b>                                           | <b>78</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Contextualização

Desde a criação da moeda, o comércio mundial começou a crescer cada vez mais, espalhando-se por diversos continentes, sendo um dos grandes motores do processo conhecido como globalização. Esse avanço sempre motivou uma constante evolução tecnológica para conseguir transportar e disponibilizar esses produtos ao redor do globo.

A logística se define como área de estudo que visa integrar as atividades de transporte, armazenamento e processamento de pedidos, sendo uma junção de diversos campos já conhecidos, como produção, marketing e finanças (BALLOU, 2007), que busca “tornar disponíveis produtos e serviços no local onde são necessários, no momento em que são desejados no padrão de vida do cliente. (Filho, 2023).

Dentro do contexto da logística, o transporte de cargas é uma das maiores preocupações devido a sua importância nacional, pois é responsável pela etapa de disponibilidades dos produtos nos pontos de vendas. Chegando a representar cerca de 60% do custo total das operações, impactando diretamente em diversos estágios das cadeias de suprimento nacionais. (Menchik, 2010), se tornando uma das principais preocupações em termos de custo dentro do contexto logístico (Ballou, 2007).

A partir do contexto da criação das indústrias provenientes das quatro revoluções industriais, se fez também necessária a diversificação dos modais de transporte, a fim de atender às especificidades de cada produto. Do ponto de vista nacional, a indústria baseia seu processo de transporte doméstico quase que inteiramente no modal rodoviário, enquanto a maioria das exportações ocorre por modal marítimo (Ministério da Infraestrutura, 2021).

Sendo o agronegócio um dos principais motores da economia brasileira, representando cerca de 25% do PIB (CEPEA, 2025), é natural que surja a necessidade de transporte dos mais diversos tipos de cargas agropecuárias, como grãos, proteína animal e também de cargas vivas. O setor de cargas vivas, em específico, movimentou cerca de 1,2 bilhões de reais em processos de exportação

brasileiros no ano de 2025, com cerca de 401 mil toneladas exportadas (COMEXVIS, 2026).

A exportação de animais vivos pode ocorrer por diversos motivos, como engorda para abate, reprodução, competição e preservação ambiental de espécies (no caso de zoológicos) ou até mesmo por questões religiosas do país importador. (DARE, 2016). No Brasil, esse tipo de exportação se destaca pela presença de gados vivos, com número de exportações inferior apenas à Austrália. Esse tipo de movimentação é tipicamente realizado através dos modais marítimo e rodoviário, contudo, isso levanta indagações a respeito do bem-estar dos animais transportados. (Silva *et al.*, 2020).

Em comparação com os modais já apresentados, o aéreo representa um montante pequeno do volume total de exportações e importação de bovinos vivos no Brasil: cerca de 600 toneladas nos últimos 10 anos em comparação com as mais de 1 milhão de toneladas do modal marítimo (COMEX STAT, 2026). Contudo, apresenta usos mais específicos, sendo o principal para o transporte de animais de reprodução de alto valor (Collins *et al.*, 2019). Isso se alinha com as características do modal aéreo, que destaca-se como a opção mais rápida e segura para cargas de alto valor agregado (LABTRANS/UFSC, 2020).

Em geral esse modal de transporte é altamente regulamentado, tanto pelo governo brasileiro quanto pelos padrões internacionais (Presidente da República, 2005) e (IATA, 2026a). Ao se tratar de cargas vivas, o controle regulatório é ainda mais rígido, principalmente do ponto de vista sanitário, pois é necessário se assegurar de que essa movimentação não traga nenhum tipo de doença nociva ao território brasileiro (Ministério da Agricultura e Pecuária, 2018).

Os padrões internacionais definem normas rígidas para os processos de guarda e disposição dos bovinos dentro do galpão da aeronave, especificando questões como tipo de contêiner aerotransportado e também alimentação do animal em voo (IATA, 2025). Contudo os procedimentos internacionais estabelecidos pela IATA e os sanitários estabelecidos pela VIGIAGRO são suficientes para garantir a manutenção da saúde física e mental desses bovinos em todos os seus aspectos?

Dentro dessa perspectiva, essa pesquisa verificou se os padrões estabelecidos pelos órgãos regulatórios brasileiros para a exportação e importação atendem parcialmente os conceitos de saúde física e saúde mental apresentados neste trabalho. O estudo classifica-se como uma pesquisa descritiva e exploratória,

utilizando-se de uma abordagem quantitativa, conduzida através de pesquisa documental e bibliográfica em diferentes órgãos regulatórios, nacionais e internacionais, possibilitou o mapeamento dos processos de exportação e importação de bovinos vivos no Brasil que, posteriormente, orientou a criação de um questionário estruturado, aplicado de forma online a pessoas das áreas veterinária, agropecuária e zootécnica.

## **1.2 Pergunta da Pesquisa**

Os padrões adotados no Brasil para exportação e importação de bovinos vivos por meio de modal aéreo são adequados para a manutenção da saúde física e saúde mental do animal durante os processos de transporte, movimentação e guarda?

## **1.3 Objetivo Geral**

Analisar se os processos de transporte, movimentação e guarda adotados pelo Brasil para exportação e importação de bovinos vivos por meio de modal são adequados para garantir a saúde física e mental dos animais durante os processos de transporte, movimentação e guarda.

## **1.4 Objetivos Específicos**

- Descrever as características do processo de exportação e importação de bovinos vivos no Brasil.
- Descrever a legislação e documentações necessárias para exportação e importação de bovinos vivos no Brasil, bem como os processos utilizados para realizar esse tipo de transporte em modal aéreo.
- Estabelecer quais são os padrões de saúde física e mental para bovinos durante o processo de exportação e importação de bovinos vivos em modal aéreo através de literatura e especialistas.
- Verificar se os padrões adotados em território brasileiro para a exportação e importação de bovinos vivos atendem aos requisitos estabelecidos no objetivo anterior.

### **1.5 Justificativa**

O transporte internacional de animais vivos constitui uma atividade estratégica para a cadeia global do agronegócio, atendendo demandas relacionadas ao melhoramento genético, à reprodução animal, ao abastecimento de mercados consumidores e a requisitos culturais e religiosos específicos. Nesse contexto, o Brasil ocupa posição de destaque no comércio internacional de bovinos, o que torna relevante a investigação dos processos logísticos envolvidos na movimentação desses animais.

A crescente valorização dos princípios de bem-estar animal no comércio internacional também reforça a necessidade de estudos sobre o tema. Organismos internacionais, autoridades sanitárias e consumidores têm exigido maior transparência e conformidade com protocolos que garantam condições adequadas de manejo e transporte, fazendo do bem-estar não apenas uma questão ética, mas também um fator de competitividade, sustentabilidade e acesso a mercados internacionais.

Foi observado que a literatura científica sobre transporte de animais vivos concentra-se predominantemente nos modais rodoviário e marítimo, havendo uma quantidade significativamente menor de estudos dedicados ao transporte aéreo de bovinos vivos, especialmente sob uma abordagem integrada que contemple simultaneamente aspectos de logística, segurança operacional, regulamentação internacional e bem-estar animal. Essa lacuna evidencia a necessidade de aprofundamento teórico e empírico sobre o tema de modo que seus resultados possam servir de base para a melhoria dos processos de movimentação de cargas vivas e, conseqüentemente, do bem-estar dos animais transportados.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Transporte de Cargas

O transporte de cargas pode ser definido como a área operacional da logística que movimenta e posiciona geograficamente os estoques de produtos (Bowersox *et al.*, 2013), sendo essencial para o funcionamento de um país, à medida que disponibiliza insumos essenciais para o funcionamento e suas indústrias e garante que os produtos cheguem às mãos de seus consumidores (CNT, 2023).

Dentro da perspectiva da cadeia de suprimentos, o transporte de cargas é a etapa que representa o maior gasto, em média cerca de 60% do custo logístico brasileiro (Ballou, 2007). Devido à essa importância, é necessária uma análise detalhada de como será transportado um produto, desde a sua origem até a sua destinação final. Essa análise deve levar em consideração três aspectos relativos ao transporte: custo, velocidade e consistência (Bowersox *et al.*, 2013):

- O custo: refere-se ao pagamento por carregamento entre duas localizações geográficas e as despesas de se manter um estoque em trânsito. A partir disso, o custo total do sistema deve ser analisado, não apenas o valor do frete;
- A velocidade: refere-se ao tempo necessário para completar uma movimentação específica;
- A consistência da operação: refere-se às variações no tempo necessárias para realizar uma movimentação específica em certo número de carregamentos, refletindo a confiabilidade de um sistema de transportes.

Essas características inevitavelmente variam de acordo com o modal de transporte escolhido para o transporte de um produto, por diversas questões, como infraestrutura, custos de combustível, capacidade de carga etc. Desta forma os modais logísticos podem ser divididos em rodoviário (veículos terrestres, como motos, ônibus, carros e caminhões), aeroviário (veículos aéreos, como aviões e helicópteros), dutoviário (dutos), ferroviário (trens) e aquaviário (navios, barcos e demais embarcações) (Ballou, 2007). Para fins de normalização, foi considerado o modal “aquaviário” equivalente ao modal “marítimo”, como presente na literatura.

Esses modais apresentam diversas particularidades específicas que impactam no custo, velocidade e consistência da operação de transporte. Esses conceitos foram explorados através de uma comparação entre modais de transportes utilizando-se de outras nomenclaturas. Na tabela 1, “Tempo médio de entrega” refere-se à velocidade e “Variabilidade do tempo de entrega” refere-se à consistência. Além disso, utiliza-se do conceito de “Perdas e Danos” para demonstrar o nível de segurança de cada modal.

Tabela 1 - Classificação relativa de modais de transporte por custo e características de desempenho operacional

| <i>Modal de transporte</i> | <i>Características de desempenho</i>         |                                                                     |                                          |                                                   |                                           |
|----------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                            | <i>Custo<sup>b</sup></i><br><i>1 = maior</i> | <i>Tempo médio de entrega<sup>c</sup></i><br><i>1 = mais rápido</i> | <i>Variabilidade do tempo de entrega</i> |                                                   | <i>Perdas e danos</i><br><i>1 = menor</i> |
|                            |                                              |                                                                     | <i>Absoluta</i><br><i>1 = menor</i>      | <i>Percentual<sup>d</sup></i><br><i>1 = menor</i> |                                           |
| Ferrovário                 | 3                                            | 3                                                                   | 4                                        | 3                                                 | 5                                         |
| Rodoviário                 | 2                                            | 2                                                                   | 3                                        | 2                                                 | 4                                         |
| Aquaviário                 | 5                                            | 5                                                                   | 5                                        | 4                                                 | 2                                         |
| Dutoviário                 | 4                                            | 4                                                                   | 2                                        | 1                                                 | 1                                         |
| Aéreo                      | 1                                            | 1                                                                   | 1                                        | 5                                                 | 3                                         |

<sup>a</sup> Presume-se que o serviço esteja disponível.

<sup>b</sup> Custo por tonelada-milha.

<sup>c</sup> Velocidade porta-a-porta.

<sup>d</sup> Taxa da variação absoluta do tempo de entrega em relação ao tempo médio de entrega.

Fonte: (Ballou, 2007)

Do ponto de vista da logística interna brasileira, a grande maioria das cargas é transportada através do modal rodoviário, principalmente através do uso de caminhões de carga, isso é motivado por diversos fatores históricos, como infraestrutura existente, preço e disponibilidade física desse tipo de modal em território brasileiro (Ministério da Infraestrutura, 2021). Tratando-se de exportação, o modal marítimo é de longe o maior em termos de volume e valor transportado (COMEXVIS, 2026), sendo uma tendência natural desse tipo de operação, pois é o modal que apresenta a maior capacidade de carga, gerando redução de custos por conta da escala, algo essencial para o contexto da logística internacional (Bowersox *et al.*, 2013).

Em contrapartida com os modais apresentados anteriormente, o modal aéreo não apresenta a maior fatia de volume e/ou valor total transportado nos contextos domésticos ou de exportação brasileiros, contudo, apresenta o maior nível de velocidade entre os modais, tornando-se a opção ideal para fretes que priorizam esses aspectos em detrimento de custo e capacidade de cargas. (CNI, 2019).

Esse modal pode movimentar diversos tipos de cargas, desde comuns à perigosas. Apesar disso, por conta de sua natureza é utilizada em sua maior parte

para a movimentação de cargas com alto valor ou alto grau perecibilidade ou alto grau de especialização, como obras de arte, eletrônicos, fármacos, alimentos e carga viva.

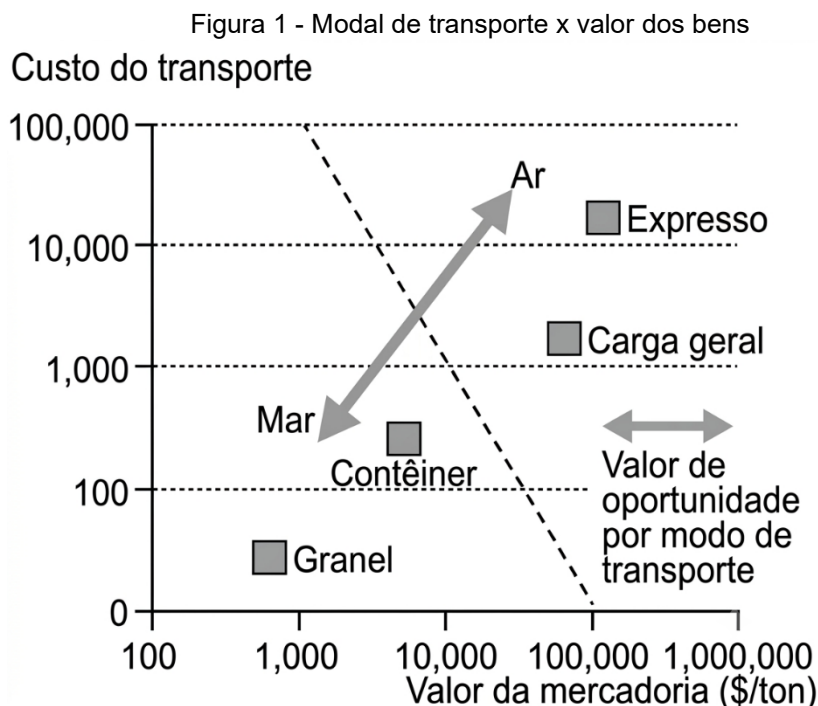
Os itens subsequentes exploram as principais características do modo aeroviário e as particularidades no contexto internacional e as necessidades de um tipo de carga denominada carga viva.

## **2.2 Transporte de Cargas no Modal Aéreo**

O transporte de cargas em modal aéreo caracteriza-se pela movimentação de mercadorias através de aviões ou quaisquer veículos voadores, incluindo drones. Dentro do contexto nacional, é atribuição da ANAC regular e fiscalizar as atividades de aviação civil e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária, estabelecendo normas e padrões de segurança para todas as aeronaves que operam dentro do território brasileiro (Presidente da República, 2005), enquanto o IATA define padrões internacionais para o transporte de cargas aerotransportadas (IATA, 2026a).

Ao compararmos o modal aéreo com os demais utilizados no campo do comércio internacional, principalmente o marítimo, é perceptível que se trata de um modal mais oneroso e com menor capacidade de carga, destacando-se como o modal de maior velocidade e grande confiabilidade, utilizado principalmente para o transporte de itens de alto valor, perecíveis, fármacos, carga viva e demais encomendas urgentes (Ballou, 2007), (Bowersox *et al.*, 2013) e (Novaes, 2007).

Em qualquer processo de transporte internacional, o valor de frete é um dos grandes pontos decisivos para definir o modal adequado. Por conseguinte, a maior parte do volume transportado é realizado por modal marítimo (Larranaga *et al.*, 2021). Contudo, há casos em que o valor de oportunidade se sobressai à diferença de custo de fretes, tornando-o modal aéreo mais vantajoso (Kaufmann; Rodrigues; Oliveira, 2009), como demonstrado na figura 1.



Ainda de acordo com (Kaufmann; Rodrigues; Oliveira, 2009) essas questões, juntamente com a busca crescente por meios mais eficientes para o transporte de mercadorias corroborou para o crescimento do setor de carga aérea brasileira no início da década de 2000. Dentro da última década, houve um crescimento de cerca de 156% nos valor total toneladas movimentadas internacionalmente somando-se exportações e importações brasileiras, atingindo quase 3 milhões de toneladas no ano de 2025, em sua maioria através do Aeroporto internacional de Guarulhos e do Aeroporto Internacional de Viracopos, ambos localizados no estado de São Paulo (COMEXVIS, 2026).

A maior parte dessa carga é alocada nos compartimentos de cargas de aviões que circulam em rotas domésticas, apesar de existirem modelos especializados no transporte de cargas. Essas aeronaves compartilham grande parte da infraestrutura dos aeroportos, como torres de controle e pistas de pouso. Adicionalmente, é comum a presença de um terminal de cargas, com pessoas e equipamentos especializados para a recepção, armazenamento e expedição de cargas aerotransportadas (LABTRANS/UFSC, 2020).

O quadro 1 mostra qual é a infraestrutura mínima necessária para realizar procedimentos de importação e exportação em um terminal de cargas, enquanto a figura 2 mostra o fluxo de informações e materiais entre remetente e expedidor. É importante destacar que por se tratar de um processo de logística internacional, há

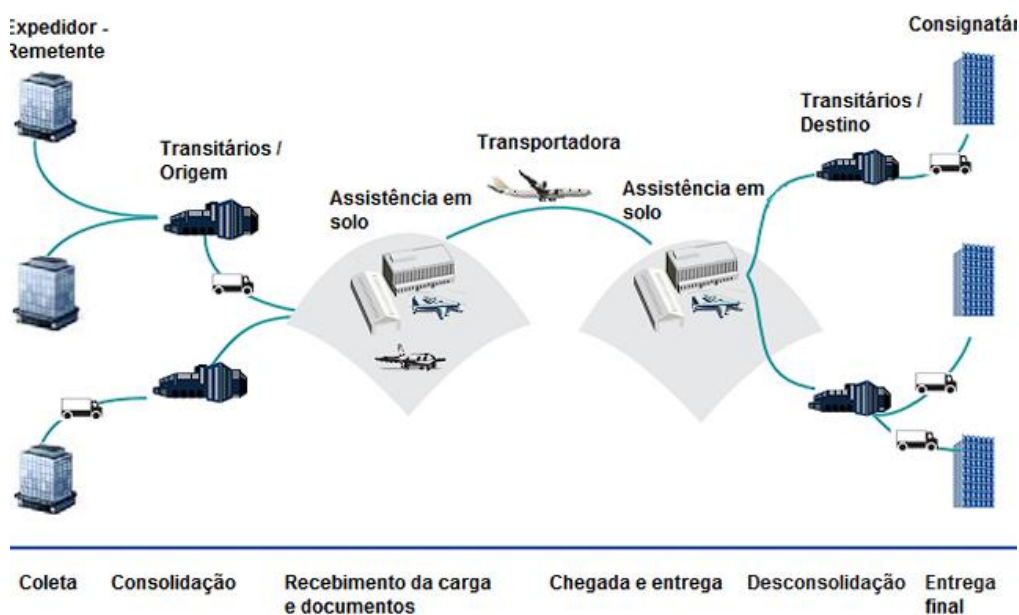
um grande processo de verificação aduaneira, desta maneira o fluxograma da figura 3 exemplifica as várias etapas do fluxo de carga aérea em um terminal.

Quadro 01 - Infraestrutura básica para operações de exportação e importação no terminal

| Terminal de importação               | Terminal de exportação               | Setor de pátio Lado Ar                |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Recebimento                          | Pátio de caminhões                   | Área para estacionamento de aeronaves |
| Armazenagem                          | Docas para carregamento de caminhões | -                                     |
| Trânsito aduaneiro                   | Recebimento                          | -                                     |
| Liberação                            | Armazenagem                          | -                                     |
| Armazém de perdimento                | Trânsito aduaneiro                   | -                                     |
| Docas para carregamento de caminhões | Paletização                          | -                                     |
| Escritórios operacionais             | Expedição                            | -                                     |
| Sanitários operacionais e públicos   | Escritórios operacionais             | -                                     |
| Área de fumigação (em alguns casos)  | Sanitários operacionais e públicos   | -                                     |

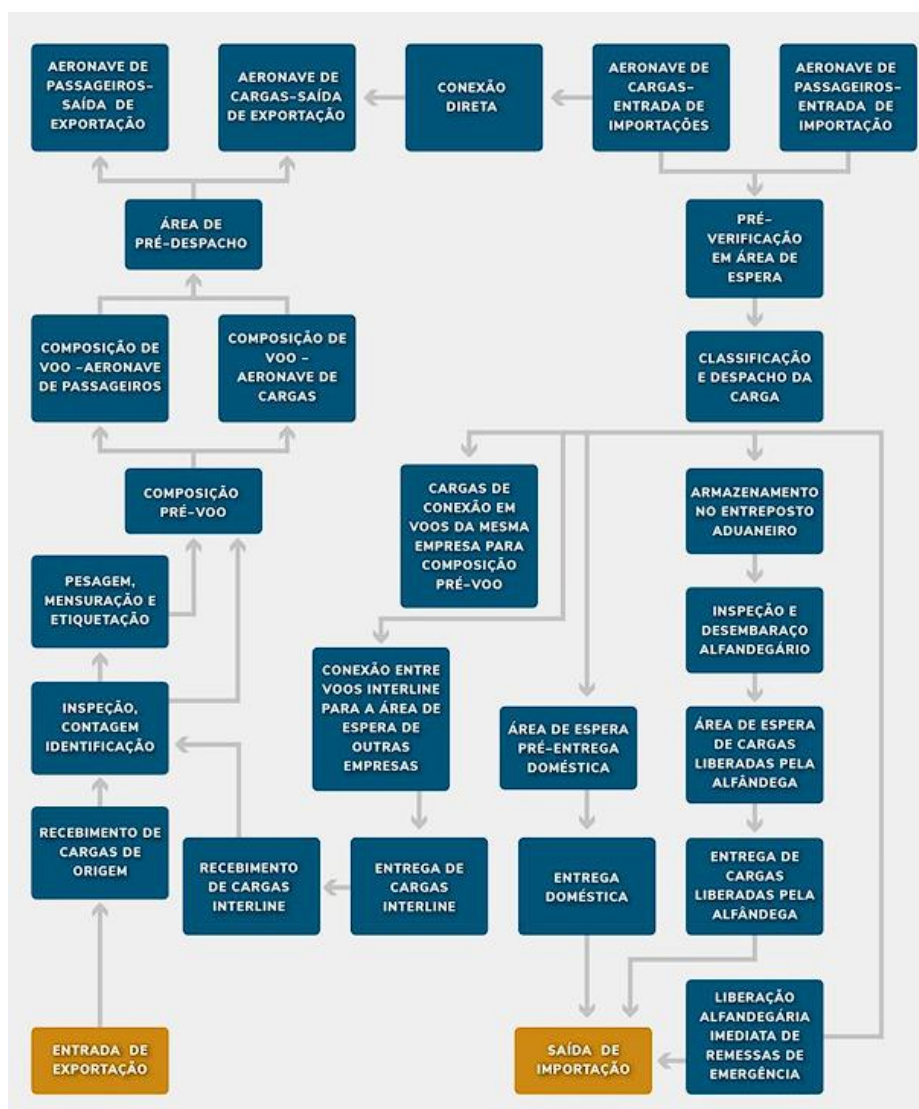
Fonte: (LABTRANS/UFSC, 2020)

Figura 2 - Fluxo de movimentação de carga aérea entre aeroportos



Fonte: (LABTRANS/UFSC, 2020)

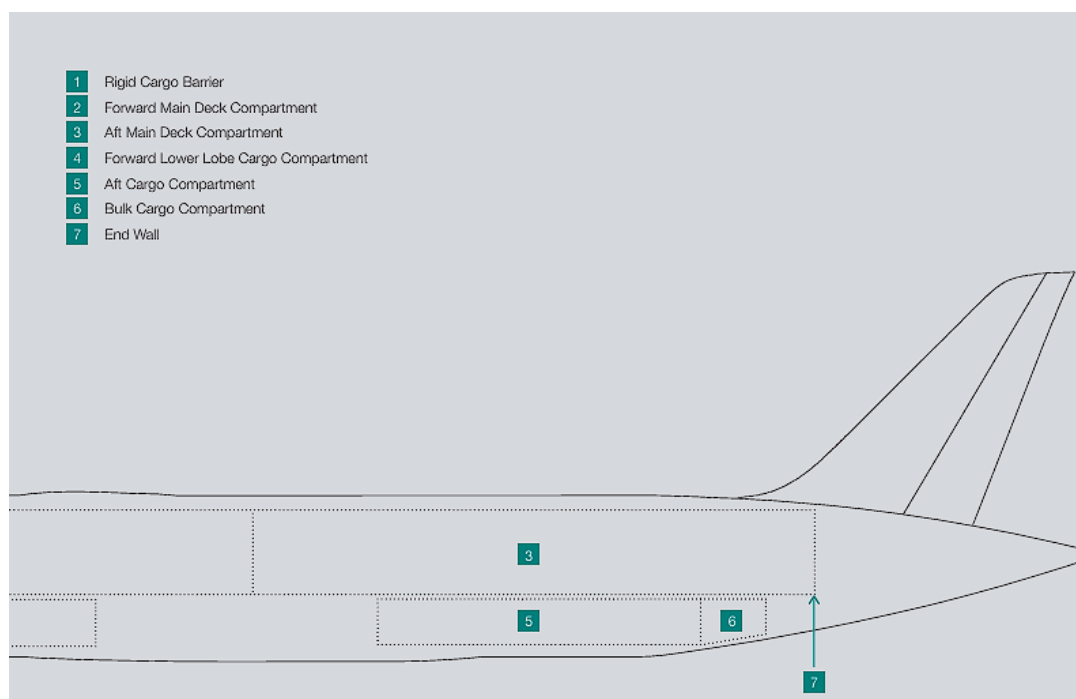
Figura 3 - Fluxograma de processos movimentação de cargas de exportação e importação em um terminal de cargas brasileiro



Fonte: (LABTRANS/UFSC, 2020)

Por questões de segurança da aeronave, economia de combustível, integridade física da carga e eficiência operacional todas as mercadorias devem ser cuidadosamente acomodadas dentro dos compartimentos de cargas das aeronaves (IATA, 2026a), dessa maneira os compartimentos de um avião são subdivididos de forma a acomodar essa carga de maneira apropriada. A figura 4 mostra essa subdivisão de compartimentos em um avião amplamente utilizado para o transporte de cargas.

Figura 4 - Divisão dos compartimentos de carga de um Boeing 777F



Fonte: (Le, 2012)

De forma semelhante ao sistema portuário, foram estabelecidas regras para a unitização de cargas, de modo que a carga transportada atenda aos pré-requisitos de segurança em voo. Segundo (SKYBRARY, 2026), os *ULDs* – *Unity Loading Devices* consistem em dispositivos utilizados para acondicionar e consolidar cargas e bagagens no transporte aéreo, de maneira que sua fixação permaneça firme em qualquer tipo de situação enfrentada pela aeronave. De acordo com (LABTRANS/UFSC, 2020) esses contêineres são compostos por caixas de alumínio, acrílico ou fibra de vidro moldadas para que os lados encaixem nos contornos da aeronave. Na figura 5 é possível ver diferentes modelos de *ULDs* sendo descarregados de uma aeronave.

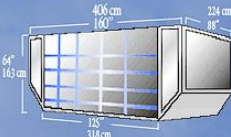
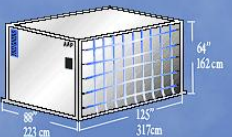
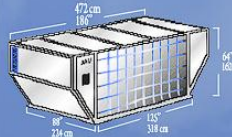
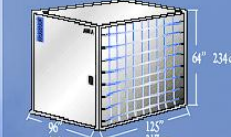
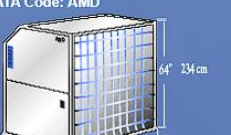
Figura 5 - ULDs sendo descarregados de uma aeronave Boeing 747



Fonte: (SKYBRARY, 2026)

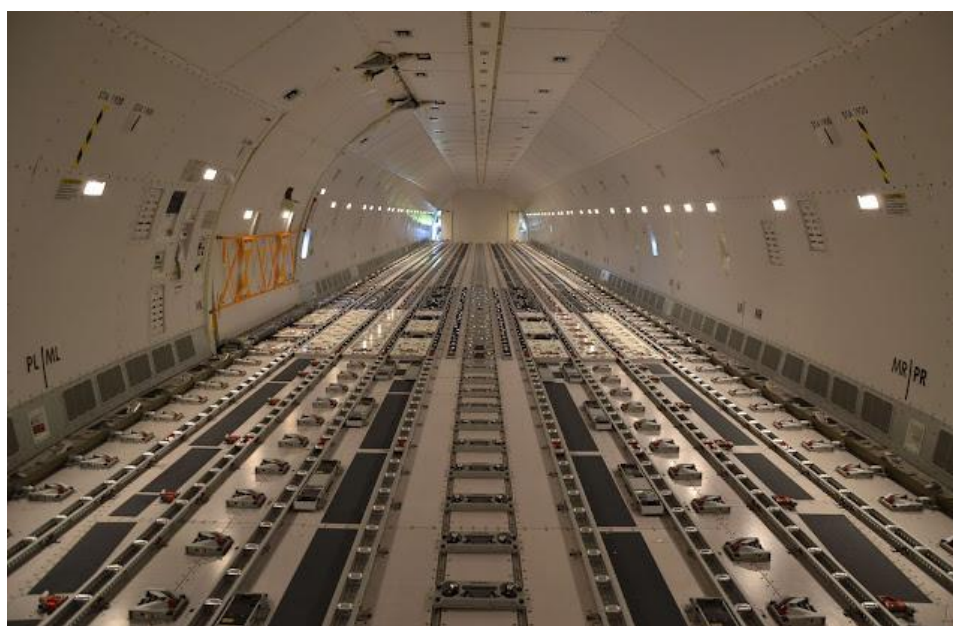
O IATA define diversos tamanhos padronizados, definidos por códigos de três letras e que variam de acordo com a aeronave (IATA, 2026b). Na figura 6 há exemplos de diversos padrões de *ULDs* estabelecidos pelo IATA, contendo dimensões, peso, aeronaves compatíveis e em qual seção do compartimento de cargas esse contêiner pode ser colocado. Na figura 7 é possível observar a parte interna do compartimento principal de um avião durante o procedimento de carga. Note que o piso do compartimento é composto por trilhos com rolamentos metálicos que facilitam a movimentação e fixação das cargas.

Figura 6 - Códigos IATA e seus respectivos ULDs

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>IATA Code: AAF</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Internal Volume: 13.2 m<sup>3</sup> (466 ft<sup>3</sup>)</li> <li>Max Gross: 4 626 kg (10 177 lb)</li> <li>Tare Weight: 250 kg (551 lb) or 270 kg (594 lb)(with security door)</li> <li>Internal Dimensions: <ul style="list-style-type: none"> <li>Top: 205x401 cm (81"x158")</li> <li>Base: 205 x 302 cm (81"x 119")</li> <li>Height: 152 cm (60")</li> </ul> </li> <li>Aircraft: All Aircraft Lower Deck</li> </ul> | <p><b>IATA Code: AAP</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Internal Volume: 10 m<sup>3</sup> (355 ft<sup>3</sup>)</li> <li>Max Gross: 6 000 kg (13 230 lb)</li> <li>Tare Weight: 215 kg (473 lb) or 270 kg (594 lb)(with security door)</li> <li>Internal Dimensions: <ul style="list-style-type: none"> <li>205 x 300 x 148 cm</li> <li>81" x 118" x 58"</li> </ul> </li> <li>Aircraft: All Aircraft Lower Deck</li> </ul>                                                         | <p><b>IATA Code: AAU</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Internal Volume: 14.2 m<sup>3</sup> (500 ft<sup>3</sup>)</li> <li>Max Gross: 4 626 kg (10 177 lb)</li> <li>Tare Weight: 265 kg (583 lb)</li> <li>Internal Dimensions: <ul style="list-style-type: none"> <li>Top: 205 x 464 cm (81"x 183")</li> <li>Base: 205 x 300 cm (81"x 118")</li> <li>Height: 152 cm (60")</li> </ul> </li> <li>Aircraft: B747 Lower Deck</li> </ul> | <p><b>IATA Code: AMA</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Internal Volume: 17.5 m<sup>3</sup> (617 ft<sup>3</sup>)</li> <li>Max Gross: 6 800 kg (15 000 lb)</li> <li>Tare Weight: 270 kg (595 lb)</li> <li>Internal Dimensions: <ul style="list-style-type: none"> <li>229 x 305 x 229 cm</li> <li>90" x 120" x 90"</li> </ul> </li> <li>Aircraft: B747 Main deck</li> </ul>          |
| <p><b>IATA Code: AMD</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Internal Volume: 19.9 m<sup>3</sup> (701 ft<sup>3</sup>)</li> <li>Max Gross: 6 800 kg (15 000 lb)</li> <li>Tare Weight: 370 kg (816 lb)</li> <li>Internal Dimensions: <ul style="list-style-type: none"> <li>Base: 229 x 305 cm (90"x 120")</li> <li>Height: 229 x 290 cm (90"x 114")</li> </ul> </li> <li>Aircraft: B747 Main deck</li> </ul>                                                                         | <p><b>IATA Code: AVE/AKE</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Internal Volume: 4.2 m<sup>3</sup> (150 ft<sup>3</sup>)</li> <li>Max Gross: 1 587 kg (3 491 lb)</li> <li>Tare Weight: 82 kg (180 lb) or 270 kg (594 lb)(with security door)</li> <li>Internal Dimensions: <ul style="list-style-type: none"> <li>Top: 139 x 190 cm (55"x 75")</li> <li>Base: 139 x 142 cm (55"x 56")</li> <li>Height: 157 cm (62")</li> </ul> </li> <li>Aircraft: All Aircraft Lower Deck</li> </ul> | <p><b>IATA Code: AVJ</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Internal Volume: 4.7 m<sup>3</sup> (166 ft<sup>3</sup>)</li> <li>Max Gross: 1 587 kg (3 500 lb)</li> <li>Tare Weight: 92 kg (202 lb)</li> <li>Internal Dimensions: <ul style="list-style-type: none"> <li>Top: 139 x 223 cm (55"x 88")</li> <li>Base: 139 x 142 cm (55"x 56")</li> <li>Height: 157 cm (62")</li> </ul> </li> <li>Aircraft: B747 only</li> </ul>            | <p><b>IATA Code: AWB</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Internal Volume: 7 m<sup>3</sup> (247 ft<sup>3</sup>)</li> <li>Max Gross: 3 176 (7 000 lb)</li> <li>Tare Weight: 286 kg (630 lb)</li> <li>Max. External Dimensions: <ul style="list-style-type: none"> <li>317 cm x 153 cm x 160 cm</li> <li>125" x 60.4" x 64"</li> </ul> </li> <li>Aircraft: 777, 747, 767-300</li> </ul> |

Fonte: (K&K GLOBAL, 2026)

Figura 7 - Deck de cargas principal de uma aeronave Boeing 777F



Fonte: (Mwanalushi, 2019)

Esses ULDs são manufaturados por vários fabricantes a fim de atender às necessidades específicas de cada aeronave e companhia aérea, podendo apresentar

diferentes características a depender do peso, tamanho e do tipo de material transportado. De acordo com (Ashford et al., 2015) essas cargas podem ser divididas em 7 categorias:

- Normais: mercadorias comuns sem nenhuma especificidade. para esse tipo de mercadoria, o modo ar foi selecionado como o mais apropriado após análise de custos de distribuição, sendo que a velocidade de entrega não necessariamente é um fator decisor;
- Perecíveis: vida útil ou comercial muito limitada. Nesses casos a velocidade e confiabilidade da entrega são cruciais;
- De emergência: cargas de emergências, como órgãos, sangue, plasma sanguíneo ou oxigênio. Onde a velocidade de entrega pode ser vital para o tratamento de um paciente;
- De alto valor: cargas de valor muito alto como pedras preciosas e obras de arte, exigindo precauções de segurança especiais em termos de equipe e instalações;
- Perigosas: cargas que podem oferecer algum risco a bordo ou em solo, como produtos químicos, materiais radioativos, gases perigosos, produtos com risco biológico etc. Nesse caso a segurança é fator crucial, portanto é necessário que haja um esquema específico e adaptações no contêiner de transporte que garanta a segurança da carga;
- Artigos restritos: geralmente são classificados como restritos armamentos e munições, nesse caso é necessário garantir a segurança dos objetos transportados e fiscalização rígida no embarque e desembarque desses objetos;
- Animais vivos: animais vivos, como animais domésticos e de pecuária. Nesse caso são necessárias adaptações específicas nos procedimentos de embarque, desembarque e contêineres que garantam a segurança desses animais e suas recomendações em relação à temperatura, alimentação e acomodação na aeronave. Além de um controle documental e sanitário grande para evitar a proliferação de doenças entre origem/destino.

Ainda de acordo com (Ashford *et al.*, 2015) as três primeiras categorias podem também abranger carregamentos das quatro categorias seguintes, pois uma carga perigosa pode também ser de emergência, por exemplo.

O Transporte de cargas vivas, de forma mais específica, é realizado por diversas companhias aéreas, podendo ser transportados animais domésticos, silvestres ou pecuários (ICAO, 2023). Dentro dessa perspectiva, são necessárias adaptações e regulamentações específicas para o transporte de cargas vivas, que serão detalhadas na seção a seguir.

### **2.3 Transporte de cargas vivas em modal aéreo**

De acordo com diversos autores, o conceito de carga viva é definido como a movimentação de qualquer tipo de animal vivo nos mais variados modais de transporte. Esse tipo de movimentação exige adaptações específicas nos veículos e processos de acomodação, carga e descarga desses animais, que também podem variar de acordo com cada espécie (Grandin, 2020), (Costa; Quintiliano; Tseimazides, 2013) e (Ashford et al., 2015). De modo semelhante às cargas convencionais, a ANAC (ANAC, 2026) é responsável pela regulamentação e fiscalização desse tipo de movimentação no contexto brasileiro, e, juntamente com o MAPA (Ministério da Agricultura e Pecuária, 2018), estabelece diretrizes para os processos de exportação e importação e trânsito de animais em modal aéreo no contexto nacional, enquanto o *IATA* padroniza internacionalmente esse tipo de movimentação, de acordo com a espécie do animal (IATA, 2025).

Na perspectiva do comércio internacional, o setor de aviação brasileiro foi responsável por transportar cerca de 795 mil toneladas, totalizando 1,3 bilhões de dólares movimentados, somadas importações e exportações no período. Dentro desse contingente, a vasta maioria é representada pelo transporte de galos e galinhas vivas, sendo os animais com maior porte geralmente cavalos e bovinos reprodutores de raça pura (Comex Stat, 2024), aqueles que detém alto valor agregado.

No Apêndice A é possível observar as principais normas vigentes relativas ao transporte aéreo de animais vivos no Brasil. A ANAC oferece diretrizes gerais para o transporte de cargas vivas enquanto o MAPA define padrões de documentação e segurança sanitária para importação e exportação através da agência do VIGIAGRO.

O *IATA* define recomendações específicas, de acordo com a espécie de cada animal no que tange aos processos, documentos internacionais, tipo de contêiner utilizado e procedimentos de embarque e desembarque dos animais. Por último, cabe à Receita Federal realizar a fiscalização aduaneira no que tange às questões de

documentos fiscais e impostos de importação e/ou exportação (Presidente da República, 2009).

Esse tipo de carga exige um cuidado especial ao se tratar dos processos de guarda e movimentação, e apresenta questões específicas de documentação e identificação (Teixeira; Alves, 2016). Sendo alguns dos requisitos comuns dentro do contexto internacional para o transporte de animais:

- Etiqueta de identificação de cargas vivas: Um tipo de etiqueta padronizada internacionalmente, seguindo os padrões do IATA. Essa etiqueta deve estar presente em todos os contêineres de transporte de animais vivos, conforme a figura 8.
- Certificado Veterinario Internacional - CVI: É um documento obrigatório para o transporte internacional de animais e deve ser emitido pela autoridade sanitária do país emissor. Ele deve conter informações sobre o histórico veterinário e de vacinas do animal, a fim de garantir a segurança sanitária nesse tipo de transporte. No Brasil essa responsabilidade é do VIGIAGRO (Ministério da Agricultura e Pecuária, 2018), mas cada país apresenta um padrão específico para esse tipo de documento, e é necessário que o remetente da carga preencha o documento de acordo com o padrão do país importador, de acordo com o anexo A.
- Guia de trânsito animal – GTA: Documento oficial utilizado no transporte de animais pelo território brasileiro independente do modal utilizado, que atesta as condições sanitárias da carga transportada. Ele é exigido pelo VIGIAGRO em qualquer movimentação de carga viva internacional para o processo de verificação sanitária, que será detalhado em seção posterior, de acordo com o anexo B.

Figura 8 - Contêiner de carga viva com etiqueta padronizada para o transporte de animais vivos

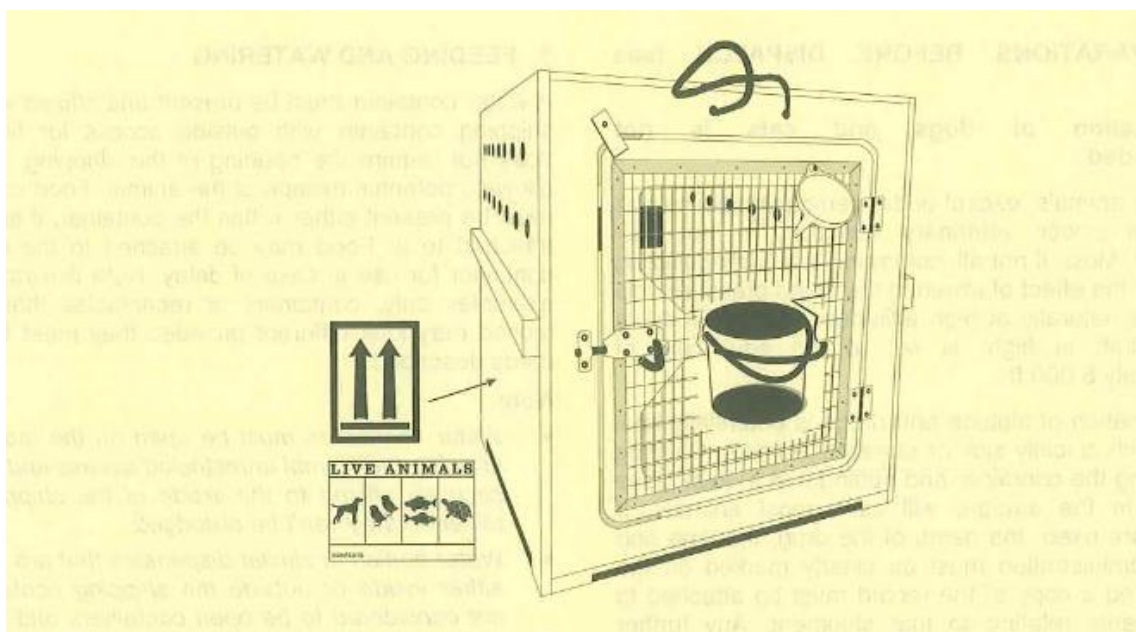


Fonte: (Teixeira; Alves, 2016)

Além dos documentos citados acima, o IATA exige a emissão da *Air Way Bill* – *AWB*, disponível no anexo C, documento fiscal internacional e que deve ser emitido pela autoridade fiscal do país de origem. Em casos de transporte de animais silvestres de espécies controladas e/ou em extinção, pode ser necessário o preenchimento da *Cities Import/Export Permit*, disponível no anexo D, documento para controle de espécies em perigo ou controladas (IATA, 2025).

Para o trânsito internacional de animais, o *LAR – Live Animal Regulations* define padrões específicos de contêineres que devem ser utilizados no embarque de animais em modal aéreo (IATA, 2025), a partir de uma lista de materiais previamente estipulada, geralmente de madeira ou metal. Cada espécie deve seguir um padrão específico, contudo todos os animais devem ser acomodados de modo que possibilite a livre circulação de ar para o animal, facilidade de movimentação, segurança para os manejadores da carga e segurança para o animal transportado. A figura 9 mostra um exemplo de contêiner aerotransportado nos padrões estabelecidos:

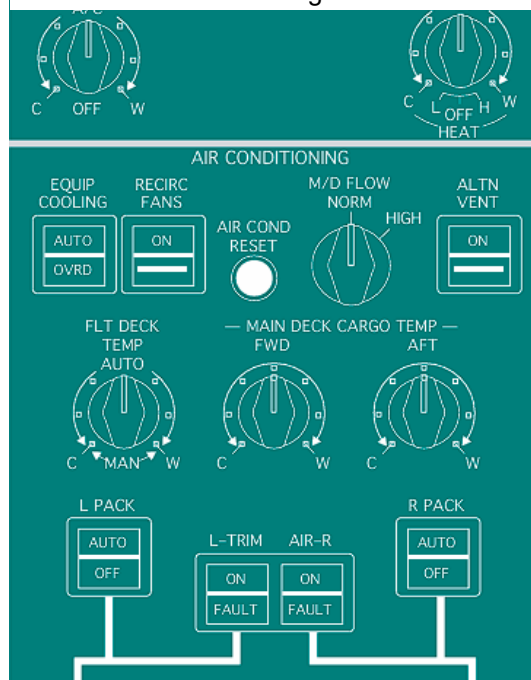
Figura 9 - Exemplo de contêiner aerotransportado utilizado para o transporte de animais domésticos



Fonte: (IATA, 2025)

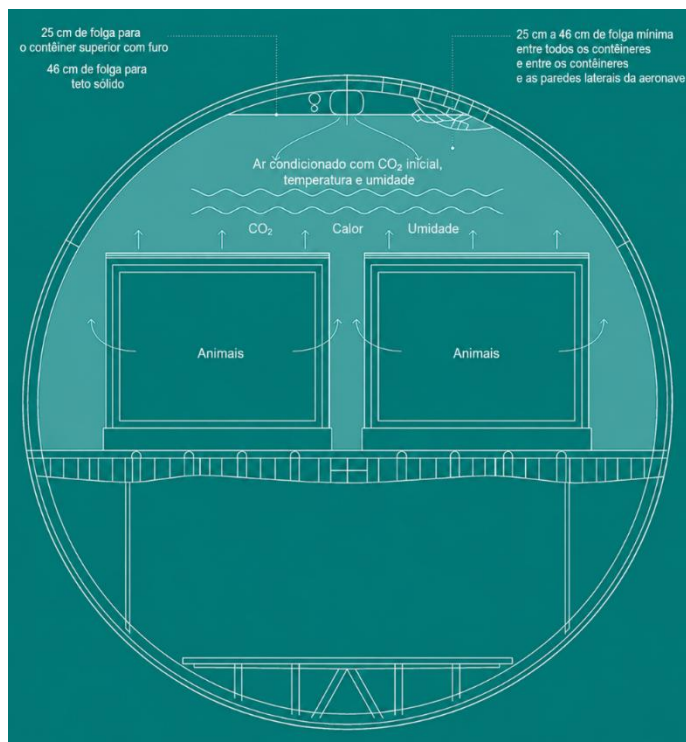
A depender da espécie, pode ser exigido um controle maior de umidade e temperatura, nesse caso a tripulação da aeronave deve realizar o controle desses aspectos através de sensores instalados no compartimento de cargas do avião, visto que apesar de pressurizado, não é possível realizar o acesso ao ambiente durante o voo, por razões de segurança. A figura 10 mostra um painel de controle de temperatura e umidade no porão de cargas de uma aeronave, enquanto a figura 11 mostra como deve ser acomodado um contêiner de transporte de animal vivo nesse compartimento.

Figura 10 - Painel de controle de temperatura e umidade por compartimento de um Boeing 777F



Fonte: (Le, 2012)

Figura 11 - Contêiner de carga viva em compartimento de cargas de uma aeronave



Fonte: (Le, 2012)

Além das características específicas da aeronave, também é necessário obedecer a uma série de diretrizes estabelecidas pelos órgãos controladores

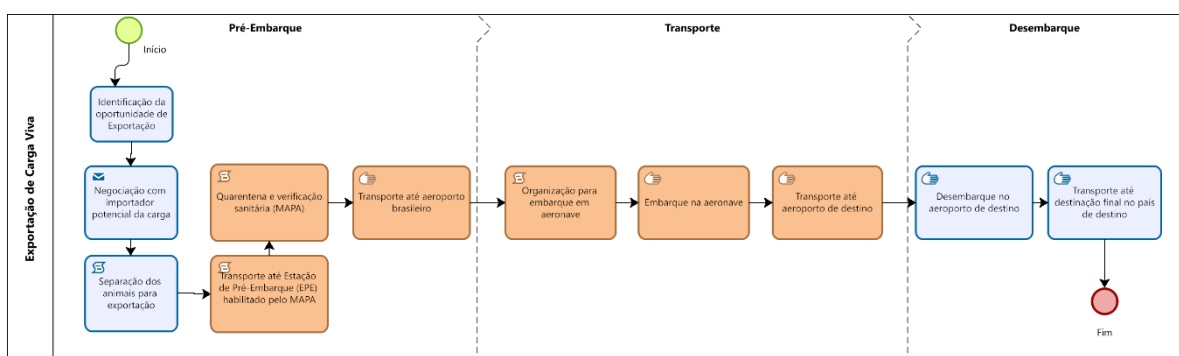
brasileiros para os processos de exportação e importação de animais vivos. A próxima seção mapeia esses processos e suas particularidades.

## 2.4 Normativas para importação e exportação de cargas vivas em modal aéreo

Através de extensa pesquisa documental, foi possível mapear os processos de importação e exportação de animais vivos em modal aéreo de acordo com a legislação e processos adotados no território brasileiro, bem como a responsabilidade de cada órgão. De forma resumida, podemos dividir a importação e exportação de carga viva no Brasil em três grandes etapas: pré-embarque, transporte e desembarque, as figuras 12 e 13 ilustram as atividades envolvidas em cada uma dessas etapas.

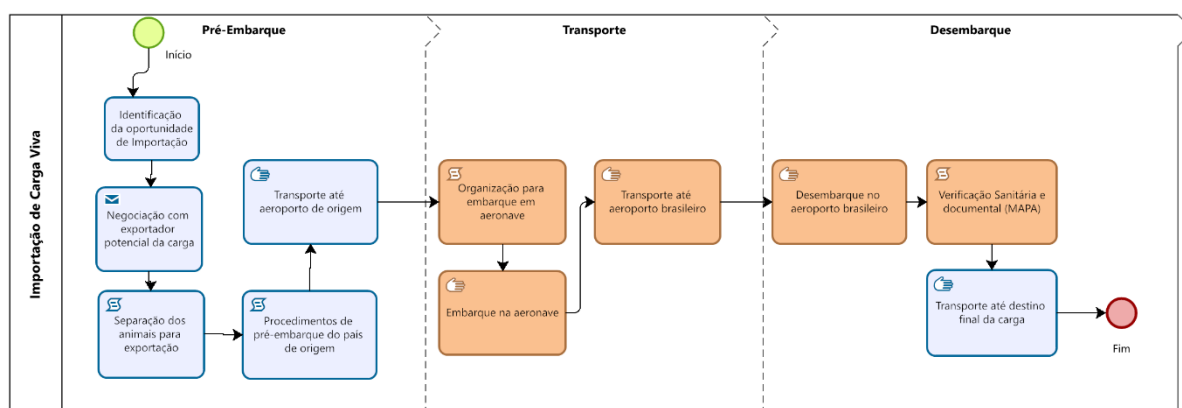
Conforme os objetivos específicos do trabalho, o mapeamento e análise dos processos foi delimitado de acordo com a normas brasileiras para exportação e importação de animais de produção em modal aéreo, desta forma, as etapas que serão detalhadas no decorrer desta seção estão destacadas em laranja nas figuras abaixo.

Figura 12 - Macroprocessos para exportação de cargas vivas no Brasil



Fonte: Dados da pesquisa, elaborado pelo autor

Figura 13 - Macroprocessos para importação de cargas vivas no Brasil



Fonte: Dados da pesquisa, elaborado pelo autor

O Apêndice B ilustra o mapeamento do processo de exportação de animais de produção de forma detalhada. O início do processo de exportação se dá quando o cliente (Criador, tutor ou órgão governamental) tem a intenção de transportar um animal (doméstico ou não) para fora do país por via aérea. A motivação geralmente se dá por motivos comerciais (abate ou reprodução) de animais de alto valor agregado. Independentemente da espécie do animal, há diversas etapas exigidas pelos órgãos de controle dos setores de aviação e sanitários.

A partir do momento que o cliente verifica uma oportunidade de exportação de uma determinada espécie de animal, ele deve se responsabilizar pela negociação dos termos de exportação com o importador do animal, e em sequência é responsável por contratar os serviços logísticos para o transporte dos animais, podendo ser na forma da contratação de uma empresa especializada nesse tipo de transporte ou de várias empresas. Em sequência, deve ser verificada a estação de pré-embarque (EPE) habilitada pelo MAPA mais adequada para os animais transportados, levando em consideração a distância entre o local de criação, a EPE e o aeroporto de origem da carga. Após todas as verificações e escolha da EPE, deve ser feito um agendamento prévio para desembarque dos animais no local, e sucessivamente o transporte para a instalação (na maioria das vezes por meio de modal rodoviário).

Na EPE, os bovinos deverão ficar em quarentena por no mínimo 7 dias, neste local, os bovinos passarão pelos processos de verificação de saúde e sanitária, além da adaptação para o transporte internacional. As verificações são feitas por um técnico competente, habilitado pela VIGIAGRO. Durante essa verificação, são observados aspectos físicos do animal, bem como históricos de vacinação e de saúde animal. Caso necessário, podem ser administradas vacinas para garantir a segurança sanitária do animal. A adaptação se dá principalmente pela mudança de alimentação e suplementação do animal, em vista do transporte internacional.

Para dar seguimento ao processo, é necessário apresentar todo o plano de viagem à VIGIAGRO e realizar o agendamento prévio com o órgão para a apresentação de todos os documentos de saúde do animal gerando a liberação sanitária para o transporte internacional. Para o embarque do animal, é necessário informar o aeroporto de destino com antecedência que deve realizar a preparação para o embarque, seguindo os padrões estabelecidos pelo LAR. Os animais devem ser desembarcados no aeroporto de origem já acondicionados em seus ULDs especificados pelo LAR, facilitando a operação da carga. A Receita Federal realiza o

processo de verificação aduaneira dos animais, em caso de liberação, inicia-se o processo de movimentação e embarque. Não é permitida a administração de medicamentos e alimentação durante o período de espera ou embarque na aeronave. Por fim o animal segue para o aeroporto de destino, onde os órgãos responsáveis do país de destino aplicam o próprio processo de desembarque, verificação aduaneira e controle sanitário.

O apêndice C ilustra o mapeamento do processo de importação de animais de produção de forma detalhada. O processo de importação se dá de maneira semelhante ao de exportação, mas com o fluxo contrário. O início ocorre a partir da verificação da oportunidade de importação de animais por parte do cliente, que deve negociar os termos para importação com o exportador do país de origem. Posteriormente, o cliente deve verificar, juntamente ao país de origem, o processo de pré-embarque do animal, bem como toda a documentação veterinária e sanitária requerida pela VIGIAGRO, além de realizar o licenciamento de importação. A verificação sanitária e veterinária no pré-embarque segue as normas do país de origem, porém, devem ser fornecidos documentos adaptados aos padrões brasileiros, estabelecidos pela VIGIAGRO.

O embarque no país de origem deve seguir os padrões estabelecidos pelo LAR, assim como o transporte dos animais, também não deve ser administrado nenhum tipo de medicação durante esses processos. Após o desembarque em território nacional, os animais devem ser imediatamente conduzidos a uma estação quarentenária habilitada pelo MAPA, onde ficarão por no mínimo 7 dias. Durante esse período, a VIGIAGRO realizará a verificação documental, física e sanitária do animal, enquanto a Receita Federal realiza a verificação aduaneira da carga. Em caso de reprovação em qualquer uma das duas etapas, o animal doente/irregular deverá ser repatriado. Após a aprovação em todas as etapas, o animal deve seguir para o local de destino, onde será acomodado para o uso pretendido do cliente.

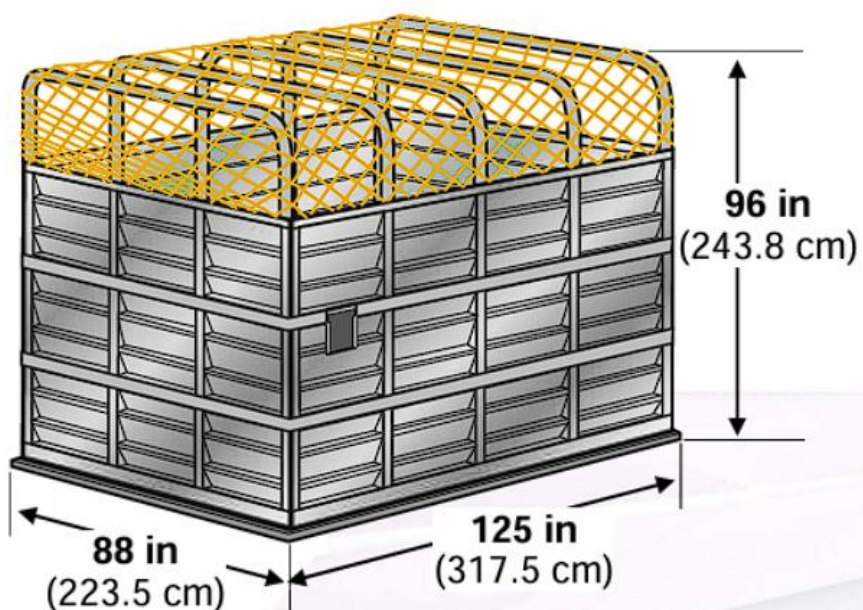
Além dos processos explicados anteriormente, existem diversas questões específicas que podem modificar as etapas de embarque e transporte de animais vivos, a depender da espécie transportada. O IATA define instruções específicas para o transporte de cada tipo de animal, como alimentação, hidratação, ventilação e ULDs específicos. Desta forma, a próxima seção irá detalhar as instruções para o transporte aéreo de bovinos e as adaptações necessárias para esse tipo de animal.

### 2.4.1 Normativas para o transporte de bovinos em modal aéreo

O transporte de bovinos em qualquer modal é um processo delicado, mesmo sob boas condições, os bovinos mostram sinais de estresse com intensidade variável de acordo com as condições de transporte, clima, manejo e duração da viagem (Costa; Quintiliano e Tseimazides, 2013). Como forma de garantir a segurança do transporte dos animais no modal aéreo, o IATA, através do LAR, estabelece uma série de regras e indicações de boas práticas para a acomodação e transporte de bovinos nos compartimentos de cargas das aeronaves. No caso das espécies bovinas, essas recomendações abrangem o tipo de ULD utilizado, quantidade de indivíduos por contêiner de transporte, hidratação, alimentação e ventilação (IATA, 2025). Em seguida, serão descritos os requisitos necessários para o transporte de bovinos, de acordo com o LAR.

De acordo com o documento, o contêiner de transporte deve obedecer à especificação de tamanho e materiais dos códigos ULDs: KMW, KMA, KMH e KAP, sendo o tipo KMA o mais utilizado pelas companhias aéreas (IATA, 2026b). O contêiner de transporte deve ser fabricado em material metálico, de madeira ou de tela metálica soldada, devendo oferecer integridade estrutural para o peso dos animais transportados, e possibilidade de movimentação por empilhadeiras. A Figura 14 mostra um exemplo de contêiner na especificação KMA e suas dimensões.

Figura 14 - Contêiner de transporte de animais em especificação KMA

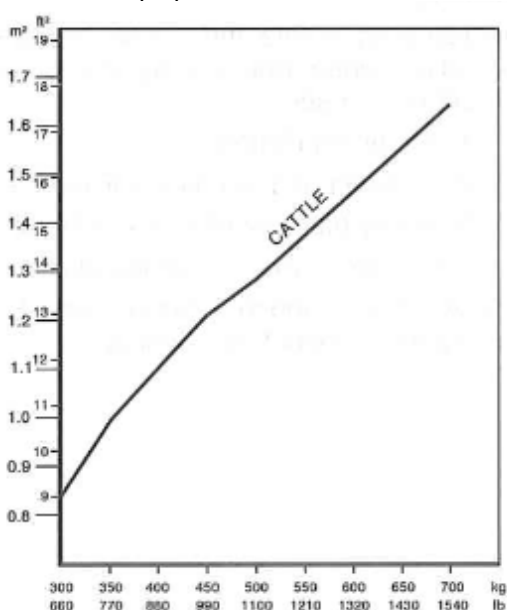


Fonte: (MANO AMICA, 2024).

Deve haver uma série de aberturas distribuídas igualmente em todos os lados e no teto, possibilitando a livre circulação de ar. A área de abertura para ventilação deve ocupar pelo menos 20% do total da área lateral do contêiner, enquanto as aberturas do teto devem ocupar pelo menos 50%. Também é necessário fixar compartimentos para hidratação e/ou alimentação dos bovinos, de forma que seja possível realizar a reposição da água ou alimento caso necessário. O piso deve oferecer material absorvente e sistemas para evitar o acúmulo de urina e fezes dos animais, sendo utilizado tipicamente uma forragem de palha de arroz.

Para a quantificação de animais em cada baia de carga é indicada pelo LAR através de uma razão entre peso do indivíduo e espaço utilizado pelo animal em metros cúbicos, conforme gráfico da figura 15. Contudo, para fins de adaptação ao contexto brasileiro e facilidade de uso, também é possível utilizar a recomendação apresentada no quadro 2. A partir das informações presentes no quadro, o cálculo se resume a dividir o comprimento do espaço de carga pelo espaço linear do animal, o resultado arredondado para baixo é o número máximo de animais recomendado em um espaço de transporte. Utilizando a medida padrão do contêiner KMA e um bovino com peso médio de 950KG, temos o máximo de 04 bovinos por contêiner. Machos e fêmeas não devem ocupar o mesmo contêiner e devem ser acomodados separadamente no compartimento de cargas da aeronave.

Figura 15 - Relação entre peso do animal e espaço utilizado no contêiner



Fonte:(IATA, 2025)

Quadro 2 - Espaço linear por metro do animal em razão do peso

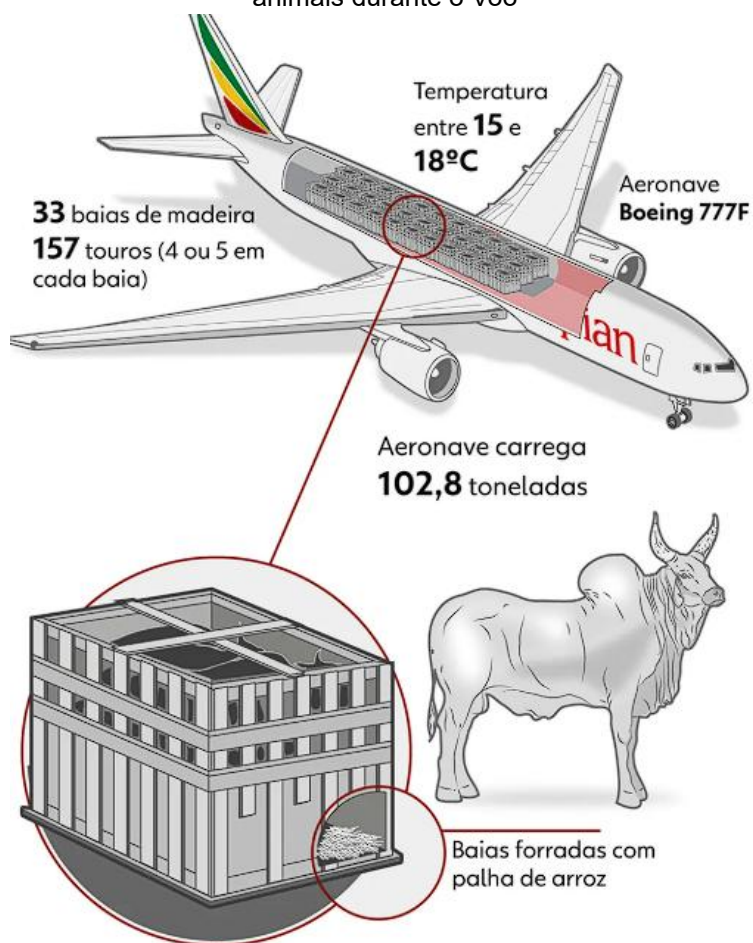
| Peso Vivo | Espaço linear<br>m/animal |
|-----------|---------------------------|
| 250       | 0,33                      |
| 300       | 0,37                      |
| 350       | 0,41                      |
| 400       | 0,44                      |
| 450       | 0,47                      |
| 500       | 0,51                      |
| 550       | 0,54                      |
| 600       | 0,57                      |
| 650       | 0,60                      |
| 700       | 0,63                      |
| 750       | 0,65                      |
| 800       | 0,68                      |
| 850       | 0,71                      |
| 900       | 0,73                      |
| 950       | 0,76                      |
| 1000      | 0,78                      |

Fonte: (Costa; Quintiliano; Tseimazides, 2013)

Dentro do contexto da alimentação dos bovinos, é recomendado que no período anterior ao embarque do animal, seja oferecido apenas alimento com baixo teor de umidade em quantidade reduzida e não é recomendado que os bovinos sejam alimentados durante o voo. A hidratação dos bovinos não segue restrições no pré-embarque, e deve estar disponível também durante o voo, através dos recipientes de hidratação do contêiner de carga.

A ventilação deve seguir um controle estrito através do sistema de ar-condicionado do avião, não permitindo o acúmulo de gás CO<sup>2</sup> ou metano no porão de cargas da aeronave, enquanto a temperatura do ambiente deve estar entre 15°C e 18°C. A umidade, apesar de reduzida em relação à presente em solo por conta do sistema de renovação de ar, não segue uma especificação pré-determinada. A figura 16 resume como os animais são dispostos na aeronave, em um voo internacional típico enquanto a figura 17 mostra uma operação de embarque de bovinos.

Figura 16 - Infográfico de disposição dos contêineres dos animais durante o Voo



Fonte: (Lima, 2023)

Figura 17 - Embarque de bovinos vivos em aeronave Boeing 777F



Fonte: (Lima, 2023)

Para garantir o bem-estar dos bovinos durante o processo de transporte, é necessário entender como esse bem-estar pode ser avaliado, e de que maneira a movimentação de cargas vivas impacta o bem-estar de um animal. Desta forma, a

próxima seção apresenta o conceito do bem-estar animal e como ele evoluiu com o passar dos anos.

## **2.5 Bem-estar animal**

São muitas as preocupações relativas à manutenção do bem-estar de um animal, esse processo envolve diversas nuances que podem abranger alimentação, vacinação e controle de população. (Grandin, 2020). Essa preocupação é relevante dentro do contexto de animais de companhia e produção, como exemplificado por Mendonça (2019, p.16):

“Ao se tratar de animais de companhia, os interessados em conviver com cães e gatos assumem o compromisso ético de desenvolver e manter hábitos e posturas de promoção e preservação da saúde e do bem-estar animal e do meio ambiente.”

Ainda de acordo com Mendonça (2019, p.28):

“O bem-estar em relação a animais de produção precisa ser respeitado desde o nascimento, pois além do aspecto ético e moral, proporcionar um melhor desenvolvimento desses animais, garantindo um equilíbrio fisiológico e controle do estresse, resulta em um produto de melhor qualidade”.

De acordo com a OMSA o bem-estar animal envolve processos para saúde, abrigo, manejo e nutrição adequados além de um ambiente estimulante e seguro, abrangendo também o manejo do animal pré-abate e ou morte humanitária. A OMSA também define uma série de princípios básicos para a Manutenção do bem-estar de um animal (WOAH, 2024a):

- Existe uma relação crítica entre saúde e bem-estar animal;
- O conceito internacionalmente reconhecido das cinco liberdades (liberdade da fome, sede e desnutrição; liberdade do medo e sofrimento; liberdade do desconforto físico e térmico; liberdade da dor, ferimentos e doenças; e liberdade para expressar padrões normais de comportamento) oferecem orientações valiosas para o bem-estar animal;
- O conceito internacionalmente reconhecido dos três R's (redução no número de animais, refinamento dos métodos experimentais e substituição de animais por técnicas não animais) fornecem orientação valiosa para o uso de animais no ambiente científico;

- A avaliação científica do bem-estar animal envolve elementos diversos que precisam ser considerados em conjunto, e que a seleção e a ponderação desses elementos frequentemente envolvem pressupostos baseados em valores, os quais devem ser tornados o mais explícitos possível.
- O uso de animais na agricultura, na educação e na pesquisa, bem como para a companhia, recreação e entretenimento, contribui significativamente para o bem-estar das pessoas.
- O uso de animais implica uma responsabilidade ética para assegurar o bem-estar desses animais na medida possível.
- Melhorias no bem-estar de animais de produção podem frequentemente aumentar a produtividade e a segurança dos alimentos e, conseqüentemente, gerar benefícios econômicos.
- A comparação do bem-estar animal em diferentes situações ou ambientes, deve ser baseada nos resultados diretamente relacionados ao bem-estar do animal como nutrição e conforto térmico, ao invés de critérios estruturais do ambiente, como espaço físico ou material utilizado em sua construção.

Dentro do contexto de animais de produção, a OMSA (WOAH, 2024a) enfatiza que fatores genéticos, de clima local, ambiente físico, agrupamento social, qualidade do ar, nutrição e de contato com humanos são questões importantes para a correta manutenção do bem-estar animal.

Do ponto de vista de controle e manutenção é de suma importância estabelecer parâmetros para a medição do bem-estar dos animais em um contexto veterinário e/ou agrícola (Grandin, 2020). Ainda de acordo com (Grandin, 2020) as práticas de manejo de animais agrícolas se deterioram com o tempo, a menos que exista um processo minucioso e contínuo de controle e medição.

Contudo, esse aspecto não era tão bem estabelecido até os últimos anos do século XX. Em um esforço para definir parâmetros de bem-estar animal, o Comitê de bem-estar animal do reino unido estabeleceu o conceito de das “5 liberdades do bem-estar animal” que definem o padrão mínimo em que um animal pode ser considerado em um estado de bem-estar (FAWC, 1979), eles são

1. Liberdade da sede, fome e malnutrição;
2. Liberdade do desconforto;
3. Liberdade de dor, lesões e doenças;
4. Liberdade para mostrar comportamento adequado
5. Liberdade do medo

O padrão das cinco liberdades ainda é usado como padrão mínimo de referência, mas não apresenta todas as informações sobre o nível de bem-estar animal. De acordo com os estudos bibliográficos feitos por (Mellor; Reid, 1994) o conceito de bem-estar animal no período anterior à década de 1990 se resumia, muitas das vezes, em um sistema binário que considerava o bem-estar de um animal, como a ausência de fatores negativos, como dor, doenças ou estresse. A partir da década de 90, esses conceitos se modernizaram, buscando entender as diversas nuances que compõem o bem-estar de um animal, considerando para além da ausência de questões prejudiciais, também fatores que corroboram positivamente no bem-estar.

Partindo desse pressuposto, foi proposto um modelo para a medição e controle do bem-estar animal, esse modelo é conhecido e reconhecido internacionalmente como “O modelo dos 5 domínios” (Mellor; Reid, 1994). Esse modelo foi elaborado inicialmente em 1994, com sua última atualização no ano de 2017, abrangendo questões nutricionais, de saúde, ambiente físico, comportamentais e mentais do animal, como forma de definir padrões comuns para a medição do bem-estar de um animal (Mellor *et al.*, 2020).

### **2.5.1 O modelo dos 5 domínios**

O Modelo dos 5 domínios, foi proposto inicialmente em 1994, utilizando-se como base o conceito das cinco liberdades, estabelecido anteriormente (Seção 2.4) em uma tentativa de criar uma maneira de avaliar o grau de comprometimento com o bem-estar animal e avaliar propostas de pesquisa para agir nesse âmbito (Mellor; Reid, 1994). Inicialmente, esse modelo compreendia 5 domínios de compromisso ao bem-estar animal e uma escala de gravidade aplicada a cada domínio:

Quadro 3 - Os 5 domínios do bem-estar animal

| Domínio | Nome           | Compromisso observado                    |
|---------|----------------|------------------------------------------|
| 1       | Nutricional    | Sede, fome e malnutrição                 |
| 2       | Ambiental      | Desafio imposto pelo ambiente            |
| 3       | Saúde          | Doença, ferida e impedimento funcional   |
| 4       | Comportamental | Restrição comportamental ou de interação |
| 5       | Mental         | Ansiedade, medo, dor e estresse          |

Fonte: (Mellor; Reid, 1994). Adaptado pelo autor.

Dentro do âmbito da medição, o modelo inicialmente propôs uma escala medição baseada em 5 níveis de compromisso ao bem-estar animal, denotando as observações das condições de um determinado animal pelas letras O, A, B, C e X, onde “O” representa nenhum compromisso, “A” representa compromisso leve, “B” representa compromisso moderado, “C” representa compromisso significativo e “X” representa compromisso severo. Essa denotação é baseada na intensidade, duração e reversibilidade do compromisso, como demonstrado no quadro 4

Quadro 4 - Denotações de graus de compromisso, seguindo a escala do modelo de 1994

| Denotação | Intensidade | Duração                   | Reversibilidade     |
|-----------|-------------|---------------------------|---------------------|
| O         | Nenhuma     | Nenhuma                   | Total               |
| A         | Leve        | Curta                     | Total e rápida      |
| B         | Moderada    | Curta ou moderada         | Reversível          |
| C         | Alta        | Prolongada                | Difícil ou limitada |
| X         | Extrema     | Prolongada ou até a morte | Irreversível        |

Fonte: (Mellor; Reid, 1994). Adaptado pelo autor

Após a correta denotação de cada observação das condições do animal, o avaliador atribui uma média geral, de caráter interpretativo, utilizando-se do mesmo sistema de notação que indica a condição geral do bem-estar do animal observado e relacionando cada observação com um dos 5 domínios apresentados anteriormente. No quadro 5, há um exemplo de como essa avaliação pode ser realizada para avaliar o bem-estar do animal em um caso de diarreia comumente fatal em filhotes de animal.

Quadro 5 - Avaliação do bem-estar animal com base na escala proposta no modelo de 1994

| Descrição da situação | Casos de diarreia comumente fatal em filhotes de animal |              |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|--------------|
| Domínio relacionado   | Observação                                              | Denotação    |
| 1: Nutricional        | Ingestão de fluidos afetada razoavelmente               | B - Moderado |
| 2: Ambiental          | Ambiente termicamente neutro                            | O - Nenhum   |
| 3: Saúde              | Compromisso funcional do corpo, dor severa              | X - Severo   |
| 4: Comportamental     | Leve restrição comportamental                           | A - Leve     |
| 5: Mental             | Medo acentuado                                          | X - Severo   |
| Compromisso geral     |                                                         | X - Severo   |

Fonte: (Mellor; Reid, 1994). Adaptado pelo autor

Apesar do modelo proposto em 1994 ser um avanço em relação ao estudo do bem-estar animal em relação aos padrões estabelecidos pela academia nos anos anteriores, o modelo inicial dos 5 domínios ainda não conseguia abranger todos os detalhes no que se tange ao bem-estar animal. Por conseguinte, o modelo sofreu diversas modificações ao longo dos anos. De acordo com a revisão elaborada por (Mellor et al., 2020) ao propor o modelo mais recente, o modelo dos 5 domínios foi atualizado em 2001, 2004, 2009, 2012, 2015, 2017 e por fim em 2020 (atual versão), a fim de incorporar os avanços dentro do pensamento científico.

Dentro do contexto do primeiro modelo proposto, os três primeiros domínios focavam em desequilíbrios ou distúrbios internos que tinham origem nutricional, ambiental ou de saúde. Por sua vez, quarto domínio se preocupava com questões de confinamento ou restrições de espaço, com o quinto permitindo uma avaliação geral do bem-estar do animal. Contudo, inicialmente esses domínios se restringiam a questões fisiológicas como sede, fome, ansiedade e medo.

Com o passar do tempo conceito dos 5 domínios evoluiu, de modo a integrar diferentes domínios e estudar suas relações entre si, explorando de forma mais aprofundada questões que afetam positivamente no bem-estar animal. O **modelo de 2015** (Mellor; Beausoleil, 2015) exemplifica essa questão ao elencar diferentes condições (consideradas positivas e negativas) e seus resultados observados no animal.

Quadro 6 - Domínio 1 Nutricional. Exemplos de desbalanceamentos e oportunidades nutricionais e seus efeitos e seus resultados observados no animal.

| <b>CONDIÇÕES NUTRICIONAIS E EFEITOS ASSOCIADOS</b>      |                              |                                  |                           |
|---------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| <b>Condições Negativas</b>                              |                              | <b>Condições positivas</b>       |                           |
| <b>Inadequações Nutricionais</b>                        | <b>Efeitos Negativos</b>     | <b>Oportunidade Nutricionais</b> | <b>Efeitos positivos</b>  |
| Restrição de ingestão de água                           | Sede                         | Hidratação correta               | Prazer ao beber           |
| Excesso de ingestão de água                             | Intoxicação por água         | Alimentação suficiente           | Saciedade                 |
| Restrição de alimentação                                | Fome e Fome (Sal) e fraqueza | Dieta Balanceada                 | Prazer alimentar          |
| Qualidade de alimento ruim ou pouca variedade alimentar | Má Nutrição e tédio          | Variedade alimentar              | Prazer mastigatório       |
| Superaquecimento                                        | Sensação de inchaço          | Quantidade correta de comida     | Conforto Gastrointestinal |
| Alimentação Forçada                                     | Dor gastrointestinal         |                                  |                           |

Fonte: (Mellor *et al.*, 2020). Adaptado pelo autor

Quadro 7 - Domínio 2 Ambiental. Exemplos de desbalanceamentos e oportunidades ambientais e seus e seus resultados observados no animal.

| <b>INTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS COM O AMBIENTE E EFEITOS ASSOCIADOS</b> |                                                       |                                   |                               |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>Condições Negativas</b>                                            |                                                       | <b>Condições positivas</b>        |                               |
| <b>Inadequações Ambientais</b>                                        | <b>Efeitos Negativos</b>                              | <b>Oportunidade Ambientais</b>    | <b>Efeitos positivos</b>      |
| Movimentação impedida pelo local                                      | Depressão, tédio                                      | Ambiente variado e novo           | Interesse                     |
| Sobrecarga de estímulos                                               | Hiper vigilância, raiva, frustração, medo de mudanças | Estímulos controlados             | Interação melhor com mudanças |
| Restrição de escolhas                                                 | Hiper vigilância, raiva, frustração, medo de mudanças | Variedade de escolhas disponíveis | Calma, controle               |
|                                                                       |                                                       | Exploração do ambiente            | Engajamento nas atividades    |

Fonte: (Mellor *et al.*, 2020), adaptado pelo autor.

Os quadros 6 e 7 demonstram como questões nutritivas e de ambiente podem afetar de forma negativa e positiva o bem-estar dos animais, a partir da visão do domínio 5. Diferentemente de modelos anteriores, é possível observar que há uma preocupação maior com os aspectos positivos do bem-estar animal ao invés da avaliação de acordo com a ausência de ocorrências negativas, como em modelos mais antigos. Também é possível notar que existem fatores mais amplos, que não podem ser verificados de prontidão, como calma, tédio e prazer alimentar.

Quadro 8 - Domínio 4 Comportamental. Exemplos interações comportamentais com o ambiente e seus resultados observados no animal.

| <b>CONDIÇÕES DO AMBIENTE E EFEITOS ASSOCIADOS</b> |                                |                                |                          |
|---------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| <b>Condições Negativas</b>                        |                                | <b>Condições positivas</b>     |                          |
| <b>Inadequações Ambientais</b>                    | <b>Efeitos Negativos</b>       | <b>Oportunidade Ambientais</b> | <b>Efeitos positivos</b> |
| Confinamento/Superlotação                         | Tensão muscular, irritação     | Espaço para locomoção          | Conforto físico          |
| Poluentes no ar                                   | Dificuldade na respiração, dor | Ar fresco                      | Conforto respiratório    |
| Odores aversivos                                  | Repulsão a odores              | Controle de barulhos           | Conforto auditivo        |
| Barulho                                           | Dor no ouvido                  | Rotinas previsíveis            | Calma e relaxamento      |
| Luz inapropriada                                  | Inacuidade visual              | Luz apropriada                 | Conforto visual          |
| Restrição de sono                                 | Exaustão                       | Condições para dormir          | Descanso adequado        |

Fonte: (Mellor *et al.*, 2020), adaptado pelo autor

Quadro 9 - Domínio 4 Comportamental. Exemplos interações comportamentais com outros animais e seus resultados observados no animal.

| <b>INTERAÇÕES COM OUTROS ANIMAIS</b>    |                          |                                    |                                    |
|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Condições Negativas</b>              |                          | <b>Condições positivas</b>         |                                    |
| <b>Inadequações de interações</b>       | <b>Efeitos Negativos</b> | <b>Oportunidades de interações</b> | <b>Efeitos positivos</b>           |
| Interações limitadas com outros animais | Solidão, depressão       | Socialização                       | Interesse                          |
|                                         | Frustração sexual        | Brincadeiras em grupo              | Interação melhor com mudanças      |
|                                         | Rejeição a brincadeiras  | Atividade sexual                   | Calma, controle                    |
| Ameaças presentes                       | Ansiedade, medo, pânico  | Ausência de ameaças                | Sensação de segurança, relaxamento |

Fonte: (Mellor *et al.*, 2020)

Quadro 10 - Domínio 4 Comportamental. Exemplos interações comportamentais com humanos e seus resultados observados no animal.

| INTERAÇÕES COM HUMANOS                                                                            |                                                                |                                                                            |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Condições Negativas                                                                               |                                                                | Condições positivas                                                        |                                                                      |
| Inadequações de interações                                                                        | Efeitos Negativos                                              | Oportunidades de interações                                                | Efeitos positivos                                                    |
| Atitude humana: Indiferente, insensível, impaciente, dominante, cruel                             | Hiper vigilância, ataques, tentativas de escape, evita contato | Atitude humana: Confiante, cuidadoso, paciente                             | Calma, aceita toques e sugestões físicas, procura contato            |
| Voz: Hesitante, gritos, raiva                                                                     | Não colaborativo, animal paralizado                            | Voz: Calma, assertiva, ritmo constante                                     | Cria relações com humanos, obedece comandos                          |
| Manejo: Errática, bruta, punitiva, violenta<br>Ansiedade, medo, insegurança, dor, perda cognitiva |                                                                | Manejo: Gentil, firme, focado e recompensas, utilização de estímulos sutis | Calma, sentimento de controle, se sente bem ao interagir com humanos |

Fonte: (Mellor *et al.*, 2020), adaptado pelo autor

Os quadros 8, 9 e 10 mostram que questões comportamentais podem afetar de forma negativa e positiva no bem-estar dos animais, a partir dos resultados observados nos animais. A partir da perspectiva do modelo estabelecido por (Mellor; Beausoleil, 2015) podemos notar como que o domínio 4 se distancia do aspecto fisiológico do animal, em comparação com os outros domínios, com o foco se tornando como as interações comportamentais do animal podem afetar o bem-estar, de maneira psicológica, estabelecendo questões subjetivas, como prazer, calma e outros sentimentos como aspectos importantes para a manutenção do bem-estar animal.

O **modelo de 2020** (última atualização), proposto por (Mellor *et al.*, 2020) não apresenta grandes divergências dos modelos anteriores, contudo, há pequenas mudanças em como aborda cada um dos 5 domínios. Ao abordar os três primeiros domínios, destaca-se que cada um contempla fatores capazes de desencadear diferentes respostas comportamentais nos animais. Tais respostas são motivadas por condições específicas às quais os animais, em geral, têm pouca ou nenhuma capacidade de controlar ou modificar. Assim, os comportamentos observados frequentemente representam mecanismos adaptativos ou corretivos diante de situações de desconforto, como sede, dor, calor ou outros fatores adversos. Em razão dessa compreensão, o Domínio 2 passou a ser denominado "**Ambiente físico**", em substituição ao termo "**Ambiental**", com o objetivo de enfatizar que esse domínio se refere às condições físicas do ambiente que estão fora do controle do animal e que influenciam diretamente seu bem-estar.

Dentro da perspectiva do domínio 4, há a mudança da descrição do domínio, de "Comportamental" para "Interações comportamentais", como forma de trazer mais clareza ao papel desse domínio no modelo, que detalha interações comportamentais

do animal com o ambiente, outros animais e com seres humanos e. Apesar do modelo de 2015 incluir essas classificações de interações, elas não eram separadas estruturalmente. Além disso, há um foco maior nas interações entre animais e seres humanos.

Ainda de acordo com (Mellor *et al.*, 2020) os três primeiros domínios concentram-se principalmente em fatores que perturbam ou interrompem características específicas da estabilidade interna do corpo. Cada característica perturbada ou interrompida gera entradas sensoriais que são processadas pelo cérebro para formar afetos negativos específicos, e esses afetos estão associados a comportamentos que atuam para restaurar a estabilidade interna do corpo - visão mecânica (estímulo-resposta). Como cada um desses comportamentos é essencial para a sobrevivência do animal, os afetos associados a eles são coletivamente denominados “afetos críticos para a sobrevivência”.

Em contraste, o Domínio 4, denominado Interações Comportamentais, concentra-se em evidências de animais buscando conscientemente objetivos específicos ao interagirem comportamentalmente com o ambiente, outros animais não humanos, humanos e o autoatendimento das suas necessidades.

Os animais não apenas reagem, mas agem de forma deliberada para alcançar resultados (como buscar conforto, interagir socialmente ou evitar desafios), intencionalidade. A busca por esses objetivos reflete as necessidades psicológicas e emocionais do animal, sendo um indicador direto de como ele percebe sua qualidade de vida. O sucesso ou fracasso nessas interações (com o ambiente, parceiros sociais ou humanos) determina se o animal está em um estado de bem-estar positivo ou sob estresse.

Quadro 11 - Os 5 domínios do bem-estar animal sob a ótica do modelo de 2020

| Domínio | Nome                       | Compromisso observado                                                                                                                                     | Relação com aspectos internos e externos do animal                                                                                            |
|---------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Nutricional                | Afetos críticos para a sobrevivência do animal e geram motivações para se engajarem em respostas comportamentais específicas, geneticamente determinadas. | Pode afetar ou interromper características específicas da estabilidade interna do corpo do animal. Limitações que fogem do controle do animal |
| 2       | Ambiente físico            |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |
| 3       | Saúde                      |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |
| 4       | Interações comportamentais | Afetos relacionados à situação, gerando respostas comportamental conscientes em sua relação com o ambiente, humanos e outros animais                      | Podem ocasionar mudanças comportamentais ou sofrimento do animal. Nesses casos há a agência do animal.                                        |
| 5       | Mental                     |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |

Fonte: (Mellor *et al.*, 2020). Adaptado pelo autor

Dentro dessa ótica, podemos entender que apesar de todos os domínios contribuírem para a manutenção do bem-estar de um animal, há uma clara distinção entre os fatores críticos para a sobrevivência do animal e aqueles relacionados aos fatores comportamentais e mentais. Dessa maneira, para o seguimento do trabalho, consideramos os fatores relacionados aos domínios 1 a 3 como determinantes para assegurar a **saúde física** do animal, enquanto os fatores 4 e 5 como determinantes para assegurar a **saúde mental**.

A próxima seção apresenta as boas práticas de manutenção do bem-estar de bovinos encontradas na literatura e as relaciona com os 5 domínios apresentados anteriormente.

### **2.5.2 Bem-estar de bovinos**

Por serem ruminantes, os bovinos possuem exigências biológicas e comportamentais específicas para garantir o bem-estar, envolvendo questões nutricionais (domínio 1), de mobilidade (domínio 2), de conforto térmico (domínio 2), de conforto auditivo (domínio 2), de saúde (domínio 3), de manejo (domínio 4), de interações com outros indivíduos (domínio 4), de estresse (domínio 5) e de sofrimento mental (domínio 5). De acordo com (Brunel, 2015) os bovinos são animais que apresentam comportamentos gregários e com questões de liderança e dominância entre os indivíduos, existindo também características individuais como o temperamento que podem influenciar na maneira que os animais exercem suas interações. Ainda de acordo com a autora o manejo dos animais, os processos de pré-embarque, pré-abate e transporte, feitos culturalmente de forma agressiva, exercem grande influência nos níveis de estresse dos bovinos.

Para (Bond *et al.*, 2012) é recomendado evitar restringir os comportamentos tidos como prioritários pelo sistema de controle cerebral do bovino, como alimentação e hidratação, para manter o bem-estar dos indivíduos. Essa restrição, além das consequências óbvias como desnutrição e desidratação, pode incentivar comportamentos estereotípicos, que reduzem o nível de bem-estar do grupo. Dentro do contexto das atividades econômicas de abate de bovinos e produção de leite, a desnutrição é especialmente crítica, pois representa perdas expressivas na qualidade da carne e leite produzidos (Braga *et al.*, 2018).

O fator ambiental também pode impor desafios para a correta manutenção do bem-estar de bovinos. O espaço para movimentação, limpeza, ruídos e materiais da

cerca/ambiente de confinamento são fatores de atenção dentro dos aspectos do domínio 5 (Braga *et al.*, 2018). É recomendado que o ambiente dos bovinos possua dispositivos que proporcionem: controle do acúmulo de fezes e urina, ventilação adequada, controle de temperatura, redução possibilidade de lesões e controle de ruídos (WOAH, 2024a).

A manutenção da saúde do bovino é especialmente preocupante no sentido de disseminação de doenças e risco sanitário, pois muitas doenças, além de afetarem nos aspectos de sobrevivência do animal, também podem apresentar risco no consumo de carne ou leite e seus derivados por humanos, fazendo-se necessária a vacinação e exames para controlar o risco sanitário (WOAH, 2024b). Autores como (Bailone, 2019) e (Andrioli *et al.*, 2020) apontam que a presença de ruídos constantes, como de ventiladores, podem afetar negativamente o bem-estar do bovino, fazendo-se necessário um período de adaptação em caso de exposição futura ao barulho, e se possível, redução desse ruído.

Ainda dentro dos aspectos ambientais, o conforto térmico é importante para garantir os objetivos de termorregulação do bovino. Para tal, devem ser utilizados sistemas de ventilação que possibilitem proteção solar, dissipação térmica do calor do indivíduo e controlem a quantidade de gases e umidade presentes no ambiente (Andrioli *et al.*, 2020; Braga *et al.*, 2018; Mendonça, 2019).

Conforme evidenciado por (Brunel, 2015), o manejo dos bovinos nas fazendas, estações de pré-embarque geralmente são grandes estressores para os animais, variando conforme a maneira que os humanos interagem com o animal (de forma agressiva ou sutil), o temperamento do indivíduo e a quantidade de outros animais no mesmo ambiente. É recomendado observar os indivíduos para trazer adaptações específicas que melhorem o bem-estar dos bovinos, adaptando-os gradativamente à presença de humanos e outros animais, mas em geral, é recomendado evitar deixar os animais muito isolados ou aumentar muito a densidade de animais por metro quadrado, além de realizar um manejo sutil (Andrioli *et al.*, 2020). Dentro do contexto do quinto domínio, podemos entender que a falha na prática de qualquer uma das recomendações anteriores pode gerar alterações no estado mental do bovino, afetando consequentemente o bem-estar do animal. As falhas nesse aspecto podem gerar medo, ansiedade, frustração e desesperança.

A próxima seção descreve a metodologia do trabalho, utilizada para verificar como os aspectos do bem-estar de bovinos apontados pela fundamentação teórica se relacionam com as normativas para o transporte de bovinos em modal aéreo.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Classificação da pesquisa.

De acordo com a metodologia proposta por (Gil, 2022) esse pesquisa é classificada da seguinte forma: quanto ao objetivo, é classificada como exploratória e descritiva, pois tem como objetivo abordar um assunto pouco explorado na literatura, indicando possíveis caminhos e oportunidades para estudos futuros, bem como descrever em detalhes as normativas para os processos de importação e exportação de bovinos vivos no modal aéreo.

Quanto ao procedimento, é classificada como levantamento. A coleta dos dados ocorreu utilizando dados primários e secundários, provenientes da legislação brasileira, normativas técnicas, estatísticas setoriais, recomendações da literatura e levantamento com docentes, discentes e profissionais das áreas veterinária, agropecuária e de zootecnia.

Quanto à abordagem para a análise dos dados, é classificada como quantitativa (Marconi; Lakatos, 2021), pois utiliza de métodos estatísticos para verificar se os respondentes do levantamentos concordam com os dados obtidos através das pesquisas bibliográfica e documental.

Para a pesquisa documental, foram consultadas fontes provenientes da legislação brasileira e normativas técnicas dos órgãos responsáveis pelo controle sanitário brasileiro e de controle dos setores aeronáuticos internacionais. Na pesquisa bibliográfica foram consultadas fontes que discorreram sobre os procedimentos utilizados para o transporte de cargas vivas no modal aéreo e sobre o bem-estar de animais e bem-estar de bovinos.

O levantamento utilizou um questionário estruturado, direcionado à docentes, discentes, pesquisadores e profissionais das áreas veterinária, agropecuária e de zootecnia. O questionário continha afirmações relativas às recomendações estabelecidas pela pesquisa bibliográfica, relacionadas com o conceito dos 5 domínios do bem-estar animal, com respostas dispostas através de uma escala Likert, ideal para medir o grau de concordância dos entrevistados com alguma afirmativa. (Da Costa Júnior *et al.*, 2024)

Após a coleta de dados, os dados obtidos pela pesquisa foram organizados de forma a obedecer aos objetivos da pesquisa. Em seguida os dados foram analisados

através da análise quantitativa, que adota procedimentos estatísticos para responder às indagações da pesquisa (Barbetta, 2002).

### **3.2 Procedimentos metodológicos**

Para a condução da pesquisa, inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental, com o objetivo de verificar quais eram os processos e normativas adotados pelos setores agropecuário e de aviação brasileiros para a exportação e importação de bovinos vivos no Brasil. A pesquisa envolveu análise de livros, artigos, fontes oficiais do governo e normativas de órgãos internacionais dos respectivos setores. Através dos dados da pesquisa foi possível criar o mapeamento dos processos de exportação e importação de bovinos vivos em modal aéreo através do Software Bizagi (apêndices B e C), de acordo com as normativas brasileiras. Esse mapeamento foi posteriormente utilizado para auxiliar a criação do questionário utilizado na etapa do levantamento.

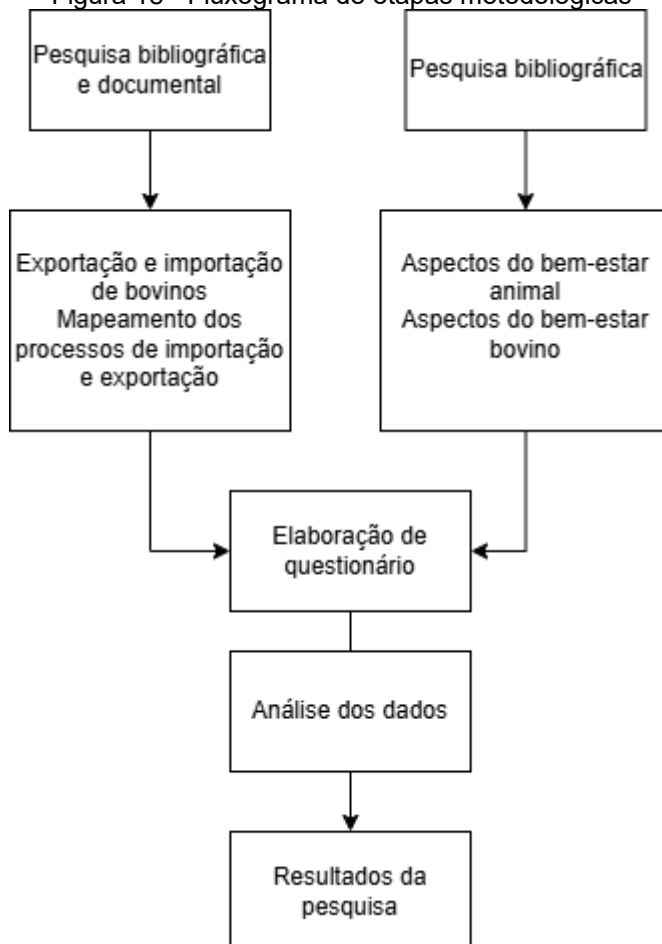
Em sequência, foi realizada pesquisa bibliográfica com o objetivo de verificar quais são os requisitos necessários para a manutenção do bem-estar de um animal, e posteriormente quais são os requisitos específicos para assegurar o bem-estar de um bovino. Essa fase permitiu definir os aspectos importantes para manutenção do bem-estar e como definir a segurança física de um animal e sua saúde mental. Os dados obtidos nesta etapa foram futuramente utilizados para auxiliar na criação do questionário utilizado na etapa do levantamento.

Na etapa de pesquisa bibliográfica, foi constatado que apesar de existirem muitos artigos tratando dos requisitos para o bem-estar de bovinos durante o transporte rodoviário e marítimo, não há muitos trabalhos em língua portuguesa que discorrem diretamente sobre o bem-estar de bovinos durante o transporte de modal aéreo. Por conta disso, para seguir com o questionário, foram utilizados os requisitos de bem-estar levantados inicialmente em outros modais, adaptados ao contexto do transporte aéreo.

O levantamento foi realizado através de questionário estruturado elaborado utilizando o recurso de formulários do *Google*, as afirmativas foram elaboradas de acordo com as recomendações das normativas para o transporte de bovinos em modal aéreo e de bem-estar presentes na literatura, e após, agrupadas levando em consideração cada um dos 5 domínios apresentados anteriormente na pesquisa. O questionário foi então distribuído a estudantes de graduação, professores,

pesquisadores e profissionais das áreas de veterinária, agropecuária e zootecnia de universidades e órgãos de pesquisa brasileiros. A figura 18 mostra o fluxograma de etapas metodológicas para o desenvolvimento da pesquisa.

Figura 18 - Fluxograma de etapas metodológicas



Fonte: Elaborado pelo autor

### 3.2.1 *Elaboração de questionário*

O questionário descrito na seção anterior foi utilizado como instrumento de coleta de dados, com o objetivo de validar as recomendações presentes na literatura e, posteriormente, verificar se as normativas para a exportação e importação de bovinos vivos no Brasil de fato atendem aos requisitos necessários para garantir o bem-estar dos animais do ponto de vista de segurança física e saúde mental, com base nas recomendações validadas. Sendo estruturado através da metodologia proposta por (Likert, 1932), utilizando uma escala dividida em 5 pontos para medir o grau de concordância dos respondentes com as afirmativas propostas. As respostas

seguiram a seguinte configuração: 1 - Discordo Totalmente; 2 – Discordo; 3 - Neutro / Não concordo nem discordo; 4 – Concordo e 5 - Concordo Totalmente.

Foram elaboradas 46 afirmativas, das quais 8 dessas afirmativas eram verificadores de atenção dos respondentes, dessa forma as 38 alternativas restantes foram consideradas para a análise dos dados. As afirmativas foram agrupadas em 2 grandes categorias e 5 subcategorias relacionadas aos conceitos de bem-estar animal descrito pela pesquisa bibliográfica e foram elaboradas com base das normativas / mapeamento dos processos de exportação e importação de bovinos vivos em modal aéreo e com as recomendações de bem-estar bovinos presentes na literatura. A coleta dos dados ocorreu por meio da distribuição do questionário de forma online a estudantes de graduação, professores, pesquisadores e profissionais das áreas de veterinária, agropecuária e zootecnia de universidades e órgãos de pesquisa brasileiros.

A primeira categoria se refere aos aspectos ligados à manutenção da **saúde física do animal**, que constituem aspectos críticos para a sobrevivência do animal e comporta 3 subcategorias:

A primeira subcategoria se refere ao domínio 1: Nutrição, e aborda aspectos da alimentação e hidratação do bovino durante o transporte. A segunda subcategoria se refere ao domínio 2: Ambiente físico, e aborda aspectos do espaço físico do animal durante o transporte. A terceira subcategoria se refere ao domínio 3: Saúde, e aborda aspectos de saúde física e vacinação do animal durante o transporte.

A segunda categoria se refere aos aspectos ligados à manutenção da **saúde mental do animal**, que constituem aspectos mentais e comportamentais, e como ele interage com as questões à sua volta e comporta 2 subcategorias:

A primeira subcategoria se refere ao domínio 4: Interações comportamentais, e aborda aspectos das interações do animal com o ambiente, humanos e outros animais. A segunda subcategoria se refere ao domínio 5: Mental, e aborda aspectos de como os domínios anteriores podem influenciar no estado mental do animal, provocando por exemplo, medo ou ansiedade. O quadro 12 mostra todas as afirmativas consideradas para a análise dos dados.

Quadro 12 - Questionário de verificação de procedimentos de exportação e importação de bovinos em modal aéreo

| Categoria    | Subcategoria                          | Afirmativa                                                                                                      | Relação com a norma                                                  |
|--------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Saúde Física | Domínio 1 : Nutrição                  | 1. O bovino deve ficar em jejum entre 3 a 6 horas.                                                              | Alimentação proibida durante o voo                                   |
|              |                                       | 2. O bovino deve permanecer em jejum durante todo período do voo, independente da duração.                      |                                                                      |
|              |                                       | 3. O bovino deve se hidratar em algum momento durante o voo                                                     | Deve haver hidratação durante o voo                                  |
|              | Domínio 2: Ambiente Físico            | 4. O espaço físico do bovino deve ter ventilação constante.                                                     | Deve haver aberturas e ventilação constante                          |
|              |                                       | 5. O espaço físico do bovino deve apresentar temperatura constante.                                             | A temperatura deve estar sempre entre 15°C e 18°C                    |
|              |                                       | 6. O espaço físico do bovino deve apresentar níveis controlados de gás CO <sup>2</sup> .                        | Não deve haver acúmulo de gases                                      |
|              |                                       | 7. O espaço físico do bovino deve restringir a movimentação do animal.                                          | Não há recomendações específicas                                     |
|              |                                       | 8. O contêiner do bovino deve ter lotação máxima de 4 animais.                                                  | Padrão de lotação médio                                              |
|              |                                       | 9. O espaço físico do bovino deve oferecer conforto auditivo para o animal.                                     | Não há recomendações específicas                                     |
|              |                                       | 10. O contêiner físico do bovino deve oferecer bordas de material não abrasivo, a fim de não machucar o animal. | O contêiner não deve machucar o animal                               |
|              |                                       | 11. O contêiner físico do bovino deve oferecer recursos para evitar o acúmulo de fezes e urina.                 | O contêiner não deve permitir o acúmulo de dejetos                   |
|              | Domínio 3: Saúde                      | 12. O bovino deve apresentar condições físicas normais                                                          | O bovino deve apresentar condições físicas normais para o embarque   |
|              |                                       | 13. O bovino deve apresentar o corpo livre de feridas e/ou inflamações.                                         |                                                                      |
|              |                                       | 14. O bovino deve estar com todas as suas vacinas em dia.                                                       | O bovino deve estar com todas as suas vacinas em dia para o embarque |
|              |                                       | 15. O bovino deve estar sem doenças, de acordo com o relatório veterinário.                                     | O bovino deve estar saudável para o embarque                         |
|              |                                       | 16. Só deve ser administrado sedativo e/ou calmante, caso estritamente necessário.                              | Não deve ser administrado medicamento durante o transporte           |
|              |                                       |                                                                                                                 |                                                                      |
|              | Domínio 4: Interações comportamentais | 17. O manejador deve exercer contato físico com o bovino de maneira sutil.                                      | Não há recomendações específicas                                     |
|              |                                       | 18. Em caso de confinamento, o bovino deve passar por um período de adaptação prévio.                           | Não há recomendações específicas                                     |
|              |                                       | 19. O ruído das turbinas é percebido como ameaça pelo bovino.                                                   | Não há recomendações específicas                                     |
|              |                                       | 20. O ruído do manuseio de caixas em carrinhos de bagagem é percebido como ameaça pelo bovino.                  | Não há recomendações específicas                                     |
|              |                                       | 21. Em caso de ruído constante, o bovino deve passar por um período de adaptação prévio.                        | Não há recomendações específicas                                     |
|              |                                       | 22. Deve-se utilizar palmas e voz para realizar o manejo do bovino durante o embarque e desembarque             | Não há recomendações específicas                                     |
|              |                                       | 23. Deve-se utilizar choques para realizar o manejo do bovino durante o embarque e desembarque                  | Não há recomendações específicas                                     |
|              |                                       | 24. Durante o transporte, o bovino busca se adaptar à inclinação da aeronave                                    | Não há recomendações específicas                                     |

(Continua na próxima página)

(Quadro 12 – continuação)

|              |                   |                                                                                                                                                                               |                                                               |
|--------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Saúde Mental | Domínio 5: Mental | 25. O confinamento é visto como ameaça pelo bovino                                                                                                                            | Bovinos devem ser transportados em grupos                     |
|              |                   | 26. Em caso de percepção de ameaça, o bovino busca se aproximar de outros bovinos                                                                                             |                                                               |
|              |                   | 27. O isolamento de um bovino de seu grupo compromete o bem-estar animal                                                                                                      |                                                               |
|              |                   | 28. Quando o veículo falha em permitir que o animal alcance "objetivos conscientes" (beber água, equilibrar-se, evitar dor), o bem-estar é comprometido.                      | O Contêiner deve promover o alcance dos objetivos conscientes |
|              |                   | 29. Quando o manejo falha em permitir que o animal alcance "objetivos conscientes" (beber água, equilibrar-se, evitar dor), o bem-estar é comprometido.                       | O manejo deve promover o alcance dos objetivos conscientes    |
|              |                   | 30. No transporte aéreo, o conceito de interações comportamentais é ainda mais crítico devido ao isolamento e às variações de ambiente.                                       | Não há recomendações específicas                              |
|              |                   | 31. No transporte aéreo, o conceito de agência animal é ainda mais crítico devido ao isolamento e às variações de ambiente.                                                   | Não há recomendações específicas                              |
|              |                   | 32. Se o animal é impedido de se hidratar, a frustração desse objetivo impacta diretamente o Estado Mental do bovino.                                                         | Deve haver hidratação durante o voo                           |
|              |                   | 33. Se o sistema de renovação de ar do avião falha, o acúmulo de gás CO <sup>2</sup> impacta diretamente o Estado Mental do bovino.                                           | Não deve haver acúmulo de gases                               |
|              |                   | 34. Se o sistema de renovação de ar do avião falha, a variação de temperatura impacta diretamente o Estado Mental do bovino.                                                  | A temperatura deve estar sempre entre 15°C e 18°C             |
|              |                   | 35. O isolamento do bovino de outros animais impacta diretamente o Estado Mental do bovino.                                                                                   | Bovinos devem ser transportados em grupos                     |
|              |                   | 36. A presença de outros animais impacta positivamente o Estado Mental do bovino.                                                                                             |                                                               |
|              |                   | 37. O transporte em grupos (bais duplas ou triplas) impacta positivamente o Estado Mental do bovino.                                                                          |                                                               |
|              |                   | 38. Caso o animal pare de buscar objetivos de sobrevivência (ex: parar de tentar se alimentar ou hidratar), pode-se afirmar que ele entrou em um estado de sofrimento mental. | Não há recomendações específicas                              |

Fonte: elaborado pelo autor

Após a coleta das respostas, foi realizada a análise dos dados, que será detalhada na próxima seção.

### **3.2.2 Organização e tratamento dos dados**

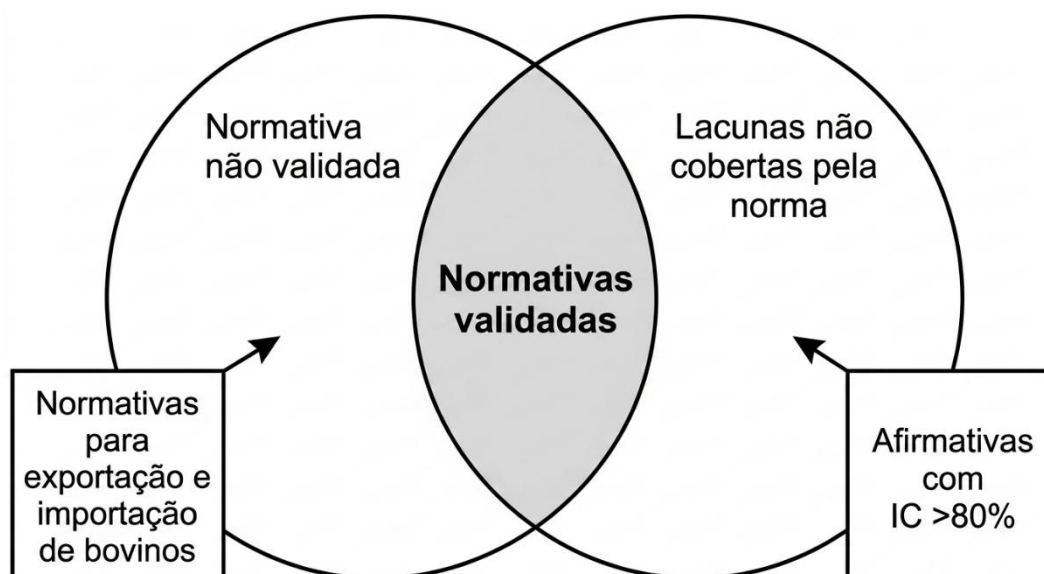
Para realizar o tratamento dos dados obtidos através do questionário, foi utilizada a técnica do índice de concordância – IC, que verifica a razão entre os respondentes que concordam com uma determinada afirmativa com o total de respostas da afirmativa (Barbetta, 2002). Para a definição dos parâmetros utilizados na análise dos dados foi utilizada a metodologia indicada por (Vianna, 1973), que descreve os níveis aceitáveis para o uso de do IC. Desta forma, foi utilizada a seguinte classificação:

- IC < 70% - Insuficiente
- IC entre 70% e 80% - Razoável
- IC entre 80% e 90% - Bom
- IC acima de 90% - Muito bom

De maneira a identificar o nível concordância dos respondentes de acordo com cada domínio, foi utilizada a média dos índices de concordância obtidos, de acordo com a subcategoria de cada afirmativa.

A partir das respostas foi possível observar o índice de concordância dos respondentes com os aspectos da legislação e da literatura, sob a ótica dos 5 domínios do bem-estar animal, especificamente do ponto de vista da segurança física do animal e de sua saúde mental. Para analisar se as normas brasileiras cobrem os aspectos essenciais para a manutenção do bem-estar do bovino, foram separadas as afirmativas com índice de concordância considerados bons (IC > 80%, de acordo com a metodologia utilizada), e verificado se são cobertas pelos processos de exportação e importação mapeados pela pesquisa. O diagrama presente na figura 19 ilustra o processo de comparação entre as afirmativas e a norma presente.

Figura 19 - Diagrama de comparação entre afirmativas e norma presente para a exportação e importação de bovinos vivos



Fonte: elaborado pelo autor

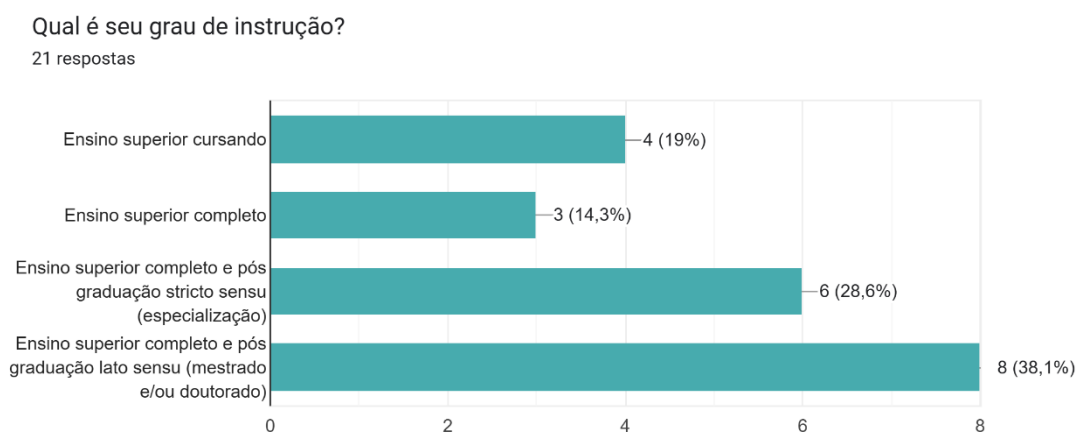
A combinação entre a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental e a aplicação do questionário possibilitaram um maior entendimento das questões relacionadas à manutenção do bem-estar bovinos em modal aéreo. A próxima seção apresenta os resultados da pesquisa.

## 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 Descrição do espaço amostral

Durante o período da pesquisa, foram obtidas 21 respostas. A maior parte dos respondentes era da área veterinária, contudo também houve respondentes da área agropecuária. Conforme a figura 20, cerca de 66% dos participantes possuem algum tipo de pós-graduação nas suas respectivas áreas.

Figura 20 - Respondentes da pesquisa por grau de escolaridade



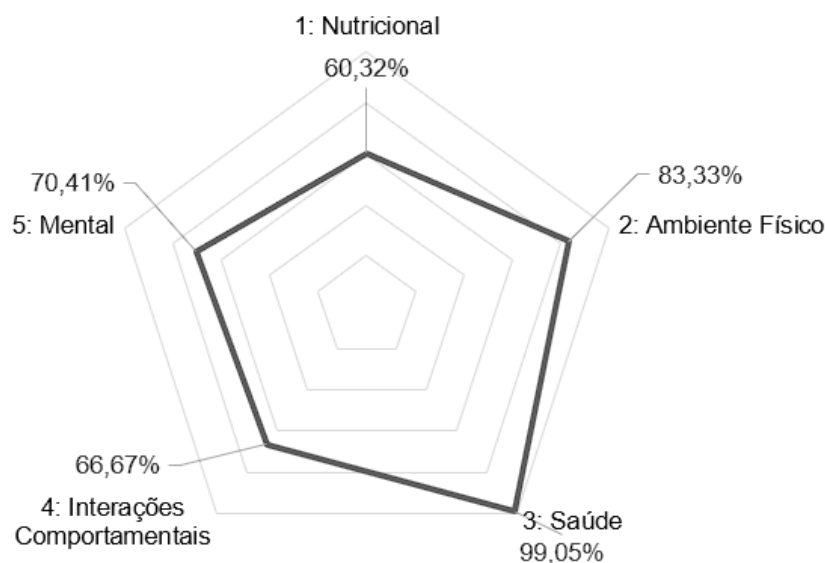
Fonte: dados da pesquisa, elaborado pelo autor

Foram obtidos dados de 7 faculdades / universidades incluindo 1 Instituto federal, 2 clínicas veterinárias e 5 órgãos públicos ligados ao controle de animais.

### 4.2 Análise dos dados obtidos

Como explicado na seção 3.2.2, de maneira a compreender o nível de concordância dos respondentes de acordo com cada domínio do bem-estar dos bovinos foi utilizada a média dos índices de concordância de cada subcategoria. Desta forma, a figura 21 apresenta os domínios de acordo com o IC dos respondentes.

Figura 21 - índice de concordância dos respondentes de acordo com o domínio do bem-estar animal



Fonte: Dados da pesquisa, elaborado pelo autor

De acordo com os parâmetros estabelecidos, é possível observar uma disparidade entre os domínios apresentados. Os respondentes apresentam um bom nível de concordância com as normas e recomendações da literatura para os domínios 3 e 02, enquanto os domínios 1 e 4 ficam abaixo do mínimo de acordo com a classificação. Esse resultado indica que partes da norma e literatura estão em desacordo com o validado pelos respondentes.

Visando compreender melhor as lacunas entre as afirmativas e as normativas para a exportação e importação de bovinos vivos, optou-se por separar as afirmativas com índice de concordância acima de 80%, e, posteriormente verificar se dentro dos processos adotados no Brasil existem recomendações específicas do ponto de vista das normativas adotadas oficialmente. O quadro 13 apresenta as afirmativas que foram validadas de acordo com os parâmetros estabelecidos e se elas são abrangidas diretamente pelos processos adotados nacionalmente.

Quadro 13 - Afirmativas validadas pelos respondentes e suas fundamentações

| Categoria    | Afirmativa                                                                                                                                               | IC      | Abrangido pelas normas? |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------|
| Saúde Física | 3. O bovino deve se hidratar em algum momento, durante o voo                                                                                             | 100,00% | Sim                     |
|              | 4. O espaço físico do bovino deve ter ventilação constante.                                                                                              | 100,00% | Sim                     |
|              | 5. O espaço físico do bovino deve apresentar temperatura                                                                                                 | 85,71%  | Sim                     |
|              | 6. O espaço físico do bovino deve apresentar níveis controlados de gás CO <sup>2</sup> .                                                                 | 95,24%  | Sim                     |
|              | 9. O espaço físico do bovino deve oferecer conforto auditivo para o animal.                                                                              | 95,24%  | Não                     |
|              | 10. O contêiner físico do bovino deve oferecer bordas de material não abrasivo, a fim de não machucar o animal.                                          | 100,00% | Sim                     |
|              | 11. O contêiner físico do bovino deve oferecer recursos para evitar o acúmulo de fezes e urina.                                                          | 95,24%  | Sim                     |
|              | 12. O bovino deve apresentar condições físicas normais (sem sinais dificuldade para andar, ficar em pé etc).                                             | 100,00% | Sim                     |
|              | 13. O bovino deve apresentar o corpo livre de feridas e/ou inflamações;                                                                                  | 100,00% | Sim                     |
|              | 14. O bovino deve estar com todas as suas vacinas em dia.                                                                                                | 100,00% | Sim                     |
|              | 15. O bovino deve estar sem doenças, de acordo com o relatório veterinário.                                                                              | 100,00% | Sim                     |
|              | 16. Só deve ser administrado sedativo e/ou calmante, caso estritamente necessário.                                                                       | 95,24%  | Sim                     |
| Saúde Mental | 18. Em caso de confinamento, o bovino deve passar por um período de adaptação prévio.                                                                    | 90,48%  | Não                     |
|              | 19. O ruído das turbinas é percebido como ameaça pelo                                                                                                    | 85,71%  | Não                     |
|              | 20. O ruído do manuseio de caixas em carrinhos de bagagem é percebido como ameaça pelo bovino.                                                           | 80,95%  | Não                     |
|              | 21. Em caso de ruído constante, o bovino deve passar por um período de adaptação prévio.                                                                 | 80,95%  | Não                     |
|              | 28. Quando o veículo falha em permitir que o animal alcance "objetivos conscientes" (beber água, equilibrar-se, evitar dor), o bem-estar é comprometido. | 90,48%  | Sim                     |
|              | 29. Quando o manejo falha em permitir que o animal alcance "objetivos conscientes" (beber água, equilibrar-se, evitar dor), o bem-estar é comprometido.  | 90,48%  | Sim                     |
|              | 30. No transporte aéreo, o conceito de interações comportamentais é ainda mais crítico devido ao isolamento e                                            | 80,95%  | Não                     |
|              | 32. Se o animal é impedido de se hidratar, a frustração desse objetivo impacta diretamente o Estado Mental do bovino.                                    | 85,71%  | Sim                     |
|              | 33. Se o sistema de renovação de ar do avião falha, o acúmulo de gás CO <sup>2</sup> impacta diretamente o Estado Mental do bovino.                      | 90,48%  | Sim                     |
|              | 34. Se o sistema de renovação de ar do avião falha, a variação de temperatura impacta diretamente o Estado Mental do bovino.                             | 95,24%  | Sim                     |

Fonte: Dados da pesquisa, elaborado pelo autor

O quadro 13 apresenta as afirmativas que foram validadas de acordo com os parâmetros estabelecidos e identifica aquelas que são diretamente contempladas pelos processos adotados nacionalmente. O fato de existirem afirmativas validadas e que não são contempladas pelos processos adotados indica que existem lacunas entre a literatura e as instruções normativas.

#### **4.3 Recomendações de melhorias nos processos de exportação e importação de bovinos**

A pesquisa evidenciou lacunas nos processos de exportação e importação de bovinos, essas lacunas podem prejudicar de forma significativa o bem-estar dos animais transportados, sobretudo no acúmulo de estresse. A maior parte das lacunas apontadas pela pesquisa se relaciona com o ruído gerado pelas aeronaves e processo de embarque dos animais. Conforme apontado pela pesquisa bibliográfica, bovinos em geral se sentem ameaçados, com medo ou estressados na presença de grandes fontes de ruído e de forma constante, se fazendo necessário um período de adaptação prévio do bovino antes do embarque no avião. Apesar da EPE cumprir o papel de espaço de adaptação no período de pré-embarque do animal, os processos descritos nas normativas técnicas tendem a ser genéricos e não abrangem a questão da adaptação para ruídos de forma específica.

Ademais, é difícil exercer qualquer interferência ou manejo dos animais durante o voo, pois o compartimento de cargas fica, na grande maioria dos aviões de carga modernos, isolado da tripulação durante o trajeto.

Por conta dessas questões, considera-se que mudanças nos processos de pré-embarque, em especial a adaptação dos bovinos aos ruídos provenientes do transporte aéreo seria proveitosa para a melhora do bem-estar dos bovinos. Recomenda-se também uma investigação sobre os aspectos normativos que não foram validados através dessa pesquisa, principalmente aqueles relacionados com o domínio 1: nutricional (quadros 12 e 13).

Adicionalmente, destaca-se a importância de mais estudos sobre o bem-estar de bovinos durante o transporte, principalmente em relação aos aspectos mentais e comportamentais dos animais.

A partir das melhorias propostas, os bovinos poderiam obter um maior nível de bem-estar, desembarcando no aeroporto de destino de forma mais calma e propiciando uma possível melhora nos seus aspectos de produção, gerando um possível ganho econômico para o setor.

De acordo com os objetivos propostos para essa pesquisa, a próxima seção apresenta as conclusões obtidas com o trabalho.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo analisar os processos de transporte, movimentação e guarda adotados pelo Brasil para exportação e importação de bovinos vivos por meio de modal aéreo e verificar se são adequados para garantir a saúde física e mental desses animais. A pesquisa permitiu compreender os processos utilizados para o transporte desse tipo de carga e os principais aspectos da manutenção do bem-estar animal. O procedimento de análise foi construído com base em aspectos bibliográficos e documentais, sendo validados por meio da aplicação de um questionário. A análise indica uma lacuna entre os procedimentos recomendados pela literatura para a correta manutenção dos animais, e o processo utilizado atualmente para a exportação e importação de bovinos vivos no Brasil. Dessa forma, essas questões podem exercer impacto negativo na manutenção do bem-estar dos animais durante o transporte.

Conclui-se então, que é necessário revisar os processos de exportação e importação de bovinos, sobretudo no que tange ao preparo pré-embarque dos animais. Também se faz necessário investigar questões como a correta disponibilidade de alimentos e interações entre manejadores e animais.

A partir disso, foi recomendada uma mudança nas normativas técnicas que regulamentam a atividade das estações de pré-embarque brasileiras, durante período de adaptação do bovino, com ênfase na questão auditiva. As melhorias propostas podem corroborar para um processo mais organizado de embarque e desembarque de bovinos das aeronaves, melhora do bem-estar dos indivíduos e possíveis ganhos de produção.

Em relação às limitações do estudo, destaca-se a dificuldade de acesso às normativas internacionais *do IATA*, e a dificuldade de encontrar informações sobre o transporte aéreo de bovinos. Para pesquisas futuras, sugerimos enfatizar os aspectos da saúde mental dos bovinos e conduzir um ensaio mais amplo, aumentando as possibilidades de análise.

Este trabalho contribui para o aprofundamento dos estudos sobre os processos de exportação de carga viva, sobretudo no modal aéreo, assunto ainda pouco abordado na literatura brasileira, além de ampliar os conhecimentos sobre o bem-estar animal e os 5 domínios.

Apesar do foco da pesquisa ser o modal aéreo, os resultados obtidos também podem servir de ponto de partida para pesquisa sobre o bem-estar de animais e transporte de cargas-vivas em outros modais.

## REFERÊNCIAS

ANAC. Diário Oficial da União. PORTARIA Nº 17.476/SAS, DE 18 DE JULHO DE 2025. **SAS**, n. 17476, 17476, 18 jul. 2026. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/portarias/2025/portaria-17476>. Acesso em: 26 abr. 2026.

ANAC. Diário Oficial da União. **RESOLUÇÃO Nº 280, DE 11 DE JULHO DE 2013**. 11 jul. 2013. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/resolucoes/resolucoes-2013/resolucao-no-280-de-11-07-2013>. Acesso em: 26 abr. 2026.

ANDRIOLI, M. *et al.* EFEITOS DA INTERAÇÃO HUMANO-ANIMAL NO BEM-ESTAR DE RUMINANTES LEITEIROS: UMA REVISÃO. **Veterinária e Zootecnia**, v. 27, p. 1–14, 2020.

ASHFORD, N. J. *et al.* **Operações aeroportuárias**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

BAILONE, R. L. Exportação de animais vivos e o bem-estar animal no Brasil: um panorama da situação atual. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 17, n. 1, p. 34–38, 2019.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Disponível em: Acesso em: 11 set. 2024.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 5. ed. [S. l.]: [s. d.], 2002.

BOND, G. B. *et al.* Métodos de diagnóstico e pontos críticos de bem-estar de bovinos leiteiros. **Ciência Rural**, v. 42, n. 7, p. 1286–1293, 2012.

BOWERSOX, D. J. *et al.* **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BRAGA, J. D. S. *et al.* O modelo dos “Cinco Domínios” do bem-estar animal aplicado em sistemas intensivos de produção de bovinos, suínos e aves. **Revista Brasileira de Zootecias**, v. 19, n. 2, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/zoociencias/article/view/24771>. Acesso em: 14 jun. 2026.

BRUNEL, H. D. S. S. **Avaliação de parâmetros do estresse no manejo pré-embarque e transporte de bovinos**. 2015. Doutorado - Universidade de Brasília, Brasília, 2015. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/20158>. Acesso em: 14 jun. 2026.

CEPEA. **PIB do Agronegócio Brasileiro**. 2025. Disponível em: <https://www.cepea.org.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 15 fev. 2026.

CNI. **MODALIDADE AÉREA NO COMÉRCIO EXTERIOR BRASILEIRO**. Brasília: Confederação Nacional da Indústria, 2019.

CNT. **TRANSPORTE DE CARGAS NO BRASIL: Ameaças e Oportunidades para o Desenvolvimento do País**. 2023.

COLLINS, T. *et al.* Literature review of scientific research relating to animal health and welfare in livestock exports by air. 2019.

COMEX STAT. **Dados Gerais**. 2024. Disponível em: Acesso em: 10 fev. 2025.

COMEXVIS. 2026. Disponível em: <https://comexstat.mdic.gov.br/pt/comex-vis>. Acesso em: 15 fev. 2026.

COSTA, M. J. R.; QUINTILIANO, M. H.; TSEIMAZIDES, S. P. **Boas Práticas de Manejo transporte**. 2013.

DA COSTA JÚNIOR, J. F. *et al.* Um estudo sobre o uso da escala de Likert na coleta de dados qualitativos e sua correlação com as ferramentas estatísticas.

**CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, v. 17, n. 1, p. 360–376, 2024.

DARE, T. Live Farm Animal Exports. *In*: THOMPSON, P. B.; KAPLAN, D. M. (org.). **Encyclopedia of Food and Agricultural Ethics**. Dordrecht: Springer Netherlands, 2016. p. 1–7. Disponível em: [https://link.springer.com/10.1007/978-94-007-6167-4\\_582-1](https://link.springer.com/10.1007/978-94-007-6167-4_582-1). Acesso em: 18 fev. 2026.

FAWC. **Farm Animal Welfare Council Press Statement**. [S. l.]: 16/03/2026, 1979. Disponível em: <https://dn720005.ca.archive.org/0/items/1979.-five-freedoms.-farm-animal-welfare-council.-brambell-comittee/1979.%20Five%20Freedoms.%20Farm%20Animal%20Welfare%20Council.%20Brambell%20Comittee.pdf>.

FILHO, D. A. C. **Gestão Logística e tendências da Logística 4.0**. 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GRANDIN, T. **Improving Animal Welfare: A Pratical approach**. 2020.

IATA. **IATA Cargo Handling Manual - ICHM**. 10. ed. 2026a.

IATA. **Live Animal Regulations - LAR**. 51. ed. 2025.

IATA. **ULD Regulations (ULDR)**. 14. ed. 2026b.

ICAO. **Moving Air Cargo Globally: Air Cargo and Mail Secure Supply Chain and Facilitation Guidelines**. 3. ed. 2023.

KAUFMANN, G. de O.; RODRIGUES, E. C. C.; OLIVEIRA, M. M. V. **TRANSPORTE AÉREO DE CARGA: ANÁLISE DO SETOR E PERSPECTIVAS**. 2009.

K&K GLOBAL. **Air Cargo Limitation**. 2026. Disponível em: <https://www.kkgloballlc.com/client-tools/air-cargo-limitation.html#:~:text=Internal%20Volume%3A%207%20m3%20%28247%20ft3%29%20Max%20Gross%3A,codes.%20ULD%20ID%20codes.%20Unit%20load%20devices%20dimensions>. Acesso em: 7 abr. 2026.

LABTRANS/UFSC. **Diagnóstico de carga aérea**. 2020. Relatório de metodologia.

LARRANAGA, A. M. *et al.* Valor do tempo e escolha modal no transporte de carga: estudo de caso de Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. **TRANSPORTES**, v. 29, n. 2, 2021. Disponível em: <https://www.revistatransportes.org.br/anpet/article/view/2471>. Acesso em: 16 fev. 2025.

LE, L. Safe transport of live Animal cargo. **Aeromagazine**, v. 2, n. 46, p. 17–24, 2012.

LIKERT, R. A Technique for the Measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, Nova Iorque, v. 22, p. 5–55, 1932.

LIMA, C. G1-Globo. **Entenda como 300 touros brasileiros viajaram de avião ao Senegal**, 1 jun. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2023/06/01/touros-do-brasil-que-voaram-de-boeing-para-o-senegal-foram-escolhidos-a-dedo-para-melhorar-rebanho.ghtml>. Acesso em: 13 abr. 2026.

MANO AMICA. **Uld Container Types: Navigating logistics, and simplifying solutions**. 2024. Disponível em: <https://manoamicacorp.com/info-uld-container-types/>. Acesso em: 25 maio 2026.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2021.

MELLOR, D. J. *et al.* The 2020 Five Domains Model: Including Human–Animal Interactions in Assessments of Animal Welfare. **Animals**, v. 10, n. 10, p. 1870, 2020.

MELLOR, D.; BEAUSOLEIL, N. Extending the ‘Five Domains’ model for animal welfare assessment to incorporate positive welfare states. **Animal Welfare**, v. 24, n. 3, p. 241–253, 2015.

MELLOR, D. J.; REID, C. S. W. Concepts of animal well-being and predicting the impact of procedures on experimental animals. p. 3–18, 1994.

MENCHIK, C. R. **Gestão Estratégica de Transportes e Distribuição**. 2010.

MENDONÇA, A. **BEM-ESTAR ANIMAL: CONCEITOS, IMPORTÂNCIA E APLICABILIDADE PARA ANIMAIS DE COMPANHIA E DE PRODUÇÃO**. 2019. Trabalho de Conclusão de curso - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. **Manual do Vigiaagro**. 2018.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Diário Oficial da União. **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 45, DE 30 DE OUTUBRO DE 2018**. 30 out. 2018a. Disponível em: [https://www.infoconsult.com.br/legislacao/instrucao\\_normativa\\_sda/2018/in\\_sda\\_45\\_2018.htm](https://www.infoconsult.com.br/legislacao/instrucao_normativa_sda/2018/in_sda_45_2018.htm).

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Diário Oficial da União. **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 46, DE 28 DE AGOSTO DE 2018**. 28 ago. 2018b. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/transito-animal/arquivos-transito-internacional/IN46\\_2018comalteraes.pdf](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/transito-animal/arquivos-transito-internacional/IN46_2018comalteraes.pdf). Acesso em: 6 jun. 2026.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Diário Oficial da União. **PORTARIA MAPA Nº 835, DE 9 DE SETEMBRO DE 2025**. 9 set. 2025. Disponível em: [https://www.infoconsult.com.br/legislacao/portaria\\_mapa/2025/p\\_mapa\\_835\\_2025.htm](https://www.infoconsult.com.br/legislacao/portaria_mapa/2025/p_mapa_835_2025.htm). Acesso em: 26 abr. 2026.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. **Relatório Executivo – Plano Nacional de Logística 2035**. 2021.

MWANALUSHI, K. **Cargo.one: Bringing digital change to the air cargo market**. 2019. Disponível em: <https://www.aviationbusinessnews.com/cargo/air-cargo-digital-transformation-cargo-one/>. Acesso em: 7 abr. 2026.

NOVAES, A. **Logística E Gerenciamento Da Cadeia De Distribuição**. 2007.

PRESIDENTE DA REPÚBLICA. Casa Civil. **DECRETO Nº 6.759, DE 5 DE FEVEREIRO DE 2009**. 5 fev. 2009. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6759.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6759.htm). Acesso em: 26 abr. 2026.

PRESIDENTE DA REPÚBLICA. **Lei da Criação da ANAC**. 27 set. 2005. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/Lei/L11182.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11182.htm).

SILVA, A. L. D. *et al.* TRANSPORTE DE CARGA VIVA DE BOVINOS NA EXPORTAÇÃO: UMA ANÁLISE DE SUA DINÂMICA. *In: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO SETOR PRODUTIVO*. 1. ed. 2020. p. 419–430. Disponível em: <http://www.editoracientifica.com.br/articles/code/200801124>. Acesso em: 18 fev. 2026.

SKYBRARY. **Unit Load Devices (ULD)**. 2026. Disponível em: Acesso em: 6 abr. 2026.

TEIXEIRA, M. J.; ALVES, N. A. PLANEJAMENTO LOGÍSTICO NO TRANSPORTE AÉREO DE ANIMAIS VIVOS - ESTUDO DE CASO NO AEROPORTO DE VIRACOPOS. **Revista de Administração**, n. 20, 2016.

VIANNA, H. M. **Testes em educação**. Ibrasa, 1973.

WOAH. **Terrestrial Animal Health Code**. 32. ed. 2024a. v. 1 Disponível em: <https://doc.woah.org/dyn/portal/index.xhtml?page=alo&alold=43923&espaceld=100>. Acesso em: 23 fev. 2026.

WOAH. **Terrestrial Animal Health Code**. 32. ed. 2024b. v. 2 Disponível em: <https://doc.woah.org/dyn/portal/index.xhtml?page=alo&alold=43923&espaceld=100>. Acesso em: 23 fev. 2026.

## APÊNDICE A – LEGISLAÇÃO VIGENTE PARA O TRANSPORTE DE ANIMAIS EM MODAL AÉREO

| Título                                                           | Resumo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Palavra-chave                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PORTARIA Nº 17.476/SAS, DE 18 DE JULHO DE 2025 <sup>1</sup>      | Disposições gerais sobre a portaria, aplica-se à animais de estimação, de assistência emocional e demais espécies animais, sendo o animal podendo ser despachado no compartimento de cargas ou transportado na cabine de passageiros, a depender da espécie                                                                                                                                | Animais de estimação; Assistência emocional                                                              |
| RESOLUÇÃO Nº 280, DE 11 DE JULHO DE 2013 <sup>2</sup>            | Disposições gerais sobre o transporte e atuação de animais de serviço nos aviões e aeroportos brasileiros, de modo a auxiliar pessoa com alguma necessidade especial (PNAE)                                                                                                                                                                                                                | Animais de serviço; Acessibilidade em voos;                                                              |
| PORTARIA MAPA Nº 835, DE 9 DE SETEMBRO DE 2025 <sup>3</sup>      | Disposições gerais sobre a importação de animais, vegetais, e produtos relacionados. Define os procedimentos necessários para a importação de produtos agropecuários para fins de controle sanitário, fitossanitário, zoonosológico e de qualidade                                                                                                                                         | importação de animais; controle sanitário, fitossanitário, zoonosológico e de qualidade                  |
| INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 46, DE 28 DE AGOSTO DE 2018 <sup>4</sup>  | Estabelece as normas e procedimentos básicos para a preparação de animais vivos para exportação por via marítima, fluvial, aérea ou terrestre, desde a seleção nos estabelecimentos de origem, o manejo nas instalações de pré-embarque e no embarque, o transporte entre o estabelecimento de origem e o Estabelecimento de Pré Embarque (EPE), e destes, para o local de egresso do país | Exportação de animais, pré-embarque, controle sanitário, fitossanitário, zoonosológico, bem-estar animal |
| INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 45, DE 30 DE OUTUBRO DE 2018 <sup>5</sup> | Aprova o funcionamento do VIGIAGRO e estabelece regras e procedimentos técnicos, administrativos e operacionais para o controle e fiscalização nas operações de comércio e trânsito internacional de produtos de interesse agropecuário.                                                                                                                                                   | trânsito internacional; produtos de interesse agropecuário.                                              |
| Manual do Vigiagro <sup>6</sup>                                  | Estabelece os processos e documentos necessários para a exportação e importação de produtos de interesse agrícola, incluindo animais vivos. De modo a manter o controle sanitário na entrada e saída desses                                                                                                                                                                                | trânsito internacional; produtos de interesse agropecuário.                                              |
| LAR – Live Animal Regulations <sup>7</sup>                       | Definições específicas sobre o transporte de animais em modal aéreo, incluindo questões de sinalização de carga, documentação, materiais e construção de contêineres para transporte internacional de animais por espécie e procedimentos adotados durante o embarque, desembarque e transporte da carga.                                                                                  | transporte de animais em modal aéreo; sinalização de contêineres; embarque e desembarque                 |

<sup>1</sup> ANAC. Diário Oficial da União. PORTARIA Nº 17.476/SAS, DE 18 DE JULHO DE 2025. **SAS**, n. 17476, 17476, 18 jul. 2026.

<sup>2</sup> ANAC. Diário Oficial da União. **RESOLUÇÃO Nº 280, DE 11 DE JULHO DE 2013**. 11 jul. 2013.

<sup>3</sup> MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Diário Oficial da União. **PORTARIA MAPA Nº 835, DE 9 DE SETEMBRO DE 2025**. 9 set. 2025.

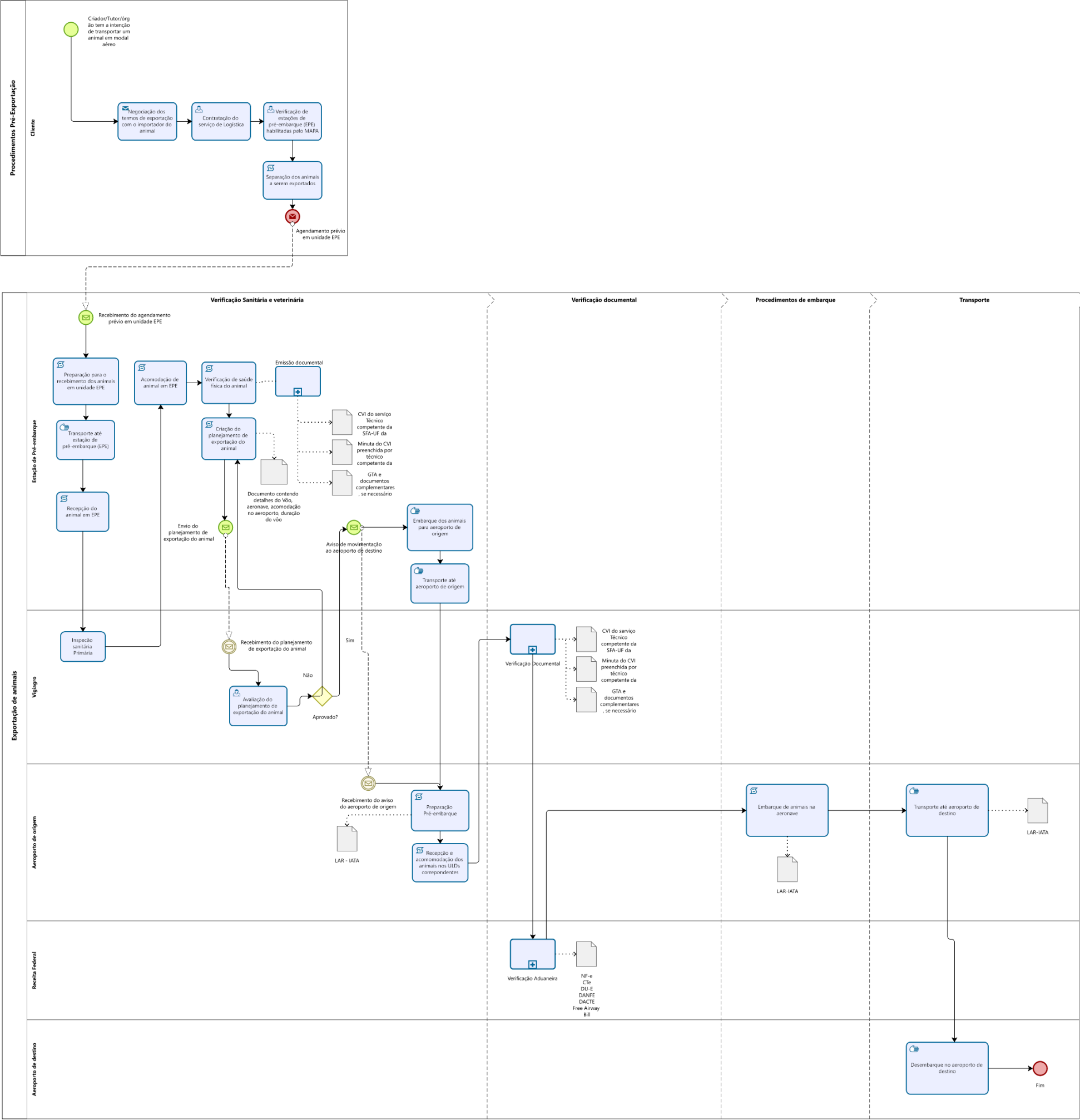
<sup>4</sup> MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Diário Oficial da União. **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 46, DE 28 DE AGOSTO DE 2018**. 28 ago. 2018a.

<sup>5</sup> MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Diário Oficial da União. **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 45, DE 30 DE OUTUBRO DE 2018**. 30 out. 2018b.

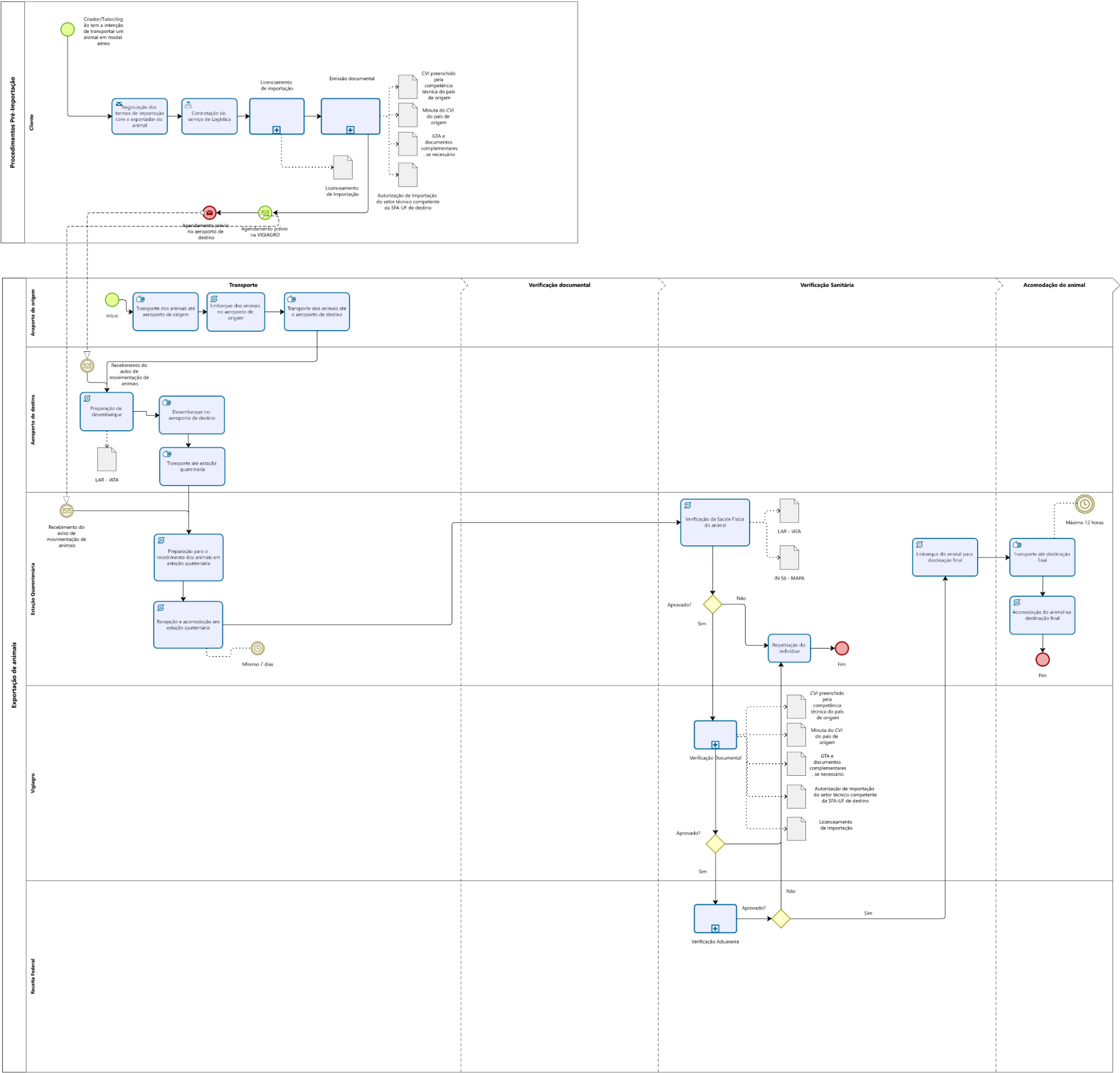
<sup>6</sup> MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. **Manual do Vigiagro**. 2018

<sup>7</sup> IATA. **Live Animal Regulations - LAR**. 51. ed. 2025.

APÊNDICE B – MAPEAMENTO DO PROCESSO DE EXPORTAÇÃO DE ANIMAIS DE PRODUÇÃO NO BRASIL



APÊNDICE C – MAPEAMENTO DO PROCESSO DE IMPORTAÇÃO DE ANIMAIS DE PRODUÇÃO NO BRASIL



## ANEXO A – CERTIFICADO VETERINÁRIO INTERNACIONAL<sup>1</sup>

CERTIFICATE NUMBER/NÚMERO DO CERTIFICADO: \_\_\_\_\_

### INTERNATIONAL VETERINARY CERTIFICATE FOR EXPORT OF DOGS AND CATS FROM \_\_\_\_\_ TO BRAZIL CERTIFICADO VETERINÁRIO INTERNACIONAL PARA EXPORTAÇÃO DE CÃES E GATOS DE \_\_\_\_\_ PARA O BRASIL

|                                                               |  |
|---------------------------------------------------------------|--|
| NAME OF COMPETENT AUTHORITY:<br>NOME DA AUTORIDADE COMPETENTE |  |
|---------------------------------------------------------------|--|

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| COUNTRY OF ORIGIN/ PAÍS DE ORIGEM:       |  |
| COUNTRY OF TRANSIT / PAÍS DE TRÂNSITO:   |  |
| MEANS OF TRANSPORT / MEIO DE TRANSPORTE: |  |

#### I. IDENTIFICATION OF THE ANIMAL/ IDENTIFICAÇÃO DO ANIMAL

| Name and microchip*<br>Nome and microchip* | Species<br>Espécie | Breed<br>Raça | Sex<br>Sexo | Coat colour<br>Pelagem | Date of birth<br>Data de Nascimento | Microchip application date*<br>Data de aplicação do microchip* | Microchip location*<br>Localização do microchip* |
|--------------------------------------------|--------------------|---------------|-------------|------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                            |                    |               |             |                        |                                     |                                                                |                                                  |
|                                            |                    |               |             |                        |                                     |                                                                |                                                  |
|                                            |                    |               |             |                        |                                     |                                                                |                                                  |

\* If applicable / Se corresponder

#### II. ORIGIN INFORMATION / INFORMAÇÃO DE ORIGEM

|                                                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------|--|
| Name of owner or representative:<br>Nome do proprietário ou responsável |  |
| Address / Endereço:                                                     |  |
| City, Country / Cidade, País:                                           |  |

#### III. DESTINATION INFORMATION / INFORMAÇÃO DE DESTINO

|                                                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------|--|
| Name of owner or representative:<br>Nome do proprietário ou responsável |  |
| Address / Endereço:                                                     |  |
| City, Country / Cidade, País:                                           |  |

#### IV. HEALTH INFORMATION / INFORMAÇÃO SANITÁRIA

1. I, the undersigned official veterinarian, declare that the animal described above has been vaccinated against rabies as shown below: / O signatário, veterinário oficial, declara que o animal descrito acima foi vacinado contra raiva, como descrito a seguir.

a) Has been vaccinated against rabies\* / foi vacinado contra a raiva\*

| Date of vaccination<br>Data de vacinação | Vaccine name<br>Nome da vacina | Manufacturer<br>Laboratório | Expiration date<br>Data de validade | Batch number<br>Número do lote |
|------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
|                                          |                                |                             |                                     |                                |
|                                          |                                |                             |                                     |                                |
|                                          |                                |                             |                                     |                                |

OR/OU

b) Is less than ninety (90) days old at the time of issuance of this certificate, was not vaccinated against rabies and has not been on any property where there has been a case of urban rabies in the last ninety (90) days.\*  
E menor de 90 (noventa) dias de idade no momento da emissão do presente certificado, não foi vacinado contra a raiva e não esteve em nenhuma propriedade onde tenha ocorrido nenhum caso de raiva urbana nos últimos 90 (noventa) dias.

\* Strikethrough what does not apply / Tachar o que não corresponda.

\*Note: Rabies vaccination must be done on animals over 3 months of age and must be applied at least 21 days prior to the animals' arrival.

\*Nota: A vacinação anti-rábica deve ser feita em animais com mais de três meses de idade e deve ser aplicada pelo menos vinte e um (21) dias antes da entrada do animal no Brasil.

## ANEXO B – GUIA DE TRÂNSITO ANIMAL<sup>1</sup>

[illegible]

ANEXO C – AIRWAY BILL<sup>1</sup>

|                                                                                                                        |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 777   SPL   12345675                                                                                                   |                 | 777-12345675                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |
| Shipper's Name and Address<br><br>EUROPEAN VETERINARIAN<br>SCHIPHOL AIRPORT<br>AMSTERDAM NETHERLANDS                   |                 | Shipper's Account Number<br><br>Not Negotiable<br><br>Air Waybill<br>Issued by<br>TRANSPARENT AIR<br>227 RUE BLANCHET<br>75076 PARIS FRANCE<br><br>Copies 1, 2 and 3 of this Air Waybill are originals and have the same validity.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |
| Consignee's Name and Address<br><br>EQUESTRIAN SHOW TOUR LTD.<br>NARITA AIRPORT<br>TOKYO JAPAN                         |                 | Consignee's Account Number<br><br>It is agreed that the goods described herein are accepted in apparent good order and condition (except as noted) for carriage SUBJECT TO THE CONDITIONS OF CONTRACT ON THE REVERSE HEREOF. ALL GOODS MAY BE CARRIED BY ANY OTHER MEANS INCLUDING ROAD OR ANY OTHER CARRIER UNLESS SPECIFIC CONTRARY INSTRUCTIONS ARE GIVEN HEREON BY THE SHIPPER, AND SHIPPER AGREES THAT THE SHIPMENT MAY BE CARRIED VIA INTERMEDIATE STOPPING PLACES WHICH THE CARRIER DEEMS APPROPRIATE. THE SHIPPER'S ATTENTION IS DRAWN TO THE NOTICE CONCERNING CARRIER'S LIMITATION OF LIABILITY. Shipper may increase such limitation of liability by declaring a higher value for carriage and paying a supplemental charge if required. |                                  |
| Issuing Carrier's Agent Name and City<br><br>SPEEDAIR SERVICES<br>SCHIPHOL<br><br>Agent's IATA Code<br>57-4 7444       |                 | Accounting Information<br><br><br><br><br><br>Account No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |
| Airport of Departure (Addr. of First Carrier) and Requested Routing<br>SCHIPHOL                                        |                 | Reference Number<br><br>Optional Shipping Information                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |
| To By First Carrier Routing and Destination to by to by<br>NRT TRANSPARENT AIR<br><br>Airport of Destination<br>NARITA |                 | Currency<br>EUR<br><br>Declared Value for Carriage<br>NVD<br><br>Declared Value for Customs<br>NCV<br><br>Amount of Insurance<br>XXX<br><br>INSURANCE: If carrier offers insurance, and such insurance is requested in accordance with the conditions thereof, indicate amount to be insured in figures in box marked "Amount of Insurance".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |
| Handling Information<br>SHIPPER'S CERTIFICATION FOR LIVE ANIMALS ATTACHED<br>Shipper emergency number: +31203456789    |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |
| SCI                                                                                                                    |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |
| No. of Pieces<br>RCP                                                                                                   | Gross Weight    | kg<br>lb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Rate Class<br>Commodity Item No. |
| 1                                                                                                                      | 1200.0<br>800.0 | K<br>S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | N150<br>N150                     |
|                                                                                                                        |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Chargeable Weight                |
|                                                                                                                        |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1200.0<br>750.0                  |
|                                                                                                                        |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Rate<br>Charge                   |
|                                                                                                                        |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 26.57<br>26.57                   |
|                                                                                                                        |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Total                            |
|                                                                                                                        |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 31884.00<br>19927.50             |
|                                                                                                                        |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 51811.50                         |
| Prepaid                                                                                                                |                 | Weight Charge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |
| 51811.50                                                                                                               |                 | Collect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |
| Valuation Charge                                                                                                       |                 | Other Charges                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |
| Tax                                                                                                                    |                 | LJC 292.97                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |
| Total Other Charges Due Agent                                                                                          |                 | Shipper certifies that the particulars on the face hereof are correct and that insofar as any part of the consignment contains dangerous goods, such part is properly described by name and is in proper condition for carriage by air according to the applicable Dangerous Goods Regulations.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |
| Total Other Charges Due Carrier                                                                                        |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |
| 292.97                                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |
| Total Prepaid                                                                                                          |                 | Signature of Shipper or his Agent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |
| 52104.47                                                                                                               |                 | EUROPEAN VETERINARIAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |
| Currency Conversion Rates                                                                                              |                 | OG Charges in Dest. Currency                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |
| Charges at Destination                                                                                                 |                 | Total Collect Charges                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |
| For Carrier's Use only at Destination                                                                                  |                 | 777-12345675                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |

<sup>1</sup> IATA. Live Animal Regulations - LAR. 51. ed. 2025.

ANEXO D – CITIES EXPORT / IMPORT PERMIT<sup>1</sup>

|  <b>CONVENTION ON INTERNATIONAL TRADE IN ENDANGERED SPECIES OF WILD FAUNA AND FLORA</b>                                                                                                                                                                                                       |          | <b>PERMIT/CERTIFICATE No.</b><br>EXPORT<br>RE-EXPORT<br>IMPORT<br>OTHER:              |  | <b>Original</b>                                         |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------|--|-------|----------|---|--|---|--|---|--|---|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                                                                                       |  | 2. Valid until                                          |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 3. Importer (name and address)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 4. Exporter(s)-exporter (name, address and country)                                   |  |                                                         |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 2a. Country of import                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          | Signature of the applicant                                                            |  |                                                         |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 5. Special conditions<br><br><small>If for live animals, this permit or certificate is valid only if the transport conditions comply with the IATA Live Animals Regulations; if for live plants, with the IATA Perishable Cargo Regulations; or, in the case of non-air transport, with the CITES Guidelines for the Non-Air Transport of Live Wild Animals and Plants</small> |          | 6. Name, address, national seal/stamp and country of Management Authority             |  |                                                         |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 5a. Purpose of the transaction (see reverse)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          | 5b. Security stamp no.                                                                |  |                                                         |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 7.B. Scientific name (genus and species) and common name of animal or plant                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          | 9. Description of specimens, including identifying marks or numbers (age/sex if live) |  | 10. Appendix no. and source (see reverse)               |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                                                                                       |  | 11. Quantity (including unit)                           |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                                                                                       |  | 11a. Total exported/Quota                               |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 7.B.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          | 9.                                                                                    |  | 10.                                                     |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 12. Country of origin * Permit no. Date                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 12a. Country of last re-export Certificate no. Date                                   |  | 12b. No. of the operation ** or date of acquisition *** |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | B                                                                                     |  | C                                                       |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 7.B.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          | 9.                                                                                    |  | 10.                                                     |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 12. Country of origin * Permit no. Date                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 12a. Country of last re-export Certificate no. Date                                   |  | 12b. No. of the operation ** or date of acquisition *** |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | C                                                                                     |  | D                                                       |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 7.B.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          | 9.                                                                                    |  | 10.                                                     |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 12. Country of origin * Permit no. Date                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 12a. Country of last re-export Certificate no. Date                                   |  | 12b. No. of the operation ** or date of acquisition *** |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | D                                                                                     |  | E                                                       |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 7.B.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          | 9.                                                                                    |  | 10.                                                     |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 12. Country of origin * Permit no. Date                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 12a. Country of last re-export Certificate no. Date                                   |  | 12b. No. of the operation ** or date of acquisition *** |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | E                                                                                     |  | F                                                       |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| * Country in which the specimens were taken from the wild, bred in captivity or artificially propagated (only in case of re-export)<br>** Only for specimens of Appendix-I species bred in captivity or artificially propagated for commercial purposes<br>*** For pre-Convention specimens                                                                                    |          |                                                                                       |  |                                                         |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 13. This permit/certificate is issued by:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                                                       |  |                                                         |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| Place Date Security stamp, signature and official seal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                                                                                       |  |                                                         |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 14. Export endorsement: 15. Bill of Lading/Air waybill number:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                       |  |                                                         |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Block</th> <th>Quantity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                      |          |                                                                                       |  |                                                         |  | Block | Quantity | A |  | B |  | C |  | D |  |
| Block                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Quantity |                                                                                       |  |                                                         |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                                                                       |  |                                                         |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                                                                       |  |                                                         |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                                                                       |  |                                                         |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                                                                       |  |                                                         |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |
| Part of export Date Signature Official stamp and file                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                       |  |                                                         |  |       |          |   |  |   |  |   |  |   |  |

<sup>1</sup> IATA. Live Animal Regulations - LAR. 51. ed. 2025.