

**UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
DOUTORADO**

**Paulo José Destro**

**A Aprendizagem Organizacional a Partir de Acidentes e Incidentes  
Aéreos: Contribuições para o Sistema de Regulação da Aviação  
Civil**

**São Caetano do Sul  
2024**

**PAULO JOSÉ DESTRO**

**A Aprendizagem Organizacional a Partir de Acidentes e Incidentes  
Aéreos: Contribuições para o Sistema de Regulação da Aviação  
Civil**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Municipal de São Caetano do Sul como requisito para a obtenção do título de Doutor em Administração.

Área de Concentração: Gestão e Regionalidade

Orientador: Prof. Dr. Eduardo de Camargo Oliva

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Universidade Municipal de São Caetano do Sul – USCS: bolsa interna docente.

**São Caetano do Sul**

**2024**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Destro, Paulo José

A aprendizagem organizacional a partir de acidentes e incidentes aéreos: contribuições para o Sistema de Regulação da Aviação Civil / Paulo José Destro – São Caetano do Sul: USCS, 2024.

184 f.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo de Camargo Oliva

Tese (doutorado) - Programa de Pós-graduação em Administração, Universidade Municipal de São Caetano do Sul - USCS, São Caetano do Sul, 2024.

1. Gestão Organizacional. 2. Aprendizagem organizacional. 3. Aprendizagem a partir de erros. 4. Regulação da Aviação Civil. I. A aprendizagem organizacional a partir de acidentes e incidentes aéreos II. Oliva, Eduardo de Camargo. III. Universidade Municipal de São Caetano do Sul.

**Reitor da Universidade Municipal de São Caetano do Sul**

Prof. Dr. Leandro Campi Prearo

**Pró-reitora de Pós-graduação e Pesquisa**

Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria do Carmo Romeiro

**Gestor do Programa de Pós-graduação em Administração**

Prof. Dr. Eduardo de Camargo Oliva

Tese de doutorado defendida em 16/12/2024 pela Banca Examinadora constituída pelos professores:

Prof. Dr. Eduardo de Camargo Oliva (orientador – Universidade Municipal de São Caetano do Sul)

Prof. Dr. Edson Keyso de Miranda Kubo (Universidade Municipal de São Caetano do Sul)

Prof. Dr. Sergio Feliciano Crispim (Universidade Municipal de São Caetano do Sul)

Prof. Dr. Almir Martins Vieira (Universidade Presbiteriana Mackenzie)

Prof. Dr. Marcelo de Souza Bispo (Universidade Federal da Paraíba)

Dedico este trabalho aos meus amores, Pedro, Maria Júlia e Patrícia,  
por essa vida compartilhada com tanta doçura.

## Agradecimentos

Agradeço à Universidade Municipal de São Caetano do Sul pela concessão de bolsa de estudo parcial, que viabilizou a realização desta tese. Aos professores do Programa de Pós-graduação, minha gratidão pela contribuição preciosa de cada um, durante os *workshops*, nas aulas ou nas conversas que jamais faltaram, mesmo durante o período de distanciamento social.

Em particular, gostaria de expressar minha profunda gratidão ao Prof. Dr. Eduardo de Camargo Oliva pela generosidade e confiança com que me conduziu durante a pesquisa, desde o momento inicial desta tese.

A todos os funcionários da Universidade, que contribuíram para viabilizar a realização desta pesquisa de doutorado.

A todos aqueles que participam da Aviação Civil e, em particular, àqueles que aceitaram participar desta pesquisa. Aos gestores, servidores, funcionários e colegas da Agência Nacional de Aviação Civil pela oportunidade de participar deste doutorado.

À minha melhor interlocutora, Patrícia Maria Garib, por sua confiança, contagiante, sempre maior que a minha, e sobretudo pelo estímulo constante e apoio em todas as idas e vindas deste trabalho. Obrigado pela sua maravilhosa companhia.

*“No trajeto para a Torre Eiffel, nem uma só vez olhei para os telhados de Paris: eu flutuava sobre um mar de branco e azul, nada mais vendo senão meu objetivo.”*

(Alberto Santos Dumont)

## RESUMO

Este trabalho tem como tema a Aprendizagem Organizacional no Sistema de Regulação da Aviação Civil a partir da experiência de acidentes e incidentes aéreos. O interesse pelo tema foi despertado pela constatação de que, embora os erros sejam frequentemente apontados como uma fonte de aprendizagem individual, havendo diversas abordagens teóricas e empíricas sobre o assunto, no plano da Aprendizagem Organizacional, o corpo de pesquisa é pouco consolidado quando se relaciona especificamente à regulação da Aviação Civil. Aprender com os acidentes e incidentes aéreos e consubstanciar tais conhecimentos em regras e normas exaradas parece ser uma das atividades mais relevantes para estimular maior segurança nas operações de Aviação Civil. Para tanto, faz-se necessário compreender melhor os mecanismos e potenciais barreiras no contexto da produção desses regulamentos, quando sensibilizado pelas informações sobre acidentes e incidentes aéreos. O lócus da pesquisa foi o Sistema de Regulação e Fiscalização da Aviação Civil, que envolve a Agência Nacional de Aviação Civil, que atua como autoridade reguladora do setor e, portanto, responsável direta pela emissão do conjunto de normas afetas à Segurança Operacional da Aviação Civil e a sua relação com entes regulados e suas representações. Para tanto, desenvolveu-se um modelo integrado de aprendizagem organizacional, concebida como um contexto que permite que os erros possam se tornar conhecimento relevante à regulação da aviação civil. A partir desse modelo, foi conduzida uma pesquisa qualitativa, utilizando-se análise documental e a realização de entrevistas. Esta pesquisa permitiu um entendimento mais profundo dos mecanismos que influenciam a aprendizagem e indiretamente a produção de normas de segurança da aviação, bem como identificou os desafios para contribuir para a prática regulatória alinhada ao aumento do bem-estar na sociedade.

**Palavras-chave:** gestão organizacional; aprendizagem organizacional; aprendizagem a partir de erros; regulação da aviação civil.

## ABSTRACT

The theme of this work is Organizational Learning in the Civil Aviation Regulation System based on the experience of air accidents and incidents. Interest in the subject was aroused by the observation that, although errors are often pointed out as an important source of individual learning, with several theoretical and empirical approaches on the subject, in terms of Organizational Learning, the body of research is little consolidated when it relates to specifically to the regulation of Civil Aviation. Learning from air accidents and incidents and substantiating such knowledge into established rules and regulations seems to be one of the most relevant activities to encourage greater safety in Civil Aviation operations. Therefore, it is necessary to better understand the mechanisms and potential barriers in the context of the production of these regulations when sensitized by information on accidents and air incidents. The locus of the research was the Civil Aviation Regulation and Inspection System, which involves the National Civil Aviation Agency, which acts as the sector's regulatory authority and, therefore, is directly responsible for issuing the set of rules related to the Operational Safety of Civil Aviation and its relationship with regulated entities and their representations. For this purpose, an integrated model of organizational learning was developed, conceived as a context that allows errors to become relevant knowledge for the regulation of civil aviation. Based on this model, qualitative research was conducted, using document analysis and interviews. The research allowed a deeper understanding of the mechanisms that influence learning and indirectly the production of aviation safety standards, as well as identifying the challenges to contribute to regulatory practice aligned with increasing well-being in society.

**Keywords:** organizational management; organizational learning; learning from mistakes; civil aviation regulation.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AI	Aprendizagem Individual
AIR	Análise de Impacto Regulatório
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
AO	Aprendizagem Organizacional
ARR	Análise de Resultado Regulatórios
ARR	Análise de Resultado Regulatório
ASRS	<i>The Aviation Safety Reporting System</i>
BAIST	<i>Brazilian Airport Infrastructure Safety Team</i>
BAST	<i>Brazilian Aviation Safety Teams</i>
BCAST	<i>Brazilian Commercial Aviation Safety Team</i>
BGAST	<i>Brazilian General Aviation Safety Team</i>
BHEST	<i>Brazilian Helicopter Safety Team</i>
CBA	Código Brasileiro de Aeronáutica
CEF	Compêndio de Elementos de Fiscalização
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CNPAA	Comitê Nacional de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
COMAER	Comando da Aeronáutica
CONAC	Conselho de Aviação Civil
CONAERO	Comissão Nacional de Autoridades Aeroportuárias
DAC	Departamento de Aviação Civil
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
EASA	<i>European Union Aviation Safety Agency</i>
ECCAIRS	<i>European Co-ordination Centre for Accident and Incident Reporting Systems</i>
ESO	Evento de Segurança Operacional
ESO	Evento de Segurança Operacional
FAA	<i>Federal Aviation Administration</i>
FC	Fator Contribuinte
FDR	<i>Flight Data Recorder</i>
GASP	<i>Global Aviation Safety Plan</i>
IAC	Instrução de Aviação Civil
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization</i>
IN	Instrução Normativa
IS	Instrução Suplementar
MGSO	Manual de Gerenciamento de Segurança Operacional
NADSO	Nível Aceitável de Desempenho de Segurança Operacional
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>

NSCA	Norma do Sistema do Comando da Aeronáutica
NTSB	<i>National Transportation Safety Board</i>
OACI	Organização Internacional da Aviação Civil
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
PSO	Programa de Segurança Operacional
PSOE	Programa de Segurança Operacional de Estado
RASO	Relatório Anual de Segurança Operacional
RBAC	Regulamento Brasileiro de Aviação Civil
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RCSV	Relatório ao CENIPA para a Segurança de Voo
RDS	Reporte de Dificuldade em Serviço
RE	<i>Runway Excursion</i>
RELPREV	Relato de Prevenção
RMSO	Relatório Mensal de Segurança Operacional
RPA	Aeronave Remotamente Pilotada
RS	Recomendação de Segurança
SAMSP	<i>South American Safety Plan</i>
SARP	<i>Standards and Recommended Practices</i>
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
SGSO	Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional
SIGRA	Sistema de Gerenciamento do Risco Aviário
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes
SISCRO	Sistema de Consulta e Registro de Ocorrências
SMS	<i>Safety Management System</i>
SO	Segurança Operacional
SSP	<i>State Safety Programme</i>
STAMP	Sistemas de Acidentes e Processos
TCU	Tribunal de Contas da União
USCS	Universidade Municipal de São Caetano do Sul

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de Aprendizagem Organizacional .....	30
Figura 2 - Modelo integrativo para a AO e a Criação de Conhecimento .....	34
Figura 3 - Sistema de regulação da Aviação Civil .....	44
Figura 4 - Modelo inicial de AO e criação de conhecimento regulatório.....	53
Figura 5 - Esquematização da Pesquisa .....	59
Figura 6 - Identificação de processos de mudança regulatória referentes à SO .....	65
Figura 7 - Pirâmide de Enforcement.....	120
Figura 8 - Modelo Final de AO a partir de Acidentes e Incidentes .....	144
Figura 9 - Ciclo regulatório .....	171

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Critérios de pesquisa na base de dados .....	36
Quadro 2 - Conceitos empregados no Modelo .....	50
Quadro 3 - Fontes Utilizadas.....	69
Quadro 4 - Categorias de análise e critérios utilizados .....	70
Quadro 5 - Matriz de ações a partir de acidentes e incidentes .....	73
Quadro 6 - Propósito organizacional da ANAC .....	78
Quadro 7 - Temas de Segurança Operacional na Agenda Regulatória 2021-2022	100
Quadro 9 - Safety Enhancements do BCAST .....	132
Quadro 10 - Estudos Especiais da ANAC .....	135

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Processos de Mudança Regulatória ligados à Agenda Regulatória (2021-2022) .....	86
Tabela 2 - Processos de Mudança Regulatória ligados à Agenda Regulatória (2021-2022) e formas de participação social.....	87
Tabela 4 - Participação Social por Tipo de Ato .....	88
Tabela 8 - RS por tipo (2017 a 2022) .....	95
Tabela 9 - Quantidade de RS segundo Tipo e Destinatário (2017 a 2022) .....	95
Tabela 10 - Quantidade de RS segundo classificação e situação de resposta (2017 a 2022) .....	95
Tabela 3 - Consultas públicas e evidências .....	129
Tabela 11 - Quantidade de Processos com Referências Internacionais (2021-2022) .....	137
Tabela 5 - Quantidade de processos por emprego de Análise de Impacto Regulatório e uso de novo conhecimento.....	140
Tabela 6 - Processos de Mudança com base na Agenda Regulatória.....	141
Tabela 7 - Processos com AIR e Consulta Pública .....	141

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
1.1	Problema de pesquisa .....	19
1.2	Objetivos da pesquisa.....	19
1.2.1	Objetivo geral.....	19
1.2.2	Objetivos específicos .....	20
1.3	Justificativa e delimitação .....	20
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>22</b>
2.1	A aprendizagem organizacional.....	22
2.2	Aprendizagem e prática social.....	28
2.3	A aprendizagem organizacional a partir de falhas .....	35
2.4	Sistema de regulação da aviação civil .....	42
2.5	Síntese das contribuições teóricas .....	50
2.6	Modelo Inicial.....	52
2.6.1	Descrição do modelo .....	53
2.6.2	Categorias identificadas.....	56
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>57</b>
3.1	Natureza da pesquisa.....	57
3.2	Estratégia de pesquisa .....	58
3.3	Técnicas de coleta.....	60
3.3.1	Entrevistas .....	61
3.3.2	Dados documentais .....	64
3.4	Categorização dos dados .....	70
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>74</b>
4.1	Aspectos institucionais.....	75
4.2	Oportunidades .....	78
4.3	Motivação .....	103
4.4	Habilidade.....	126
4.4.1	Estudos realizados na realidade brasileira sobre segurança operacional ....	129
4.4.2	Utilização de fontes internacionais para estudos regulatórios .....	137
4.5	Impacto dos dados e estudos envolvendo acidentes e incidentes na mudança regulatória .....	138
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>148</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>157</b>
	<b>Apêndice A – Roteiros de entrevista</b> .....	<b>167</b>
	<b>Apêndice B – Detalhamentos do processo regulatório na aviação civil</b> .....	<b>169</b>
	<b>Apêndice C – Formas de participação social</b> .....	<b>178</b>
	<b>Apêndice D – Critérios de análise dos processos de mudança regulatória</b> .....	<b>181</b>
	<b>Apêndice E – Dados a análise dos processos de mudança normativa</b> .....	<b>183</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A aviação civil é reconhecida como um dos meios de transporte mais seguros e, ao mesmo tempo, um dos setores mais regulados do mundo. Essas duas constatações estão relacionadas a um sistema de normas, operações padronizadas e uma cultura de investigação sobre acidentes, elementos que ajudam a prevenir e mitigar riscos associados à aviação (Savage, 2013).

Assim, a ocorrência de acidentes e incidentes aéreos, embora indesejável, desempenhou um papel no avanço de práticas de segurança operacional, numa forma de aprendizagem a partir de erros. Essa forma de aprender é um processo natural em diversas esferas humanas e organizacionais, atuando como um mecanismo para a evolução e adaptação dos sistemas.

No entanto, quando se trata da aviação civil, os erros — que no setor se manifestam como acidentes ou incidentes — adquirem uma dimensão crítica, devido às possíveis consequências catastróficas associadas a falhas nesse ambiente. Assim, compreender como organizações e reguladores aprendem com esses eventos, e como esse aprendizado é incorporado a regulamentos e práticas operacionais, torna-se uma questão central para o fortalecimento da segurança no setor.

A abordagem de segurança na aviação civil evoluiu de um modelo reativo, focado na resposta a acidentes ocorridos, em geral associada à melhoria tecnológica das aeronaves, para um modelo proativo, centrado na identificação e mitigação de fatores riscos. À medida que as operações se tornam mais complexas, os reguladores, operadores e outros atores do setor precisam entender e implementar práticas de segurança de forma convergente. Nesse contexto, as agências reguladoras desempenham um papel estratégico, atuando como mediadoras entre os interesses dos entes regulados e as demandas por segurança pública.

No Brasil, um caso emblemático, como o acidente com o voo TAM JJ3054, exemplifica a importância de se pensar a complexidade e o contexto em que os acidentes ocorrem e de que forma o aprendizado organizacional pode fortalecer a segurança operacional da aviação. O acidente, em que uma aeronave ultrapassou os limites da pista no Aeroporto de Congonhas, apresentou uma série de possíveis fatores críticos para sua ocorrência, relacionadas desde à infraestrutura aeroportuária,

à relação entre os operadores e as autoridades reguladoras, possível falha humana, episódio climático e defeito na aeronave.

Assim, este estudo propõe-se a explorar como os processos de aprendizagem organizacional ocorrem no contexto da aviação civil, com ênfase no papel estratégico das agências reguladoras e na interação com os diversos atores do setor. A proposta é investigar de que forma eventos adversos, como acidentes e incidentes, podem catalisar mudanças nos regulamentos de segurança operacional e, assim, nas práticas organizacionais de entes regulados. Com base em uma análise teórica e empírica, buscou-se compreender os mecanismos, barreiras e potenciais soluções para que a aprendizagem organizacional contribua de forma efetiva para a evolução contínua da segurança no setor aéreo.

Assim, o tema desenvolvido foi o da Aprendizagem Organizacional (AO), a partir da experiência de eventos exógenos e indesejados – genericamente chamado de erros e que, no contexto da aviação civil, traduzem-se como acidentes e incidentes aéreos – e sua relação com a regulamentação de segurança operacional do setor aéreo.

O interesse pelo tema foi despertado pela constatação de que, embora os erros sejam reconhecidos como uma fonte de aprendizagem individual, havendo diversas abordagens teóricas e empíricas sobre o assunto, no plano da Aprendizagem Organizacional, o corpo de pesquisa é pouco consolidado, ainda mais no que se relaciona especificamente à Aviação Civil.

Além disso, a segurança operacional da aviação civil é um dos focos principais da regulação desse setor, o que se reflete na atuação e na missão de sua respectiva Agência. De fato, a segurança operacional depende de regras e regulamentos capazes de garantir práticas e comportamentos que ensejem maior segurança operacional, norteando a conduta dos atores envolvidos.

Aprender com os acidentes e incidentes aéreos e consubstanciar tais conhecimentos em regras e normas exaradas parecem ser as atividades mais relevantes para estimular maior segurança nas operações de Aviação Civil (Lindberg; Hansson; Rollenhagen, 2010). Para tanto, faz-se necessário compreender mais sobre a AO, em particular aquela derivada de erros, seus mecanismos e potenciais barreiras no contexto da produção de regulamentos.

Adicionalmente, adota-se, neste trabalho, a perspectiva de que as Agências Reguladoras não são entidades neutras, pelo contrário, elas atuam de forma

estratégica segundo as interações que produzem e o equilíbrio de interesses de outros autores. A complexidade crescente das atividades de regulação acompanha a mudança ocorrida nos regimes regulatórios, antes muito centrados em ações do governo, e agora mais centrados em processos de conformidade e monitoramento. Tais processos acabaram por levar a um aumento no número de atores dos setores público, privado e sem fins lucrativos, envolvidos em atividades anteriormente reservadas para agências governamentais (Mills; Koliba; Reiss, 2018, p.1480).

Dessa forma, o lócus desta pesquisa foi o Sistema de Regulação e Fiscalização da Aviação Civil, que envolve a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), que atua como autoridade reguladora do setor. A ANAC é portanto, responsável direta pela emissão do conjunto de normas afetas à Segurança Operacional da Aviação Civil e a sua relação com entes regulados e suas representações, bem como com o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), responsável por produzir os controles e as investigações referentes a acidentes e incidentes da Aviação Civil.

O foco deste estudo foi o contexto de AO, formado na interação dos atores envolvidos (agência reguladora, entes regulados e outras entidades públicas e privadas relacionadas à aviação civil), em torno dos de acidentes e incidentes, o que pode, eventualmente, produzir efeitos, como alterações em normas e regulamentos. Algumas revisões sobre esses temas indicam que há um crescente interesse em se desvendarem os mecanismos que favorecem a efetivação do aprendizado a partir de erros (Dahlin; Maslach; Zhao, 2016; Argote; Lee; Park, 2020), inclusive diretamente aplicada ao setor de aviação (Rhee; Kim, 2015). Esses artigos e estudos, combinados com a literatura de AO geral, permitiram estabelecer um quadro sobre o atual estado de desenvolvimento teórico sobre o tema.

Com apoio nessa teoria, foi desenvolvida esta pesquisa, buscando compreender de que forma esses mecanismos de AO e de regulação atuam, tanto isoladamente quanto de forma combinada, para que a AO se efetive.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: na Fundamentação Teórica (Capítulo 2) discute-se, inicialmente, o conceito de aprendizagem organizacional e sua relação com a prática social. Em seguida, a abordagem específica de aprendizagem derivada de falhas é explorada, com destaque para o contexto da aviação civil e os desafios impostos ao sistema de regulação. Essa base teórica é sintetizada e culmina

na apresentação de um modelo integrativo inicial, que será descrito e complementado pela categorização dos elementos-chave identificados.

Os Procedimentos Metodológicos (Capítulo 3) detalham a natureza da pesquisa, que combina métodos qualitativos e quantitativos. A estratégia de pesquisa prioriza entrevistas e análise de dados documentais como técnicas principais de coleta, as quais são integradas em um processo sistemático de categorização dos dados.

O Capítulo 4, dedicado aos Resultados e Discussão, apresenta uma análise dos dados em torno das categorias de análise propostas, como os aspectos institucionais, as oportunidades, fatores motivacionais e habilidades identificadas no contexto estudado. Destacam-se ainda os estudos realizados no Brasil e a utilização de fontes internacionais para a elaboração de mudanças regulatórias, especialmente no que diz respeito à segurança operacional e à gestão de acidentes e incidentes.

Finalmente, este trabalho é concluído com as Considerações Finais (Capítulo 5), que sintetizam as contribuições teóricas e práticas, destacando os avanços obtidos e apontando direções para futuras investigações.

## 1.1 Problema de pesquisa

A problemática que envolve este trabalho pode ser sintetizada na seguinte questão: como a Aprendizagem Organizacional se efetiva a partir de conhecimentos derivados de acidentes e incidentes aéreos no contexto regulatório da Aviação Civil brasileira?

## 1.2 Objetivos da pesquisa

### 1.2.1 Objetivo geral

Analisar como se dá a Aprendizagem Organizacional a partir do conhecimento de acidentes e incidentes no contexto regulatório da aviação civil brasileira.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Descrever como ocorre a Aprendizagem Organizacional no contexto regulatório da aviação civil brasileira a partir das informações sobre acidentes e incidentes;
- Apontar como a Aprendizagem Organizacional baseada em acidentes e incidentes pode ser aprimorada, considerado o contexto da produção regulatória da aviação civil brasileira;
- Desenvolver um modelo sobre a Aprendizagem Organizacional a partir de falhas, considerando o contexto da produção regulatória da aviação civil.

### 1.3 Justificativa e delimitação

Apesar de haver sido identificadas diversas pesquisas relacionadas à AO a partir de erros e de falhas, como apresenta-se em trabalhos de revisão bibliométricas, tais como em Putz *et al.* (2012), Antonello e Godoy (2010), bem como em trabalhos recentes identificados em busca na *Web of Science*, conforme descrito no item 2.3, destaca-se que não se identificou um modelo proposto que sistematize e integre os mecanismos de AO a partir de falhas.

Não obstante, identificaram-se modelos que tratam da AO de forma mais ampla, tais como os propostos por Crossan, Lane e White (1999) e Brix (2017), mas que também se omitem em estabelecer relações os conhecimentos de erros e falhas e a aprendizagem.

Adicionalmente, a teoria também não apresenta modelos que expliquem, de forma integrada, o papel dos mecanismos na Aprendizagem Organizacional a partir de falhas e de erros, tendo como foco específico uma Agência Reguladora, cuja aprendizagem potencialmente afeta toda população de organizações reguladas.

A análise da AO a partir de acidentes e incidentes pode ampliar o entendimento sobre esse processo e sugerir caminhos para uma melhor eficácia. Acredita-se que a AO eficaz é um dos meios pelos quais essa organização pode evoluir para propor regras que irão estimular um menor número de falhas, mediante a incorporação de conhecimento e de questionamentos.

Ao produzir um modelo aplicável à realidade da ação regulatória da Aviação Civil no Brasil, permite-se um entendimento mais amplo dos mecanismos que influenciam a aprendizagem e indiretamente a produção de normas de segurança da aviação. Busca-se, assim, contribuir para a prática regulatória alinhada ao aumento do bem-estar na sociedade, bem como reconhecer quais condições organizacionais são mais efetivas para este fim.

O próximo capítulo traz a base referencial que fundamentou esta pesquisa.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este trabalho se apoia nas teorias da Aprendizagem Organizacional, em especial aquela que se dá a partir da percepção de falhas. Adicionalmente, essa teoria será contextualizada, como forma de ampliar o entendimento sobre o tema, reconhecendo as características e a dinâmica de um setor cuja regulamentação exerce um papel bastante relevante.

### 2.1 A Aprendizagem Organizacional

A AO pode ser conceituada como uma área de pesquisa, que visa responder como as organizações aprendem e como isso pode contribuir para sua eficiência (Cuffa; Steil, 2019, p.112). No centro dessa abordagem, está a questão do conhecimento e de sua gestão, no sentido de que a aprendizagem permite a apropriação do conhecimento pela organização (Picoli; Takahashi, 2016). Essa apropriação se dá pela aquisição de uma competência que permite aplicar esse conhecimento em situações presentes ou futuras (Takeuchi, 2007).

Essa perspectiva promissora levou a AO a receber diversas construções teóricas que avançaram muito nas últimas décadas, revelando o interesse da academia pelo tema e a consolidação de conceitos úteis para o entendimento desse fenômeno e que incorporaram diferentes abordagens, tanto das teorias administrativas, quanto de outros campos teóricos. (Turi *et al.*, 2019)

Antonello e Godoy (2010) apresentaram uma revisão sobre as diversas contribuições ao tema, de sua origem até aquele momento, que foram agrupadas segundo diversas abordagens, a saber, a perspectiva psicológica, a comportamental, a da construção social, a da psicologia aplicada, a sociológica, a antropológica, a da Ciência Política, a histórica, a econômica e a da Ciência da Administração. Para as autoras, o entendimento da AO é, assim, multiparadigmática, refletindo diferentes campos epistemológicos.

Apesar dessa diversidade de perspectivas, há predomínio de uma visão racionalista e utilitarista, focada sobretudo em relacionar a AO à melhoria de desempenho da empresa e à inovação (Antonello; Godoy, 2010; Bispo, 2013). Como

o foco deste trabalho é a Aprendizagem Organizacional a partir de falhas, que podem ser vistas como desvios de resultados esperados e desejados, ou seja, como erros, consideramos que não se pode ignorar a abordagem mais tradicional.

O conhecimento tem sido percebido gradativamente como um recurso que pode ser abordado e é passível de gestão; de início, era visto como algo um pouco vago, ainda que se desse importância a ele, porém, atualmente, há bases para entender o conhecimento, sua criação, distribuição e implementação como partes da estratégia organizacional (Carvalho, 2012). A Aprendizagem Organizacional (AO) é um dos processos centrais relacionados à gestão do conhecimento das organizações.

Nesse sentido Jones (2010) propõe uma definição de AO, enfatizando o seu aspecto processual:

Aprendizagem organizacional é o processo através do qual os administradores buscam melhorar o desejo e a capacidade dos membros da organização e seu ambiente de modo que tomem decisões que continuamente aumentem a eficácia organizacional (Jones, 2010, p. 283).

Pode-se verificar que a ideia implícita nessa definição é de que a AO sempre permitirá maior eficácia, visto que se efetiva quando os objetivos são alcançados. Tais objetivos podem também estar ligados a diminuir o risco associado ao negócio, como no caso da segurança operacional. Em outras palavras, a AO, quando ocorre, resulta em mudanças que melhoram, de maneira direta ou indireta, o desempenho organizacional (Desai; Maslach; Madsen, 2017).

A definição de AO tem evoluído com o passar do tempo, porém, uma definição abrangente e que tenha chegado a um consenso ainda não foi apresentada (Turi *et al.*, 2019). Dessa forma, nenhuma definição de AO conseguirá abarcar todas as facetas do tema.

Brix (2017, p.114) traz a ideia de que “a aprendizagem organizacional é um processo que permite a colaboração entre os atores organizacionais para melhorar o desempenho geral da organização em, por exemplo, eficiência e eficácia, bem como desenvolvimento de novos produtos”. Essa definição inclui a ideia de atores organizacionais como foco do processo de AO, bem como coloca a questão de ser um processo e dos resultados gerados. Esses últimos aspectos da definição estão de acordo com o que sugerem Kim e Park (2020 p. 765): “a aprendizagem organizacional

é considerada como o processo de melhoria do desempenho organizacional por meio do conhecimento ou como o resultado de tais processos”.

Para efeitos deste trabalho, propõe-se que a AO seja vista como um processo que permite a colaboração entre os atores organizacionais e sociais, cujo efeito é a ampliação da base de conhecimentos que permite atingir melhor desempenho para a organização.

Ressalva-se que esse processo não se dá da mesma forma que a aprendizagem individual. Há, por vezes, uma tendência a se recorrer a um modelo comportamental para se explicar a AO. Ou seja, tende-se à consideração de que a aprendizagem implica obter conhecimento a partir da experiência de ações ou tarefas, num processo de tentativa e erro. Ao avaliar os resultados de suas ações, os indivíduos podem adaptá-las, em caso de um *feedback* negativo, ou continuar com elas. Essas avaliações e eventuais correções se dariam de forma cíclica (Van De Ven; Bechara; Sun, 2017).

Ao contrário, a criação de conhecimento organizacional poderia ser mais bem compreendida como um processo contínuo, por meio do qual “as fronteiras individuais são transcendidas e um novo contexto, uma nova visão do mundo e novos conhecimentos são adquiridos” (Von Krogh; Nonaka; Rechsteiner, 2012, p.241). Consequentemente, a AO se mostra um fenômeno bem mais complexo, uma vez que a organização é composta por diversas partes que aprendem e recebem *feedbacks* em tempos diferentes e os interpretam de forma distinta. Além disso, há questões de poder que podem forçar um ponto de vista em detrimento de outro. Ou ainda, pode haver um processo de aprendizagem compartilhada, que potencialize os seus efeitos em toda organização (Van De Ven; Bechara; Sun, 2017).

Há presente, também, nessas definições, a discussão sobre a possibilidade de as mudanças no conhecimento organizacional poderem acabar, por se refletirem no desempenho organizacional observável. Mesmo que, eventualmente, essa observação não ocorra de imediato, o novo conhecimento adquirido tem em si a potência de ser colocado em uso no futuro, quando houver oportunidade. Por isso, a AO tem sido relatada como um fator que influencia o desempenho da organização ao longo do tempo, mas que depende do efeito da criação e transferência de conhecimento nas práticas e estratégias organizacionais (Wasilkiewicz, 2018).

É necessário, assim, considerar os fatores situacionais associados à AO, pois trata-se de um fenômeno cultural e social. Nessa perspectiva, as relações que se

estabelecem, mesmo que informais, podem gerar AO, mesmo sem haver um direcionador para o resultado final da organização.

Nesse sentido, podemos falar de um contexto para a AO. A criação do conhecimento requer um processo específico de compartilhamento, considerando os aspectos formais e informais que envolvem as estratégias de relacionamento, bem como o papel dos interfaceadores<sup>1</sup> (Larentis *et al.*, 2014), que podem ajudar a construir o diálogo de confiança entre os atores interorganizacionalmente. Dessa forma, diferentes tipos de conhecimento podem ser criados, tanto em nível individual quanto coletivamente, por meio processos sociais interativos (Brix, 2017).

Também não se deve assumir de imediato que toda melhoria do desempenho serve como um sinal inequívoco de que o aprendizado ocorreu. Algumas experiências bem-sucedidas podem acontecer por acidente ou como resultado de mudanças ambientais independentes de quaisquer mudanças, ou aprendizados, organizacionais. O oposto também pode ocorrer: resultados indesejados podem ocorrer, mesmo tendo havido um processo de AO (Desai; Maslach; Madsen, 2017).

Se AO deve ser eficiente e eficaz em seus resultados, também deve ser evolutiva, no sentido de contínuo aumento da sua efetividade. Portanto, a AO se consubstancia com a mudança, com a renovação, condição necessária para que se mude a atuação e se possa atingir um patamar superior de desempenho. Naturalmente, trata-se de um processo em que há muitas interações que permitem os ajustes, até que gere os efeitos desejados, não circunscrito à obtenção de informações, mas ao próprio processo de construção de significado.

Portanto, vislumbra-se, nos relacionamentos interorganizacionais, que os envolvidos nas interações entre as organizações aprendem principalmente porque estão interagindo e participando, não somente compartilhando informações e conhecimentos, mas negociando significados (Larentis *et al.*, p.351).

Tal processo de interações é um processo coletivo, relacional e em grupos. Em outros termos, a organização só aprende a partir do aprendizado dos indivíduos que dela participam (Argyris; Schon, 1996), mas não pela simples soma das aprendizagens individuais de seus membros. É necessário reconhecer que, por vezes,

---

<sup>1</sup> Os interfaceadores (*boundary spanners*) corresponde ao pessoal das fronteiras organizacionais que estabelecem o contato com outras organizações (Larentis *et al.*, 2014, p.351).

há sinergias operando e significados produzidos coletivamente, que não seriam possíveis pela simples soma do conhecimento de todos os indivíduos que nela atuam. Porém, às vezes, pode ocorrer o contrário: a organização age como se soubesse menos que o somatório de seus membros (Lipshitz, 2000).

Como já abordado, a aprendizagem é essencialmente um processo que muda alguma coisa, que tem por resultado uma transformação institucional, que, no indivíduo, corresponderia a uma mudança cognitiva. Na realidade de uma organização, porém, não há como antropomorfizar essa mudança, pois não há algo como uma cognição organizacional (Takahashi; Fischer, 2009; Drupsteen; Guldenmund, 2014).

A mudança organizacional é, pela própria natureza da organização, uma mudança coletiva. Isso pode ser mais fácil de se observar num processo simples, em que uma informação é transmitida e processada por todos (Nagayoshi; Nakamura, 2017). Entretanto, esse mecanismo pode ser mais difícil em um processo de múltiplas interações e interpretações, podendo resultar em mudanças de comportamento, de valores ou de crenças (Antonello; Godoy, 2010).

De fato, ao reconhecermos a complexidade das organizações, é forçoso concluir que a AO tende a ser, na maior parte do tempo, um processo de muitas interações, pois não há como operar uma transformação coletiva significativa por meio de uma simples transmissão de informações em sentido único. Isso decorre da natureza do processo de aprendizagem, que atua a partir da construção preexistente em cada um. Aprender nesse âmbito é, portanto, algo cheio de camadas, que precisam ser mais bem compreendidas (Desai; Maslach; Madsen, 2017).

Na coletividade de uma organização, as construções anteriores adquiridas pelos indivíduos são variadas e distintas, caracterizando uma complexidade. Novas informações serão processadas a partir da ótica de cada indivíduo. Porém, sem um processo de aprendizagem coletiva, não há como se chegar a uma visão compartilhada (Antonello; Godoy, 2010).

Tais conceitos já surgiam na abordagem seminal sobre a AO proposta por Argyris e Schön (1996). Para esses autores, as organizações são vistas como ambientes de recepção de conhecimento – isto é, locais em que as pessoas aprendem e acumulam conhecimento – e, também, como representações do conhecimento – que aparecem na sua estrutura, na sua tecnologia, nos seus procedimentos e na sua cultura. Esses dois lados da natureza da organização levam a dois tipos de AO:

aprendizagem na organização – na qual os indivíduos aprendem - e aprendizagem pela organização, em que se aprende pelo que a organização manifesta, suas operações, seus padrões, sua cultura.

Argyris e Schön (1996) sugerem também uma dinâmica do aprendizado. A ideia central é de que, dificilmente, a solução proposta de um problema, ao ser aplicada, estabiliza a situação. O mais provável é que, ao se resolver um problema, outros surjam, como consequência residual. Dada a complexidade e interrelação dos elementos, a solução de um pode requerer novas intervenções (Lipshitz, 2000).

Nesse ponto, deve-se fazer uma distinção entre a aprendizagem de laço único e a de laço duplo. A detecção dos erros e respectiva correção, por meio de ações focadas nessa situação pontual, é considerada de laço único, ou seja, representa as mudanças básicas e comportamentais baseadas em normas e padrões que foram definidos (Turi *et al.*, 2019).

A aprendizagem em laço duplo, por sua vez, ocorre quando ela se destina a mudar uma “teoria-em-uso”, termo cunhado por Argyris e Schön (1996), que representa o modelo mental da organização, num processo de mão dupla<sup>2</sup>. A “teoria-em-uso” são pressupostos, normalmente pouco reconhecidos pelo indivíduo, mas que acabam influenciando as suas ações. Nessa acepção, as pessoas só aprendem quando conhecem suas teorias-em-uso, pois só assim podem corrigir seu comportamento. A aprendizagem, assim, requer uma conscientização (Turi *et al.*, 2019).

Tais contribuições significaram avanços e geraram diversas ramificações, especialmente na Teoria das Organizações. Entretanto, apresentam uma perspectiva classificada como excessivamente cognitivista, que considera os processos de aprendizagem como exclusivamente derivados da mente dos indivíduos, e que não reconhece que o aprendizado se dá por meio de algo posto no espaço social, de interação (Bispo, 2013).

Nesse sentido, a ideia de **modelo mental** remete às abordagens da aprendizagem como um processo cognitivo, o que costumava ser muito ligado ao

---

<sup>2</sup> Os autores propuseram uma Teoria de Ação para explicar o comportamento humano num contexto organizacional de aprendizagem. Como esclarecem Leite e Leite (2007, p.78) “A Teoria de Ação se compõe de uma teoria proclamada e de uma teoria-em-uso. A teoria proclamada é utilizada pelo indivíduo para explicar o mundo; à ela ele alega, defende e proclama fidelidade, dizendo como se comportará sob certas circunstâncias. A teoria-em-uso é a estruturação lógica que informa e guia o comportamento concreto e observável do indivíduo.”

indivíduo, mais que à organização. Guzmán (2015), entretanto, evidenciou que a aprendizagem organizacional em muito está apoiada em modelos mentais compartilhados, num processo de interação de modelos mentais individuais por mecanismos de diálogo, pela retroalimentação, pela presença de mapas cognitivos e pela inércia cognitiva. Nessa perspectiva, a AO pode ser percebida como um recurso organizacional, podendo ser objeto da ação administrativa para que se construam vantagens competitivas.

Peter Senge (1992) popularizou, no início dos anos 1990, em seu livro *A Quinta Disciplina*, as chamadas organizações de aprendizagem (*learning organizations*). Sua abordagem foi bastante prescritiva: tratou de apresentar as disciplinas que as lideranças deveriam cuidar para tornar suas empresas verdadeiramente fontes de grandes resultados decorrentes da aprendizagem, um recurso-chave que proporcionaria a todos os demais recursos vantagens extraordinárias (Souza, 2004). Senge (1992), de fato, sugere que uma das disciplinas – formas pelas quais a organização pode aprender e dar conta dos atuais desafios – é a existência de modelos mentais inconscientes (Farias; Barbosa, 2011).

Uma organização de aprendizagem seria, para o autor, aquela que gera as condições para que ocorra uma aprendizagem compartilhada. De fato, a aprendizagem é social, não aprendemos sozinhos. Mas a obra de Senge, ao apresentar uma espécie de “filosofia organizacional”, prescrevendo as disciplinas a serem adotadas pelas organizações, falha em explicar a mecânica dessas interações.

Em suma, a Quinta Disciplina jogou luzes sobre o tema e apresenta uma perspectiva humanista em prol de valores organizacionais mais equânimes, apesar de sua aplicabilidade gerencial ser bastante discutível (Souza, 2004). A principal razão é a desconsideração dos aspectos sociais e da própria dinâmica da organização e de seus líderes. Em outros termos, ela desconsidera a prática social da aprendizagem.

## 2.2 Aprendizagem e prática social

Durante *et al.* (2019) revisaram a produção científica de AO baseada em prática social; esse termo é empregado para se reconhecer e dar maior ênfase no fato de que a geração do conhecimento ocorre em um espaço social, o lócus do processo de aprendizagem. Essa visão corresponde ao contraponto da visão mais tradicional dos

estudos de AO, calcados na Ciência da Administração e na psicologia, ao enfatizarem a perspectiva sociológica.

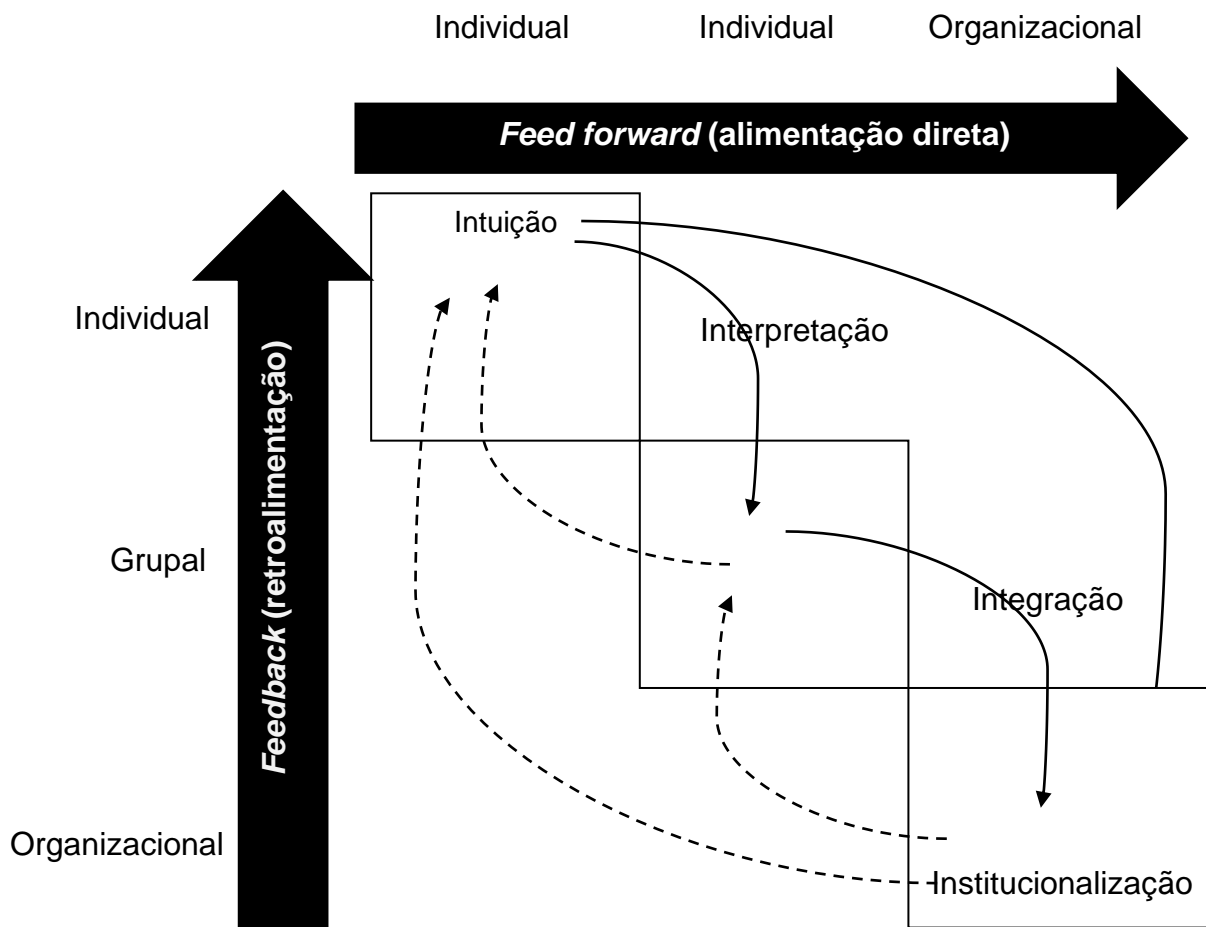
Nessa forma de conceber, a aprendizagem não é vista como processo cognitivo e mental, mas sim como surgida das relações sociais das pessoas, inclusive as informais, o que desemboca no conceito de práticas de aprendizagem. De fato, por essa perspectiva, a AO depende não apenas da aprendizagem individual daqueles que participam da organização, mas também de um padrão de interações entre a aprendizagem de todos envolvidos (Avnet, 2015).

Nesse ponto, defende-se, nesta tese, um olhar mais amplo, reconhecendo o aspecto sociopsicológico da AO.

Um entendimento oportuno desse processo, que reconhece essa abordagem, foi apresentado por Crossan, Lane e White (1999), em que a AO é vista como um processo dinâmico, em três níveis - individual, grupal e organizacional - que se relacionam continuamente em permanente processo de alimentação direta e de retroalimentação.

A Figura 1 apresenta o modelo proposto pelos autores para representar a prática social que emerge do indivíduo, a princípio de forma intuitiva, mas que é interpretada (ganha significado) e integrada (ganha contexto), à medida que esse se envolve em práticas sociais.

Figura 1 - Modelo de Aprendizagem Organizacional



Fonte: Crossan, Lane e White (1999, p.532).

O modelo de Dinâmica de Aprendizagem Organizacional (Crossan; Lane; White, 1999) supõe, ainda, dois movimentos, sendo um de assimilação (alimentação direta), que ocorre, em princípio, em nível individual, até os níveis mais coletivos, ou seja, de grupo e organizacional; e outro, em sentido inverso, do mais coletivo ao individual, de retroalimentação. Porém, há movimentos de ida e volta, de forma constante.

Reconhece-se, nessa dinâmica, que o conhecimento nem sempre está totalmente externalizado e registrado (Lei; Naveh; Novikov, 2016). Distinguem-se, assim, o conhecimento institucionalizado (externalizado), que está no nível organizacional, e o conhecimento tácito<sup>3</sup> (não externalizado), que está no nível

<sup>3</sup> Na sua etimologia latina, tácito quer dizer "calado" ou "silencioso".

individual. O conhecimento tácito só é perceptível de maneira implícita. Portanto, é necessário que seja convertido em conhecimento explícito, numa constante troca, um diálogo permanente, que constrói o conhecimento coletivo (Turi *et al.*, 2019).

No nível individual, a intuição e a interpretação têm um papel central na aprendizagem, enquanto no nível de grupo, há um processo de aprendizagem calcado na interpretação e na integração. Já no nível organizacional, ocorrem os processos de integração e de institucionalização. Essas diferenças são muito significativas para que possamos compreender como é possível aprender coletivamente (Turi *et al.*, 2019).

Correia Lima, ao analisar esse modelo, identificou quatro premissas que explicam os processos de aprendizagem organizacional, a saber:

[...] a tensão entre assimilação de novos conhecimentos (*exploration*) e uso do que já foi aprendido (*exploitation*); a natureza multinível (individual, grupal e organizacional) do fenômeno; o papel de amálgama dos níveis desempenhado pelos processos sociais e psicológicos de intuição, de interpretação, de integração e de institucionalização; e a relação biunívoca entre cognição e ação (Correia Lima, 2017, p.39)

O modelo de Dinâmica de Aprendizagem Organizacional em muito tenta resolver a questão de como a Aprendizagem Individual (AI) se transforma em AO, separando a natureza das duas. Assim, as informações e o conhecimento dos indivíduos, que seriam de natureza tácita, poderiam se transformar, por meio de interações sociais e de um processo de institucionalização, em um conhecimento formalizado e documentado.

O conhecimento tácito, entretanto, é um conceito que parece não acolher a realidade complexa da aprendizagem humana em sua totalidade. Ainda que a existência de conhecimentos tácitos seja evidente, não se pode reduzir os processos sociocognitivos da aprendizagem a esse aspecto.

Tal proposta, dessa forma, parece reduzir o sentido da AI, ao jogar uma sombra que impede delimitar quem aprende: a organização ou seus membros? A organização, evidentemente, não possui uma forma de cognição. A organização é uma construção social e sua forma de aprendizagem é uma questão de promoção de um contexto que favoreça que os indivíduos tenham um aprendizado em um mesmo sentido.

Assim sendo, a AO tem se definido como resultado de como um conjunto de situações favoráveis à aprendizagem das pessoas, como propõe Correia Lima (2017) em sua revisão do tema, em que postula sobre a AO:

Refere-se à transformação de conhecimentos adquiridos pelos indivíduos em conhecimento organizacional por meio da socialização e da codificação e com a intermediação dos suportes organizacionais (Correia Lima, 2017, p.18).

Por sua vez, suportes organizacionais seriam:

Condições contextuais materiais e psicossociais, fornecidas pela organização, que estimulam a aprendizagem de competências dos indivíduos (Correia Lima, 2017, p.18).

Por outro lado, ao compartilhar um conhecimento, duas pessoas podem ter experiência de aprendizagem diferentes, pois a aprendizagem não funciona como aquisição de um estoque de conhecimentos, mas, sim, por um processo de ciclos de interação que passam por reinterpretações (Turin *et al.*, 2019).

A aprendizagem de natureza coletiva não se trata, portanto, de todos terem adquirido o mesmo conteúdo, menos ainda que tenham tido acesso ao mesmo conteúdo. Trata, portanto, de haver processos de socialização que gerem justaposições e interações, que permitam que a organização articule mais conhecimento do que os indivíduos isoladamente o fazem.

É neste caso que se pode falar que há uma AO. Uma organização pode criar um contexto de aprendizagem sobre o qual exerce uma ação administrativa para que ele ocorra em determinado sentido. A empresa pode, ainda, buscar criar um contexto de aprendizagem sobre o qual ela exerce uma ação administrativa, para que siga determinado sentido, não para o conteúdo específico da aprendizagem em si, mas para a sensibilização sobre qual conteúdo deve ser aprendido.

Outro aspecto oportuno de abordar sobre o tema é sobre como se dá a absorção desse conhecimento. As organizações podem fornecer um contexto para aprendizagem, por meio de sua própria experiência ou, indiretamente, por meio de observação e análise das falhas de outras organizações (aprendizagem vicária), ou ainda por meio de experiências hipotéticas apresentadas (Madsen; Desai, 2018).

Todas essas formas, porém, têm em comum uma internalização do conhecimento, por meio da qual as rotinas e os processos atuais da organização passam a incorporar novos conceitos, com vistas a modificar, influenciar ou conduzir os comportamentos de uma organização. Essa incorporação de conhecimento envolve processos distintos, tais como mudanças cognitivas nos membros da organização, a negociação e a formação de coalizões, que facilitarão ou dificultarão a absorção do conhecimento (Desai; Maslach; Madsen, 2017).

Nem todo conhecimento, seja de própria experiência ou de terceiros, assim, será realmente internalizado, haja vista a importância de se articularem os conhecimentos aprendidos por indivíduos e equipes com o restante da organização. Nesse processo de socialização do conhecimento, emerge a ideia de um modo de pensar coletivo, que favoreça a contribuição mútua e facilite a manifestação e o compartilhamento do conhecimento (Silva *et al.*, 2017). Isso está em linha com a ideia já mencionada de “teorias-em-uso” ou modelos mentais.

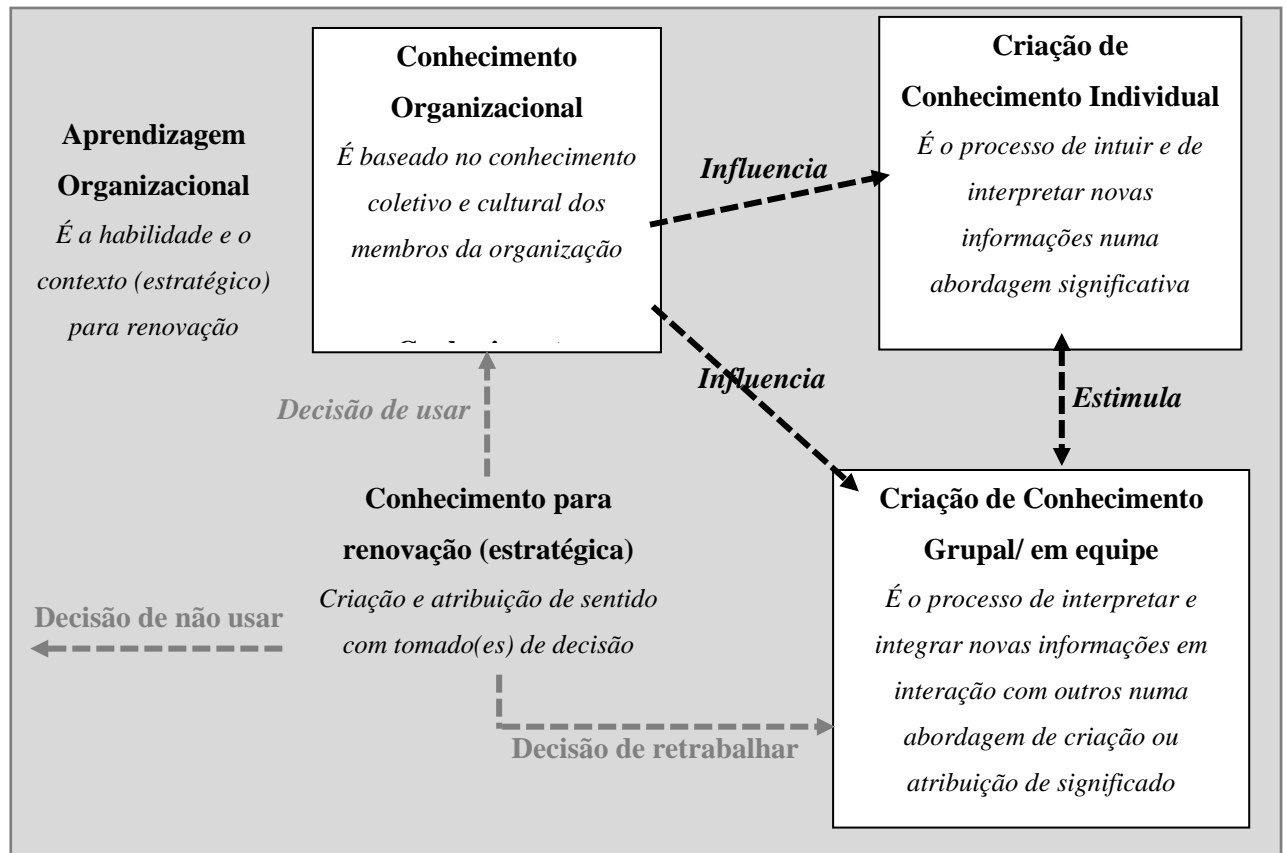
Brix (2007) propõe um quadro integrativo entre a AO e a criação do conhecimento na organização, que acaba por sintetizar as considerações feitas até agora neste referencial (Figura 2). Para o autor, a organização pode ser compreendida como um contexto que ativa ou desativa o processo de renovação – que significa o desenvolvimento e inovação estratégica da organização.

Essa ideia decorre do fato de que o enfoque estratégico claro promovido pela alta administração de uma organização criaria um contexto propício para o processo de aprendizagem e criação de conhecimento organizacional (Brix, 2017). O autor apresenta evidências quanto a isso.

A criação e intercâmbio de conhecimentos dos membros do grupo (equipe), e entre estes e os tomadores de decisão, são também decorrências do contexto de AO. Há situações em que essas práticas são favorecidas, com disponibilização de tempo, recursos e de situações para que as interações ocorram.

Novamente, há que se considerar também o papel das “teorias-em-uso”, ou seja, o modelo mental da organização, para a constituição desse contexto, pois delas decorrerão as regras, as tarefas e a heurística, que poderão influenciar a produção e o compartilhamento do conhecimento na organização.

Figura 2 - Modelo integrativo para a AO e a Criação de Conhecimento



Fonte: Brix (2017 p.116).

Nesse modelo, Brix (2017) consolidou duas linhas de pensamento sobre a AO, considerando, primeiramente, a AO como um contexto e um conjunto de habilidades, condicionadas para a renovação organizacional. A renovação e o próprio contexto, para o autor, devem ser estratégicos, visto que atuam num sentido de um compromisso articulado direcionado à obtenção de resultados organizacionais almejados.

A segunda linha aponta a AO como produção de conhecimento em vários níveis sob o arco organizacional, o que leva a se considerar como a organização e suas relações absorvam e criem conhecimentos e, ainda, como utilizam esses conhecimentos para a renovação organizacional.

Cumprir notar que o Brix (2017) acentua a ênfase necessária na interação social como forma de construção do conhecimento organizacional. Sobre esse ponto, pode-se considerar que cada organização será única na sua capacidade de produzir interações significativas, afetando a possibilidade de compartilhar o conhecimento.

Picoli e Takahashi (2016) pontuam sobre esse aspecto, apontando que a interação organizacional permite que as informações fluam de um estágio de “potencial utilização” até outro, de “efetiva utilização”. Em sua pesquisa, os autores constatam, ainda, que a integração social possui mecanismos de funcionamento que “(...) se constituem como atividades, formais e informais, que aumentam a absorção de conhecimento por encorajar a interação e troca informacional entre os diferentes membros (...)” (Picoli; Takahashi, 2016, p.8). Essa é uma condição necessária para que ocorra a distribuição do conhecimento dentro da organização, sua combinação e associação ao conhecimento prévio existente.

### 2.3 A Aprendizagem Organizacional a partir de Falhas

A capacidade de aprender com eventos anteriores, para auxiliar na prevenção de eventos semelhantes no futuro, é uma característica valorizada nos sistemas de segurança da aviação (Clare; Kourosis, 2021). Entretanto, um modelo que considere a perspectiva da AO a partir de falhas e erros ainda não foi propriamente desenvolvido.

Para tanto, requer-se o estabelecimento das bases conceituais, seguidas de um levantamento das contribuições teóricas atuais, a partir da busca junto a bases de dados acadêmicas. Para tanto, nesta pesquisa, foi realizado levantamento bibliométrico na base de dados Google Scholar e do Web of Science, quanto às produções recentes sobre a Aprendizagem Organizacional a partir de erros.

Utilizaram-se, como termos para pesquisa, as combinações entre palavras em língua inglesa, apresentadas no Quadro 1, que também apresenta os respectivos significados em português.

As buscas produziram 55 resultados no Google Scholar e dez resultados na Web of Science. Após a consolidação dos resultados, eliminando-se as repetições e selecionando-se apenas aqueles que foram publicados em periódicos com revisão por pares, chegou-se ao número de 42 artigos e revisões. Após a análise dos resumos, foram identificados e eliminados aqueles que tratavam de abordagens muito específicas ou não correlatas à Aprendizagem Organizacional, chegando-se a uma amostra de 22 artigos.

Quadro 1 - Critérios de pesquisa na base de dados

Período: 2016 a 2021	
Título	Palavras Chave (expandidas)
<p style="text-align: center;">“<i>Organizational Learning</i>” (Aprendizagem Organizacional)</p>	<i>Failure(s)</i> – Falha(s)
	<i>Mistake(s)</i> – Engano(s)
	<i>Accident(s)</i> – Acidente(s)
	<i>Error(s)</i> – Erro(s)
	<i>Incident(s)</i> – Incidente(s)

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Inicialmente, convém tratar das definições de erro e falhas. É bem verdade que, por vezes, tais termos são utilizados de forma intercambiada, o que é natural, considerando que se tratam de palavras de uso comum, sujeitas a menor precisão. Utilizaram-se, para efeitos deste trabalho, as definições que estão sintetizadas a seguir:

- Erro é um termo genérico que assinala a distância entre o que se intencionava e o resultado efetivo da ação. Descreve as decisões e comportamentos que levam a um estado real ou potencial com consequências negativas, que poderiam ter sido evitadas. Há três aspectos dessa definição que a condicionam: (a) os erros são não intencionais (isto é, são acidentes ou incidentes); (b) os erros ocorrem apenas quando há uma ação que se direciona a um objetivo; e, por fim, (c) os erros são potencialmente evitáveis, apresentam a possibilidade de uma ação humana ou social melhor (Lindberg; Hansson; Rollenhagen, 2010; Homsma *et al.*, 2007; Bligh; Kohles; Yan, 2018).

- Falhas: abordam um sentido mais amplo, pois podem ser, também, não humanas (por exemplo, causadas por um raio), intencionais (no caso de uma sabotagem) e não estarem vinculadas ao objetivo suposto (como no caso das violações de segurança). Assim, podem ou não estar relacionadas a um erro ou engano. As falhas sinalizam que os resultados desejados não foram alcançados, motivando uma busca intencional por erros que podem ter contribuído para essa experiência negativa (Homsma *et al.*, 2007; Bligh; Kohles; Yan, 2018).

Como se pode depreender dessas definições, as falhas incluiriam os erros: representam tudo que gera resultado adverso, incluindo o que não poderia ser previsto ou evitado. Os erros, por sua vez, seriam falhas associadas à possibilidade de serem evitadas. Note-se que, no contexto da aviação civil, se houver intenção, estaríamos diante de um caso de violação, ou seja, não seria mais uma questão de segurança operacional (*safety*), em que se aplicariam as noções de erro, mas sim de segurança da aviação contra atos de interferência ilícita (*security*).

Particularmente no contexto da aviação, o erro é definido como “falha na execução de uma ação que resulta no desvio da intenção pretendida ou que frustra a expectativa do profissional em atingir determinado objetivo” (ANAC, 2020). Os enganos são classificados como um tipo de erro, menos relacionados à imperícia.

Os acidentes e incidentes aéreos podem ser vistos como erros, uma vez que certamente representam resultados indesejados e, em algumas situações, passíveis de serem evitados, total ou parcialmente. A definição a seguir exemplifica a concepção de acidente aeronáutico utilizada em relatórios técnicos de investigação:

É toda ocorrência relacionada com a operação de uma aeronave no período entre o embarque do passageiro, com a intenção de realizar um voo, até o momento em que todas as pessoas tenham dela desembarcado e, durante o qual, pelo menos uma das situações abaixo ocorra: a) Qualquer pessoa sofra lesão grave ou morra em decorrência de sua presença na aeronave, em contato direto com qualquer de suas partes, incluindo aquelas que dela tenham se desprendido, ou submetido à exposição direta do sopro de hélice, rotor ou escapamento de jato, ou às suas consequências. Exceção é feita quando as lesões resultarem de causas naturais, forem auto ou por terceiros infligidas, ou forem causadas a pessoas que embarcaram clandestinamente e se acomodaram em área que não as destinadas aos passageiros ou aos tripulantes. b) A aeronave sofra dano ou falha estrutural que afete adversamente a resistência estrutural, o seu desempenho ou as suas características de voo ou, ainda, se exigir a substituição de grandes componentes ou a realização de grandes reparos no componente afetado. Exceção é feita para falha ou danos limitados ao motor, carenagens, seus acessórios, hélices, pontas de asas, antenas, pneus, freios, ou pequenos amassamentos ou perfurações no revestimento da aeronave. c) A aeronave seja considerada desaparecida ou o local onde se encontra seja absolutamente inacessível (ANAC, 2020).

Já os incidentes, são vistos por exclusão: “É toda ocorrência associada à operação de uma aeronave em que haja intenção de realizar um voo, que não chegue a se caracterizar como um acidente, mas que afete ou que possa afetar a segurança da operação” (ANAC, 2020).

Ao realizarmos uma avaliação dos comportamentos do passado, que produziram erros, reconhecemos que os erros possuem informações úteis que podem ser consideradas nas ações presentes. Essa é a prática de aprender com o erro, depende de quanto as pessoas acessam, sensibilizam-se e reagem a essas informações. Há, por vezes, situações em que os indivíduos exploram as oportunidades de aprendizagem no contexto social da organização. Há situações em que isso não ocorre, o que é determinante para que certos conhecimentos se tornem ações efetivas para a organização.

Muitas lições podem ser aprendidas a partir da análise de especialistas ou equipes de investigação sobre os grandes acidentes com efeitos catastróficos, que podem levar a ações de prevenção (Weinzimmer; Esken, 2017). Da mesma forma, a análise de dados agregados sobre acidentes, por meio de estatísticas, pode gerar aprendizado significativo (Silva *et al.*, 2017). O resultado desse aprendizado vão desde um maior bem-estar social a transformações positivas dentro das organizações que desejam melhorar sua atuação a partir desse conhecimento (Desai; Maslach; Madsen, 2017).

Por outro lado, muitas organizações veem as falhas como fonte de conflitos, especialmente quando há uma cultura de culpabilização e de falta de confiança (Stephen; Labib, 2017). Mesmo assim, as organizações podem ver suas falhas como oportunidades, com lições para sua melhoria contínua.

Partindo desses conceitos, descreve-se como a AO pode ser influenciada a partir de falhas. De certa forma, essa maneira de AO já estava incluída em trabalhos de escopos mais amplos. Por exemplo, as abordagens behavioristas da firma podem ser vistas como formas de aprender com erros (Desai; Maslach; Madsen, 2017). Apesar desse enraizamento teórico, mais recentemente, uma ampla gama de perspectivas surgiu na literatura, especificamente sobre aprender por meio de falhas.

Uma das perspectivas apontadas como promissoras sobre a AO trata dos efeitos moderadores, representados por características da experiência e das organizações em aprenderem com falhas. Em outros termos, trata-se de apontar como tais fatores influenciam esse processo e fornecem explicações, pelo menos parciais, para a variação nas taxas de aprendizado com falhas nas organizações (Desai; Maslach; Madsen, 2017).

Nesse sentido, uma importante referência é a revisão da literatura proposta por Dahlin, Chuang e Roulet (2018), em que se levantou a AO pelas falhas em grande

espectro de estudos-chave em administração, psicologia, administração na área da saúde e na área de segurança operacional no período de 2000 a 2018. Após extenso trabalho, o tema foi apresentado em uma estrutura de referência baseada em três mecanismos básicos, identificados como aprendizagem a partir de falhas, a saber, Oportunidade, Motivação e Habilidade.

Detalham-se, a seguir, cada um desses mecanismos:

- **Oportunidade:** refere-se às informações disponíveis e no tempo hábil para as empresas aprenderem com os episódios de falha. A oportunidade baseada em informação está relacionada à quantidade de informação disponível sobre outros eventos similares que possam ter causas similares. A oportunidade baseada no tempo refere-se, por sua vez, ao tempo dedicado para reflexão e análise sobre o evento de falha, bem como o tempo necessário para agir no sentido de correções necessárias.
- **Motivação:** no âmbito de falhas, refere-se à propensão, ou inclinação, por agir para reduzir a frequência dos eventos adversos. Significa o quanto de atenção se dá às falhas como fontes de aprendizado. Ou seja, o nível de esforço cognitivo para identificar corretamente e analisar o erro e suas possíveis causas, bem como para procurar e implantar soluções que previnam erros similares no futuro.
- **Habilidade:** refere-se à capacidade de identificar e relatar as falhas e implementar soluções. No nível individual, está bastante relacionada ao treinamento, assim como à resposta emocional do indivíduo.

Alguns autores ponderam que cada um desses mecanismos atua em combinação uns com os outros, porém as pesquisas não apontam exatamente como e se a combinação deles afeta a AO a partir de erros, principalmente no que se refere a estudos empíricos (Dahlin; Chuang; Roulet, 2018).

Ao analisarmos esses mecanismos, pode-se perceber que, por vezes, membros de uma organização podem ignorar ou interpretar mal algumas informações sobre falhas. Outras informações sobre falhas podem passar despercebidas ou não serem consideradas significativas. Além disso, em algumas organizações, a falta de aprendizado com o erro pode ser resultado da relutância dos membros da organização em se envolverem com o tema, devido a preocupações sobre serem punidos ou usados como “bode expiatório” (Desai; Maslach; Madsen, 2017).

Outro aspecto relativo à consideração de acidentes e incidentes como forma de ampliação da segurança operacional da aviação é a sugestão de se empregar uma estratégia estruturada a partir de dados, para se aprender com eventos (Patriarca *et al.*, 2019). Para os autores, tais dados já são produzidos em decorrência das atividades regulatórias, mas requerem uma abordagem metodológica baseada em *Safety Intelligence*, ou seja, o emprego de técnicas de análise de dados e de estatísticas para identificar os fatores relacionados aos acidentes e incidentes.

Homsma *et al.* (2007) argumentam que as características dos eventos parecem ser relevantes para condições pelas quais as organizações aprendem com os erros. A sua severidade, suas consequências, a comunicação dos erros, a falta de controle pessoal sobre suas causas, são apontados como possíveis determinantes do aprendizado a partir dos erros.

- **A questão da severidade das consequências do erro**

Na fala cotidiana, por vezes, fala-se dos erros, incluindo o desvio que implica e suas consequências. Mas, é útil traçar uma distinção entre esses dois momentos. Um erro pode, eventualmente, não produzir consequências severas, pois depende também do contexto e do ambiente em que ocorre. Há, dessa forma, uma variedade de possíveis consequências para um mesmo erro. Entretanto, a aprendizagem parece guardar uma relação com a severidade de suas consequências: acidentes com grande impacto e comoção social iniciam processos de aprendizagem com mudanças implementadas a partir deles. É relevante apontar que os incidentes com consequências pouco severas são muito mais frequentes e não são bem aproveitados pelas organizações como oportunidades de aprendizagem (Homsma *et al.*, 2007).

- **A questão da comunicação do erro**

A existência de um ambiente que estimule a franca comunicação, com plena abertura das informações, o questionamento ativo dos envolvidos e o compartilhamento frequente de percepções promovem a aprendizagem com o erro (Homsma *et al.*, 2007). O diálogo e o compartilhamento ativo e dinâmico de informações sobre erros são atos comunicativos relevantes para a geração de ideias e intuições, a partir de pontos de vista múltiplos.

Isso amplia o espectro de possibilidades de aperfeiçoamento e evitação de repetição do erro.

Para que esse processo ocorra, é necessário que haja uma visão compartilhada sobre os erros que favoreça atitudes positivas, de sorte que comunicar o erro não seja algo prejudicial ou desconfortável a quem o comunica. Por exemplo, uma cultura voltada à punição dos envolvidos nos erros desestimularia a comunicação entre os envolvidos.

Também, deve-se considerar o efeito da severidade das consequências sobre a comunicação: esta tende a ser mais intensa e participativa quanto mais severa a consequência. Isso se dá por duas razões: a primeira é que os erros com poucas consequências (incidentes) tendem a ser subestimados e considerados como de menor importância e, portanto, se dá menos importância a sua comunicação. A segunda razão é que os acidentes, pela severidade das consequências, acabam tendo efeitos indiretos, que se espalham sem controle, o que faz com que os envolvidos se estimulem a comunicar o quanto antes (Homsma *et al.*, 2007).

- **Crença ilusória no controle sobre os erros**

Há uma tendência que se busquem sempre as causas de uma falha ocorrida, de tal forma que se possam controlar as ações que a originaram. Essa inclinação é, por certo, positiva, no sentido de se corrigirem eventuais desvios de comportamento. Ocorre que as pessoas tendem a terem um viés cognitivo que as faz crer que temos capacidade de exercer um controle completo sobre os problemas que nos acometem.

Assim, ao se identificarem algumas das possíveis causas, constrói-se uma espécie de crença ilusória de que o ser humano tem pleno controle, o que pode formar uma barreira para o aprendizado. Trata-se de um otimismo irrealista, pois leva a pessoa a ignorar riscos legítimos e a não se engajar em processos de mitigação de riscos.

Aos superestimar o nível de controle que têm sobre as causas dos erros, as pessoas buscam uma espécie alívio psicológico, sentem-se mais seguras e menos ansiosas, porém, isso pode ser incompatível com o reconhecimento honesto de uma situação de falha (Homsma *et al.*, 2007).

Apesar de já haver um corpo teórico significativo sobre o tema, muito vem sendo descortinado no entendimento teórico de como os sistemas organizacionais e sociais aprendem com as falhas. Por consequência, sugere-se que a própria teoria da AO possa ganhar profundidade, por meio de uma integração mais ampla com outros domínios (Desai; Maslach; Madsen, 2017).

## 2.4 Sistema de regulação da Aviação Civil

Esta pesquisa se deu junto ao setor aéreo, fez-se necessário considerar as particularidades associadas a ele, com ênfase na forte regulamentação no que diz respeito à segurança operacional, tema que está no centro de interesses na discussão sobre transporte aéreo, seja em razão da questão das vidas humanas envolvidas, seja em relação aos prejuízos materiais e de imagem.

A regulação é considerada (Queiroz Cunha; Secchi, 2021) como um instrumento de estabelecimento e aprimoramento de políticas públicas e que tem seu uso expandido pelo Estado no Brasil. A regulação assume diversas formas, dentre elas, a de leis (no sentido amplo do termo), mas também ações de comunicação, subsídios técnicos às organizações, entre outras possibilidades.

Esse conjunto de formas se deve ao fato de a regulação ser um tipo de intervenção do Estado em atividades de um setor, que podem envolver atividades públicas e privadas, e que têm por objetivo garantir e proteger o interesse público. Porém, isso não deve extrapolar os limites determinados legalmente. Deve-se atuar dentro de conjunto estrito de normas jurídicas, a fim de que o controle estabelecido não inviabilize a atuação e o desenvolvimento do setor.

As políticas regulatórias para Aviação Civil têm por ponto-chave a garantia da segurança operacional; no seu conjunto normativo, há a apreciação dos parâmetros técnicos, a orientação e a disciplina a operação aérea em favor de maior segurança. Apesar disso, há a preocupação de que não haja uma carga excessiva de regulamentos que extrapolem o necessário e que imponham um ônus desnecessário para o setor.

A regulação por vezes é normativa, ou seja, dela derivam regras de conduta que levarão a uma limitação nas atividades reguladas, ou à exigência de

implementação de requisitos mínimos. Ou seja, no primeiro caso, há o estabelecimento de um controle de cunho negativo e, no segundo caso, um controle de cunho positivo. O termo da língua inglesa *enforcement*, cuja tradução é execução, aplicação, cumprimento de uma norma, é, usualmente, empregado no contexto regulatório.

Em geral, no que diz respeito a acidentes aéreos, os controles mais evidentes são de cunho negativo. Porém, a busca por garantir o cumprimento de certas práticas preventivas se encaixa melhor na hipótese de um controle positivo (Rocha, 2018). Aponta-se, por vezes, uma ênfase excessiva no primeiro tipo:

Essa forma de pensar leva à reflexão de que disposições como a da literalidade da previsão do artigo 291 do CBA, buscando a persecução punitiva estatal imediata de toda e qualquer irregularidade verificada e a qualquer custo, revela um *enforcement* que busca combater as não conformidades de forma indiscriminada, sem a devida adaptação à demanda específica e ponderação sobre os graus de lesividade. Tal política acarreta, potencialmente, custos que podem, muitas vezes, superar os benefícios objetivados com a punição das condutas, tornando o sistema ineficiente (Rocha, p. 71).

A regulação da Aviação Civil segue as diretrizes e recomendações definidas pela Organização de Aviação Civil Internacional<sup>4</sup> (OACI), que se espelharam nos dois grandes marcos legais nacionais sobre o tema: a Constituição Federal de 1988 e o Código Brasileiro de Aeronáutica - CBA (Brasil, 1986). Este estabelece que “o Direito Aeronáutico é regulado pelos Tratados, Convenções e Atos Internacionais de que o Brasil seja parte, por este Código e pela legislação complementar” (Brasil, 1986, art.1). Também, o Código definiu as competências da ANAC.

Esses marcos refletem o debate e os acordos internacionais, que se desenvolveram ao longo do último século e dos quais o Brasil sempre foi um dos protagonistas. A grande referência é o conjunto normativo representado pelo entendimento multilateral produzido na Convenção de Chicago<sup>5</sup> e os anexos a essa

---

<sup>4</sup> A OACI (Organização Internacional da Aviação Civil), também conhecida por sua sigla em inglês, ICAO (*International Civil Aviation Organization*) é agência das Nações Unidas responsável pela promoção do desenvolvimento da aviação civil mundial, por meio do estabelecimento de normas e regulamentos necessários para sua segurança. O Brasil é um dos estados-membros fundadores da entidade.

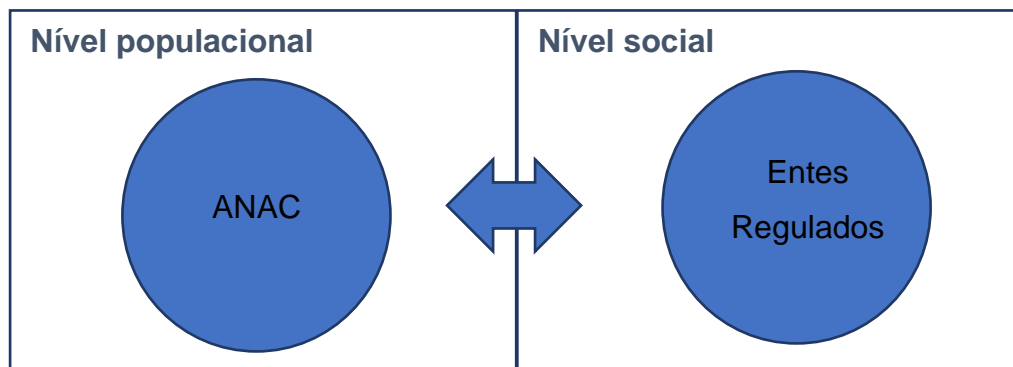
<sup>5</sup> A Convenção sobre Aviação Civil Internacional constitui um tratado internacional responsável pelo estabelecimento das bases do Direito Aeronáutico Internacional. A Organização da

convenção, que estabeleceram as bases para o desenvolvimento do setor em nível global, de forma sustentável e segura.

As normas e procedimentos recomendados pela OACI foram sendo incorporados na normatização da Aviação Civil brasileira, por meio dos Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica (RBHA) e, após a criação da ANAC, pelos Regulamentos Brasileiros de Aviação Civil (RBAC) (que estão gradativamente substituindo os RBHA).

Para compreender o processo de regulação, faz-se necessário distinguir dois tipos de atores que participam de um determinado setor regulado. Começamos pelos chamados atores em nível populacional, aqueles que têm capacidade de influenciar virtualmente todas as organizações de um determinado setor, por exemplo, as agências reguladoras. São definidos como atores sociais que podem influenciar o conhecimento, as informações e as rotinas disponíveis para todo o conjunto de organizações, que constituem uma população organizacional, o segundo tipo de ator (Madsen; Desai, 2018).

Figura 3 - Sistema de regulação da Aviação Civil



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A teoria da aprendizagem organizacional não apresenta ênfase para esses atores, ao contrário de áreas do conhecimento como governança, política regulatória e análise institucional, que apontam para um papel importante desses atores. (Madsen; Desai, 2018). Por exemplo, as Agências Reguladoras podem impor regras

que moldam ou alteram a aprendizagem que ocorre nas organizações por elas reguladas, mas isso é pouco tratado nas teorias de AO.

As teorias de governança regulatória reconheceram o poder e a influência que os atores no nível da população têm para moldar o conhecimento coletivo, bem como para influenciar seletivamente como as organizações dentro de suas jurisdições respondem às mudanças ambientais e a outros eventos externos. Esse processo, entretanto, pode se dar de maneira compartilhada, por exemplo, as agências reguladoras podem trabalhar em colaboração com organizações reguladas, ou quando elas fornecem informações e ampliam o conhecimento coletivo sobre algum tema (Madsen; Desai, 2018).

No contexto brasileiro, a agência reguladora é a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), a quem, formalmente, foi atribuído o poder e o dever de regulação da aviação civil. A Lei Nº 11.182/2005, estabeleceu que “Compete à União, por intermédio da ANAC e nos termos das políticas estabelecidas pelos Poderes Executivo e Legislativo, regular e fiscalizar as atividades de aviação civil e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária” (Brasil, 2005, art. 2).

Apesar de as responsabilidades serem bem definidas do ponto de vista legal, o fenômeno da regulação não é produto apenas do aspecto jurídico, mas trata-se de atividade que é sobretudo organizacional e interorganizacional. A regulação e a fiscalização dependem de um equilíbrio a ser exercido na relação com os entes regulados, as associações que os representam e outras instituições públicas. Há que se equilibrar, por exemplo, o exercício do poder fiscalizatório; o excesso ou a falta dele, em certas situações, podem causar efeitos socialmente indesejáveis.

Chama-se atenção aqui para esse espaço relacional entre os entes relevantes para a formação de uma regulação da aviação civil de Sistema de Regulação da Aviação Civil.

Ao mesmo tempo, tal rede de atores, ao promover um contexto de diálogo e compartilhamento, permite a formação de um espaço para a Aprendizagem. Isso ocorre especialmente quando se fala em aprender a partir de erros.

Acidentes e incidentes aéreos não ocorrem no âmbito da autoridade reguladora, mas sim no de entes regulados. Por isso, a AO da autoridade reguladora depende, sobretudo, de uma rede que compartilhe um modelo mental favorável à aprendizagem e que tenha, nos acidentes e incidentes, um conteúdo valorizado para

a aprendizagem. Um ente regulado pode estar aprendendo com seus erros, mas a regulação também precisa aprender.

Além disso, para criar políticas regulatórias, as agências dependem de informações que provêm justamente do setor a que se tem o dever de regular. Para evitar potenciais distorções, seria conveniente que as Agências obtivessem as informações por meio de consultas e pesquisas que gerassem informações vindas de diferentes perspectivas (Beyers; Arras, 2019).

Por outro lado, os atores no nível da população também podem atuar de forma a restringir as respostas que as organizações podem adotar – por exemplo, impondo restrições sobre rotinas – por meio do emprego de sua autoridade (Madsen; Desai, 2018). As agências reguladoras podem comunicar, de forma seletiva, conhecimento produzido ou exigir mudanças com base em suas próprias investigações ou conhecimento adquirido de outras fontes. Esse processo pode levar a resultados diferentes do processo de aprendizagem dentro de organizações, que observam diretamente e buscam entender internamente as causas das falhas.

As organizações membros da população regulada podem colaborar ou tentar influenciar os reguladores a moldarem as regras, regulamentos e padrões que, se adotados como regulamentos, passam a ser usados por toda a população. Essas organizações podem até exercer uma influência ativa sobre reguladores durante períodos de crise, como, por exemplo, quando seu próprio desempenho ou o de seus pares está em declínio, uma vez que essas ações podem facilitar o cumprimento das regras, ou mesmo moldar as regras de maneira que poderia facilitar a recuperação organizacional e da indústria (Madsen; Desai, 2018).

Tais considerações podem ser cotejadas com as teorias tradicionais da regulação. Em uma primeira perspectiva, a regulação é vista como essencialmente normativa, em que se considera que a produção das regras e dos regulamentos é impulsionada ou afetada por fatores que representariam o atendimento de um interesse público de uma sociedade (Rhee; Kim, 2015).

Outra perspectiva, bastante relevante e em contraste a essa, argumenta em relação à captura dos regulamentos pela indústria regulada. Ou seja, de forma direta ou indireta, as regras acabam pendendo a interesses de partes envolvidas, o que pode abranger, inclusive, empresas reguladas, políticos, entre outras.

Retomando a questão de as agências obterem informações fornecidas pelo setor regulado, isso pode, por um lado, levar a uma regulamentação mais ágil, pois

esse ator está em condições de fornecer informações mais tempestivas. Por outro, pode levar à captura, ou seja, políticas que favoreçam sistematicamente a indústria regulada em detrimento do interesse coletivo (Beyers; Arras, 2019). Para evitar a captura, seria útil obter informações de diversas fontes, bem como estabelecer paralelo com atuação de outras agências.

Outros *stakeholders* (partes interessadas) também são potencialmente fontes de informação para agências reguladoras, tais como associações do setor, ONGs e sindicatos. A captura tende a ser mais forte quando a agência reguladora recebe mais informações fortes e uníssonas de regulados e menos de outros *stakeholders*. Essa diversidade de informações é importante para que se avalie de muitos ângulos eventuais externalidades negativas, principalmente decorrentes de problemas regulatórios complexos (Byers; Arras, 2019).

No que se refere ao sistema regulatório da aviação civil no Brasil, a agência reguladora, a ANAC, foi criada como uma autarquia especial federal, o que conferiu maior independência administrativa e relativa proteção à captura. A agência interage com entes regulados e outros *stakeholders*. Há interação, também, com outros atores governamentais, como, por exemplo, o Conselho de Aviação Civil (CONAC), A Comissão Nacional de Autoridades Aeroportuárias (CONAERO), encarregados de coordenar e formular as diretrizes e políticas governamentais para a aviação e que subsidiam, também, por meio de estudos e projeções relacionados à aviação civil, a autoridade reguladora. Além dos órgãos superiores, há também relações com o CENIPA (Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos), no que tange à investigação e na produção de informações sobre acidentes e incidentes aéreos.

Nesse aspecto, deve-se considerar a perspectiva sistêmica, que tem se desenvolvido a partir de contribuições teóricas, que vem influenciando a prática regulatória na aviação civil em âmbito internacional e com reflexo direto no nacional.

Sistema de gestão de segurança operacional – *Safety Management System* (SMS) – é uma terminologia frequentemente utilizada na aviação e em outros setores em que a complexidade ou a gravidade potencial de falhas ou erros são elevadas. (Haunschild; Sullivan, 2002). Trata-se de uma abordagem sistêmica (entradas-processamento-saídas), que pressupõe a possibilidade de gerenciar aspectos que influenciam ou determinam um aumento no risco de acidentes ou incidentes

ocorrerem em um determinado setor, o que confere um aspecto prático na sua concepção (Li; Guldenmund, 2018).

A Organização Internacional da Aviação Civil (OACI) apresenta a seguinte definição: “Um sistema de gerenciamento de segurança (SMS) é definido como uma abordagem sistemática para gerenciar a segurança, incluindo as estruturas organizacionais, responsabilidades, políticas e procedimentos necessários” (OACI, 2021).

O propósito do SMS, assim, reconhece a necessidade de controle dos riscos para, dessa forma, prevenir os acidentes. Historicamente, a análise de riscos está associada às companhias de seguro, uma vez que é a ocorrência de acidentes o maior gerador de impacto financeiro na sua atividade. Abordaram o problema por meio da identificação de padrões associados a causas de perdas, desde o comportamento do indivíduo, mas evoluindo para a identificação de aspectos organizacionais. Tal abordagem foi aproveitada pelo SMS, porém, também considerou outra perspectiva, a da prevenção de acidentes e desenvolvimento de barreiras (Li; Guldenmund, 2018).

Prevenir acidentes não é simplesmente diminuir os riscos. Os acidentes podem causar, além de perdas financeiras e humanas, danos à imagem das organizações envolvidas. Por isso, a meta das organizações deveria ser a de ter nenhum acidente, por mais remota que parece tal possibilidade (Li; Guldenmund, 2018). Para tanto, as organizações desenvolvem barreiras de defesa, ou seja, equipamentos, dispositivos e comportamentos que podem diminuir a ocorrência de acidentes. Muitos modelos foram desenvolvidos a partir dessa abordagem.

Por exemplo, Reason (*apud* Grant *et al.*, 2017, p.100) propôs o modelo do Queijo Suíço, também conhecido como Perigo-Barreira-Alvo. É considerado um modelo precursor do SMS, aplicado em vários setores que, porém, ainda não apresentava uma visão sistêmica (Grant *et al.*, 2017), limitando-se ao conceito de simples encadeamento de falhas como causa de acidentes.

Apesar de não apresentar um caráter sistêmico, esse modelo teórico embasou o CENIPA (Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos) nas suas atividades de investigação das ocorrências aeronáuticas brasileira, em que:

[...] o acidente é visto como o resultado da combinação de condições (perigos) latentes, preexistentes nos sistemas da organização, que surgem de decisões dos mais altos níveis gerenciais, como procedimentos impraticáveis, deficiências de treinamento, falhas na supervisão, dentre

outros, e de falhas ativas constituídas por atos inseguros (erros e violações) cometidos pelos operadores de final de linha, como pilotos, controladores de tráfego aéreo e mecânicos, que têm um impacto imediato na segurança do sistema (Moreno; Viégas; Ribeiro, 2019, p. 46).

Atualmente, entretanto, predominam, na literatura, os modelos que estabelecem causas de acidentes, reconhecendo as interações sistêmicas como origem dos acidentes, conforme revisão teórica realizada por Grant *et al.* (2018), que apontou a proeminência de dois deles, explicados a seguir.

1) Modelo Teórico de Sistemas de Acidentes e Processos (STAMP), proposto em 2004 por Nancy Leveson. Seu objetivo é identificar os controles e os ciclos de *feedback* que geram segurança na operação para que, em seguida, utilizando uma abordagem hierárquica, verificar-se qual falhou em assegurar a prevenção de acidentes. Nesse modelo, há a ideia de se introduzirem restrições ao comportamento do sistema para que ele opere dentro de limites de segurança. Ainda, os acidentes ocorrem não por causa de falhas, mas em decorrência de restrições não terem sido aplicadas adequadamente, reduzindo a margem de segurança operacional. Os atores em níveis hierárquicos mais elevados são responsáveis pela imposição dessas restrições aos demais atores do sistema.

2) O quadro (*framework*) de gerenciamento de risco de Jens Rasmussen, apresentado em 1997, considera que, em sistemas sociotécnicos complexos e em um contexto dinâmico, estão sujeitos a mudanças em um ritmo acelerado. Os acidentes, nesse modelo, ocorrem devido aos atores envolvidos nesses sistemas se adaptarem de forma imprevisível a essas mudanças. Para o autor, é necessário avaliar os requisitos operacionais diretos e indiretos dos sistemas, a fim de controlar os riscos envolvidos. A ênfase está no relacionamento entre os atores do sistema, que, para ele, também se organizam de forma hierárquica. Os fluxos de informação irão influenciar as decisões superiores tomadas, sendo que a falta de integração vertical no sistema ocasionaria uma instabilidade e perda de controle. Na sequência, a perda de controle levaria o sistema a uma maior propensão a acidentes ocorrerem.

Um dos princípios explicativos da causa de acidentes, que emergem desses modelos, é a Contribuição da Estrutura Protetora, que está relacionada à existência de estruturas regulatórias que restringem o comportamento do sistema, para ampliar a sua segurança operacional. Tais estruturas decorrem de uma autoridade superior e

estão embasadas em regras válidas na rede de relacionamentos dentro de um sistema (Grant *et al.*, 2017).

Em suma, esses modelos somaram-se à análise de riscos e acabaram influenciando as abordagens atuais do SMS. A partir dessa concepção, iniciativas vêm sendo tomadas para aplicação desses conceitos em programas, por parte de órgãos reguladores, com objetivo de aplicação de restrições sistêmicas e de mecanismos de mitigação de riscos. Por exemplo, a OACI propôs um PSOE - Programa de Segurança Operacional de Estado (*State Safety Programme*) - que abrange o controle de riscos sistêmicos em escala global. Entre outras medidas, esse programa introduziu as Normas e Práticas Recomendadas - *Standards and Recommended Practices* (SARPs) – que visam “auxiliar os Estados no gerenciamento dos riscos de segurança da aviação, em coordenação com seus prestadores de serviços de aviação” (OACI, 2021).

O Estado brasileiro tem adotado o programa da OACI, o ‘Programa Brasileiro para a Segurança Operacional da Aviação Civil’ (PSO-BR) e, a partir dele, a ANAC instituiu o Programa de Segurança Operacional Específico da ANAC, o PSOE-ANAC (ANAC, 2015). O objetivo é o alinhamento estratégico com diretrizes internacionais, ou seja, a incorporação dos conceitos que enfatizam o SMS para a atuação do Estado brasileiro. Nesta pesquisa, tal fenômeno será tratado como uma ótica que está se consolidando há alguns anos no âmbito da autoridade reguladora nacional, que se caracteriza pela ênfase em Gestão de Segurança.

## 2.5 Síntese das contribuições teóricas

A título de síntese das contribuições teóricas levantadas nesta tese e empregadas no Modelo integrativo de AO e criação de conhecimento regulatório, que será apresentado a seguir, foi desenvolvido o Quadro 2. Este sintetiza os principais conceitos considerados para o entendimento do processo de AO em um ambiente regulatório. O quadro também faz referência aos autores estudados na revisão de literatura.

Quadro 2 - Conceitos empregados no Modelo

Conceito	Descrição	Autores
----------	-----------	---------

<b>Aprendizagem Organizacional</b>	Um contexto organizacional associado a um processo de geração de conhecimento que favorece e produz a renovação organizacional, direcionada à obtenção de resultados organizacionais almejados.	Brix, 2017
<b>Aprendizagem Vicária</b>	Aprendizagem indireta, por meio de observação e análise das falhas de outras organizações.	Madsen; Desai, 2018
<b>Colaboração</b>	Trabalho em colaboração da autoridade reguladora com organizações reguladas, para fornecer informações e ampliar o conhecimento coletivo sobre algum tema.	Madsen; Desai, 2018
<b>Criação de Conhecimento</b>	É o processo de interpretar e integrar novas informações em interação com outros numa abordagem de criação ou atribuição de significado.	Brix, 2017
<b>Diálogo</b>	Compartilhamento ativo e dinâmico de informações sobre erros enquanto atos comunicativos relevantes para a geração de ideias e intuições, a partir de pontos de vista múltiplos.	Homsma <i>et al.</i> , 2007
<b>Habilidade</b>	Capacidade de identificar e relatar as falhas e implementar soluções.	Dahlin; Chuang; Roulet, 2018
<b>Integração</b>	Atividades, formais e informais, que aumentam a absorção de conhecimento por encorajarem a interação e troca informacional entre os diferentes membros das organizações.	Picoli; Takahashi, 2016
<b>Modelo Mental</b>	São “teorias-em-uso”, pressupostos, normalmente pouco reconhecidos pelo indivíduo, mas que acabam influenciando as suas ações. Nessa acepção, as pessoas só aprendem quando conhecem suas teorias-em-uso, pois só assim podem corrigir seu comportamento (conscientização).	Turi <i>et al.</i> , 2019
<b>Motivação</b>	Propensão, ou inclinação, por agir no sentido de reduzir a frequência dos eventos adversos. Significa o quanto de atenção se dá às falhas como fontes de aprendizado.	Dahlin; Chuang; Roulet, 2018
<b>Oportunidade de informações</b>	Está relacionada à quantidade de informação disponível sobre outros eventos similares de erros que possam ter causas similares. A oportunidade baseada no tempo refere-se, por sua vez, ao tempo dedicado para reflexão e análise sobre o evento de falha, bem como o tempo necessário para agir no sentido de correções necessárias.	Dahlin; Chuang; Roulet, 2018
<b>Oportunidade de tempo</b>	Está relacionada ao tempo dedicado para reflexão e análise sobre o evento de falha, bem	Dahlin; Chuang; Roulet, 2018

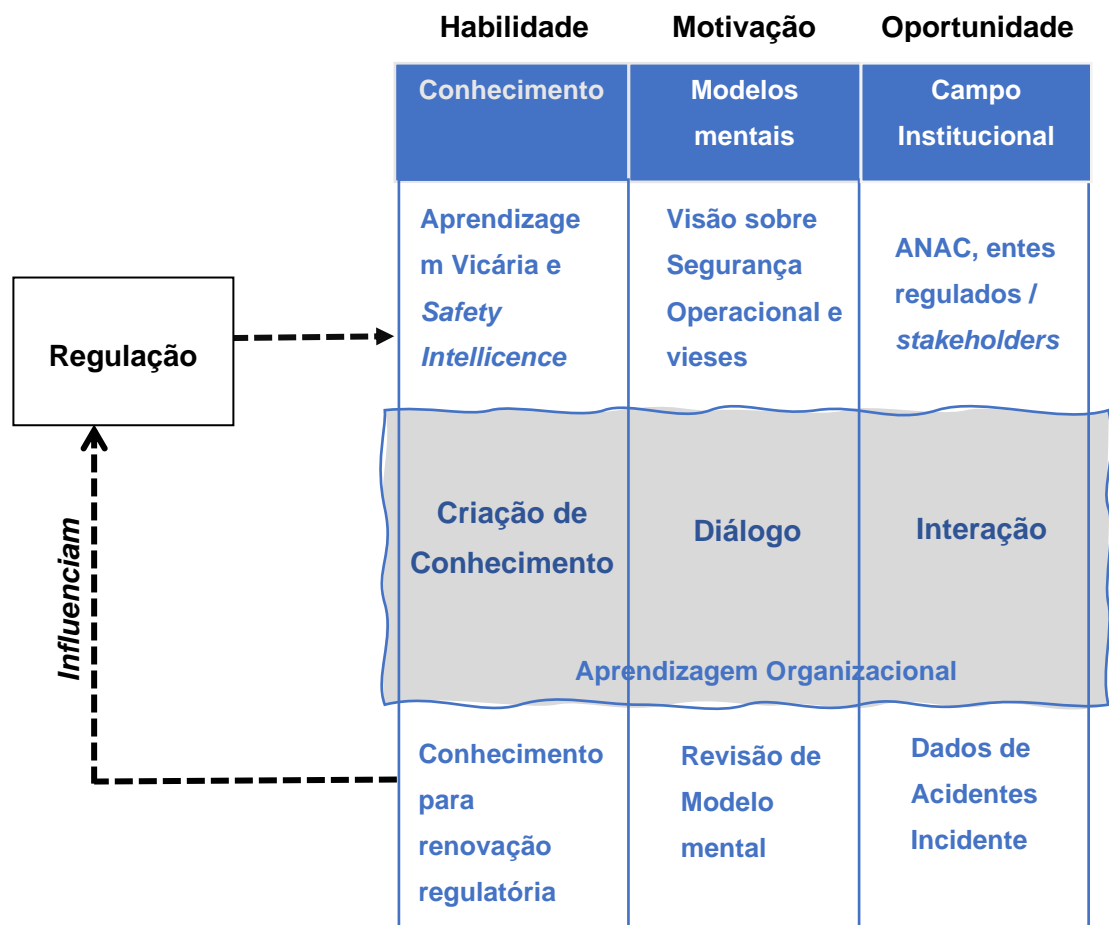
	como o tempo necessário para agir no sentido de correções necessárias.	
<b>Risco de Captura</b>	Uso de múltiplas fontes para evitar a influência de entes regulados sobre a autoridade reguladora que favoreçam sistematicamente a indústria regulada em detrimento do interesse coletivo (captura).	Beyers; Arras, 2019
<b>Safety Intelligence</b>	Emprego de técnicas de análise de dados e de estatísticas, para identificar os fatores relacionados aos acidentes e incidentes.	Patriarca <i>et al.</i> , 2019
<b>Viés de controle sobre os erros</b>	Otimismo irrealista quanto ao nível de controle que se tem sobre as causas dos erros.	Homsma <i>et al.</i> , 2007
<b>Viés de severidade</b>	Tendência a que severidade das consequências dos acidentes gerem maior aprendizagem com mudanças implementadas a partir deles.	Homsma <i>et al.</i> , 2007

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

## 2.6 Modelo Inicial

Decorrente da fundamentação teórica levantada nesta tese, a título de proposição de uma abordagem para um modelo de AO relacionado a erros no ambiente regulatório, apresenta-se, na Figura 4, a forma esquemática da dinâmica dos aspectos desenvolvidos na pesquisa teórica. Decorrente desse modelo, também foi derivado o conjunto de categorias que permitiu operacionalizar a pesquisa de campo.

Figura 4 - Modelo Inicial de AO e criação de conhecimento regulatório



Fonte: elaborada pelo autor (2024).

### 2.6.1 Descrição do Modelo

A Figura 4, Modelo Integrativo de AO e criação de conhecimento regulatório, utiliza como referência a perspectiva de AO como contexto que Brix (2017) propôs, conforme a Figura 2, aliada à produção de conhecimento advindo da prática de compartilhamento, diálogo e troca de informações, porém, aplicada especificamente aos mecanismos identificados por Dahlin, Chuang e Roulet (2018), de oportunidade, habilidade e motivação.

O modelo apresenta considerações quanto à modificação da regulação e à influência dos e sobre os acidentes e incidentes. Deve-se considerar que outros *stakeholders*, além das empresas reguladas, envolvem outros órgãos governamentais e instituições de caráter associativo ou, ainda, influenciadores de caráter institucional, tais como a OACI, que também participam da AO em um ambiente regulatório.

Nesse modelo, a AO se caracteriza como um processo. Tal processo se dá de forma relacional, posto que, ainda que se tenha a produção das regulamentações de Segurança Operacional sob domínio exclusivo da Autoridade Reguladora, a natureza autônoma de uma agência reguladora a torna mais responsável por dar transparência e participação social à suas decisões.

Para melhor elucidação do funcionamento do modelo proposto, apresentam-se, a seguir, seus elementos e sua integração e, na sequência, sintetizam-se as categorias utilizadas.

A Figura 4 descreve a AO em um contexto em que se apresenta indissociável da criação de conhecimento. Assim, o modelo apresenta três campos necessários para a ocorrência AO, a saber, o da Habilidade, o da Motivação e o da Oportunidade, conforme apresentado por Dahlin, Chuang e Roulet (2018). Dentro de cada um deles, todavia, consolidam-se processos de criação de conhecimento, como sugerido por Brix (2017).

O campo da habilidade refere-se à capacidade que a organização tem de tratar dados e informações sobre eventos de Segurança Operacional, de forma direta ou indireta, e sua capacidade de manipulá-los e associá-los a outros conhecimentos. Se bem-sucedido, permite a criação de conhecimento, que poderá ser empregado em sugestões de mudança ou inovação regulatória.

É possível considerar o emprego de técnicas de *Safety Intelligence* que envolvem a análise de dados e estatísticas sobre Segurança Operacional, o que depende das oportunidades de informação e acesso a base de dados confiáveis, além da qualificação dos profissionais envolvidos.

Nesse campo de habilidade, também está refletida a capacidade de se obterem informações sobre regulamentos internacionais e normativos de organizações congêneres e adaptá-las à realidade nacional, numa forma de aprendizagem vicária. A assunção de que a realidade da Aviação Civil no Brasil e no exterior são muito ou pouco semelhantes determina o grau de habilidade utilizado e os resultados das práticas regulatórias.

O campo da motivação envolve a perspectiva assumida pelos entes envolvidos na Segurança Operacional, no que diz respeito à natureza e às causas dos Acidentes e Incidentes aéreos.

A motivação para agir ou aprender a partir dos erros pode ser considerada diferente, conforme o modelo mental que se adota. Na revisão teórica, tais modelos

foram tratados por teorias em uso, que explicam um sistema de pressupostos adotados coletivamente sobre determinado tema. A mudança nessas teorias costuma ocorrer de forma gradual e depende, sobretudo, da capacidade de diálogo que envolva perspectivas diferentes, normalmente externos à organização.

Ao se tratarem de modelos mentais, especificamente quando se envolve o estabelecimento de relações causais, há a indicação de possíveis vieses, como o de percepção de possuir excessivo controle sobre os erros e o de severidade, como apontados na revisão bibliográfica.

Por fim, está o campo da oportunidade, que envolve as demandas e colaborações diretamente pontuadas por entes afetados pela regulação da Aviação Civil. Tais interações institucionais com a Autoridade da Aviação podem suscitar ações de correção ou de implementação de novos regulamentos ou de implementação mais eficiente da regra. Ainda, podem gerar diminuição de normas e regras e eventualmente sua supressão.

A oportunidade depende do grau de abertura que a autoridade geradora das normas dá aos demais entes, sendo que a institucionalidade e formalidade com que essas interações ocorrem também são relevantes no que diz respeito à transparência e a agilidade dessa interação. Quando essas interações e colaborações se dão de forma a excluir entes ou valorizar em excesso alguns deles, ocorre o chamado risco de captura.

É também no campo da oportunidade que se estabelece a institucionalidade necessária para a obtenção de dados sobre os acidentes e incidentes aéreos. Nesse ponto, há duas dimensões: a da disponibilidade da informação e a sua tempestividade.

Por fim, como já se evidencia, esses três campos são sobrepostos e mutuamente influentes e constituem, de fato, a AO. As interações permitem o diálogo e a criação de conhecimento de forma integrativa.

O resultado dessa AO é a alteração ou implementação de novas regulações que, por sua vez, geram efeitos quanto à Segurança Operacional, afetando os eventos de acidentes e incidentes, ampliando ou reduzindo seu risco. Essa mudança regulatória, assim, retroalimenta o sistema, pois, além dos acidentes e incidentes, pode também levar à confirmação ou alteração dos modelos mentais e a incentivar ou reduzir as demandas e interações institucionais.

### 2.6.2 Categorias identificadas

A partir do Modelo Integrativo de AO, definiram-se as categorias de análise, que foram utilizadas para a operacionalização da pesquisa. As regras para essa operacionalização estão descritas nos procedimentos metodológicos desta tese.

Foram utilizadas subcategorias vinculadas a categorias que correspondem aos três mecanismos presentes no modelo: oportunidade, motivação e habilidade, conforme segue:

#### **Oportunidade**

- Contexto institucional de abertura à participação de *stakeholders*.
- Acesso a dados de acidentes e incidentes em processos de mudança regulatória.

#### **Motivação**

- Mentalidade Compartilhada sobre Segurança Operacional.
- Mentalidade sobre Segurança Operacional sem viés de controle sobre os erros ou viés de severidade.

#### **Habilidade**

- Estudos realizados na realidade brasileira sobre Segurança Operacional.
- Utilização de fontes internacionais para estudos regulatórios.

No capítulo a seguir, apresentam-se as etapas metodológicas inerentes a esta pesquisa.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta seção apresenta os aspectos metodológicos propostos neste trabalho quanto à pesquisa empírica empregada para traduzir a manifestação efetiva do modelo teórico. Inicialmente, é descrita a postura epistemológica para a condução das investigações e, então, são detalhados os procedimentos metodológicos voltados a responder à questão desta pesquisa.

#### 3.1 Natureza da Pesquisa

O presente trabalho adota procedimentos de natureza qualitativa, em função das características próprias desse tipo de investigação. Inicialmente, optou-se por essa abordagem por ser uma pesquisa que ocorre em um ambiente natural, a saber, as relações entre a Agência Nacional de Aviação Civil, entes regulados e outros *stakeholders*, de tal forma que se possa ter a apreensão de um maior nível de detalhes sobre as pessoas e as experiências reais dos participantes (Creswell, 2007, p. 186).

Além disso a pesquisa qualitativa tem como características, como apresenta Yin (2006, p.28): estudar condições da vida real; representar as opiniões e perspectivas dos participantes de um estudo; abranger as condições contextuais dos participantes; contribuir com revelações sobre conceitos existentes ou emergentes, que podem ajudar a explicar o comportamento social; e uso de fontes múltiplas de evidência. Nesse sentido, ela permite uma pesquisa não pré-configurada, ficando aberta a crescimento, à medida que o envolvimento ativo dos participantes permite que as questões de pesquisa possam ser refinadas e aperfeiçoadas.

A pesquisa qualitativa se mostra apropriada, pois permite, com o entendimento do fenômeno, obterem-se dados de forma a enriquecer o entendimento de uma realidade múltipla, que exige flexibilidade e interatividade junto às fontes de informação.

Também, a pesquisa qualitativa permite uma abordagem que favorece a aproximação com os informantes do estudo, pela inserção em seu próprio meio, por meio de um trabalho de campo em que os participantes têm um papel mais inclusivo. Dessa forma, espera-se que seja possível ampliar a capacidade de interpretação do

pesquisador em conjunto com a interpretação narrada pelos participantes (Creswell, 2007).

Adicionalmente, considera-se que a realidade organizacional é múltipla e requer o concerto de várias perspectivas para sua compreensão. Assim, há uma preocupação por uma perspectiva holística na elaboração da pesquisa.

Como alegação de conhecimento, esta pesquisa se propõe construtivista, uma vez que objetiva a descrição do funcionamento do sistema de AO da ANAC e desvendar as bases sobre as quais funciona, considerando a incidência de eventos adversos. Trata-se, portanto, de um processo que ocorre no âmbito de uma organização, ainda que se espraie por suas relações com outras organizações, mas que requer seu entendimento vinculado ao seu contexto específico.

No contexto de uma agência governamental, as pessoas envolvidas nas atividades de regulação acabam estando sujeitas às regras e normativos legais e institucionais; porém, ao desenvolver seu trabalho, acabam adquirindo uma compreensão própria, com significados subjetivos relacionados às suas experiências, principalmente em relação ao conhecimento que se forma e é compartilhado na organização (Rimkutė, 2018). Acredita-se que esses possíveis significados são potencialmente muito ricos para capturar as variadas e múltiplas visões.

Dessa forma, com esta tese, busca-se ampliar os significados, de forma a se refletir a complexidade do fenômeno, com vistas a extrair possíveis categorias, *vis-à-vis* os registros oficiais de como são elaboradas as regulações, tendo em conta acidentes e incidentes aéreos. Em suma, deseja-se privilegiar os significados que são construídos na interação que as pessoas que se envolvem com o fenômeno da AO, à medida que elas e eles o interpretam.

Uma das consequências dessa escolha é que não há como ponto de partida uma teoria pronta, apenas a problematização necessária para que se consiga indutivamente produzir um padrão de referência como contribuição à teoria que, no presente trabalho, foi sintetizado na Figura 4.

### 3.2 Estratégia de Pesquisa

A estratégia de pesquisa define a forma como os dados foram coletados e analisados (Yin, 2008) e, nesta pesquisa, optou-se pela associação do levantamento

com a análise de arquivos. Essa estratégia tem sido amplamente empregada em diversas áreas, incluindo a de estudos organizacionais (Yin, 2001).

Deseja-se, desta forma, adotar uma estratégia que permita nortear a pesquisa, por meio de questões que permitam descrever o fenômeno (o que, quem, quando e onde) (Yin, 2001).

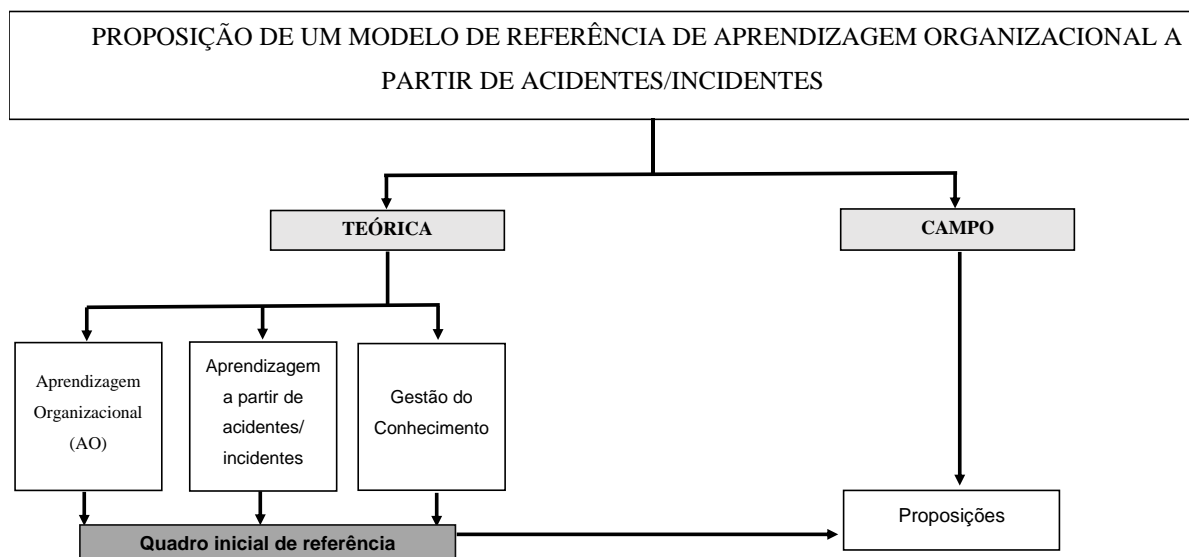
Justifica-se, ainda, o emprego dessa estratégia pelas características do presente estudo, a saber, o interesse em estabelecer a compreensão do fenômeno com a ausência de exigência de controle sobre o comportamento das fontes de informação (Yin, 2001).

Além disso, o escopo deste trabalho envolve a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, que não pode ser alvo de um experimento que isole perfeitamente tal objeto de seu contexto. Trata-se mesmo de explorar as situações da vida real, cujos limites não estão claramente definidos em relação ao contexto em que está sendo feita a investigação (Gil, 2008).

De fato, os limites entre a atuação da ANAC e seu contexto não são claramente definidos, o que é próprio dos sistemas abertos e em constante troca com seu meio, como é o caso das organizações atuais.

A Figura 5 apresenta o *design* da pesquisa, considerando dois eixos: o teórico e o de campo. A fase inicial foi a de formulação de proposições a partir da revisão teórica, que forneceu ensejo ao estudo de caso, que empregou a triangulação entre pesquisa documental e entrevistas com atores internos e com *stakeholders* envolvidos no processo de AO.

Figura 5 - Esquematização da Pesquisa



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

### 3.3 Técnicas de coleta

As principais técnicas empregadas nesta pesquisa foram as entrevistas e a análise documental. A coleta e a análise de dados foram norteadas pelo método proposto por Yin (2001). Para tanto, foram utilizados tabelas e quadros como apoio para a interpretação e apresentação das informações, em conformidade com o modelo teórico inicial.

Como alerta Yin (2006), dada a natureza qualitativa desta pesquisa, o modelo não deve assumir um caráter rígido, mas deve ser visto como um recurso para manter o tema e as questões originais sempre endereçadas.

A primeira técnica de coleta de dados, a entrevista, é uma das mais utilizadas nas pesquisas sociais (Gil, 2008) e é adequada para a obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, creem e desejam. Também, permite explorar as razões e outras relações que elucidar essas respostas. Nesse sentido, trata-se de uma técnica abrangente e flexível, própria para um fenômeno que apresenta imbricações e grande número de variáveis. Permite, também, que se capturem elementos não-verbais na fala dos entrevistados.

Por outro lado, as entrevistas apresentam alguns riscos, tais como falta de motivação do entrevistado, ou, ainda, falta de capacidade ou de habilidade em responder às questões elaboradas ou ainda a apresentação de respostas falsas. Do lado do entrevistador, há riscos de que suas opiniões pessoais afetem as respostas dadas, ou o entendimento delas.

Como estratégia para diminuição dos riscos, foram utilizadas a triangulação com fontes documentais, que permite verificar se as informações coletadas foram efetivamente documentadas. Cabe dizer que, quando se trata de organizações públicas, por um princípio constitucional de publicidade, os processos devem ser documentados e registrados em bancos de dados públicos, como preconizado na Lei de Acesso à Informação:

É dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral por eles produzidas ou custodiadas (Brasil, 2011, Art. 8).

### 3.3.1 Entrevistas

As entrevistas foram desenhadas de forma semiestruturada, a partir de roteiros contendo os temas e as informações aplicáveis a cada tipo de ator envolvido, com o entrevistador propondo questões amplas, que permitiram manter o eixo de interesse. Porém, o processo buscou não inibir ou tolher a livre manifestação, inclusive de suas percepções subjetivas sobre o processo de AO sobre Segurança Operacional.

Os roteiros se constituem de uma série de perguntas abertas, feitas verbalmente, sem uma ordem rígida prevista e com liberdade para alterações, como garantia de que a entrevista fluísse com naturalidade e produzisse maior quantidade de informações relevantes.

A entrevista se deu como numa conversa em torno dos objetivos estabelecidos, sem questões previamente definidas, e de forma a contemplar os elementos presentes na Figura 4, que traduz um modelo preliminar. Os roteiros receberam pequenas adaptações, conforme o tipo de entrevistado, ou seja, Associações e Sindicatos, Autoridades da Aviação Civil e Ente Regulado, mas mantendo como base as categorias de análise. No Apêndice A, está o roteiro básico, voltado para as autoridades de aviação, que serviu de base para os demais entrevistados.

Houve especial cuidado de não utilizarmos proposições na formulação das perguntas no decorrer das entrevistas, pois se reconhecem os riscos de elas poderem influenciar o trabalho de campo, funcionando como um pressuposto, enviesando a coleta dos dados, como explica Yin.

Mesmo que um estudo se inicie com tal delineamento, o trabalho de campo será mais benéfico se as proposições iniciais forem ignoradas temporariamente. Em outras palavras, esforce-se ao máximo para permitir que o campo conte a história primeiro, a seu próprio modo. Mais tarde, sempre haverá tempo para comparar aquela história a suas proposições iniciais (Yin, 2006, p.126).

As entrevistas foram gravadas mediante o consentimento formal dos entrevistados. Foram realizadas presencialmente, caso em que a gravação foi feita apenas em áudio e por meio de videoconferência baseada na Internet, com uso da plataforma Google Meet, tendo sido utilizado o próprio recurso da ferramenta para gravação de áudio e vídeo. A definição do meio foi a preferência do entrevistado.

Foi obtido acordo quanto ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a todos participantes, como condição da realização da entrevista.

Para dar consistência à teoria que embasou o modelo preliminar de AO, a pesquisa empírica foi conduzida a partir de uma perspectiva que considera que a AO precisa ser compreendida em diversos níveis organizacionais, que pode ser revelada pela coleta de dados em fontes múltiplas pertencentes a esses níveis, bem como pelas relações que a organização estabelece com outras organizações.

### Perfil dos participantes

Participaram das entrevistas um total de oito pessoas detentoras de cargos de liderança relacionados à Aviação Civil, relacionados a seis organizações distintas. Dos entrevistados, sete são do sexo masculino e uma do sexo feminino, com idades variando de 40 a 65 anos. Quatro deles são pilotos de formação e três são oriundos da Força Aérea.

Para a escolha da amostra desta pesquisa, foram identificados os atores do Sistema de Regulação da Aviação Civil que apresentaram envolvimento com processos regulatórios, que foram selecionados para entrevistas, a saber:

- 1) Representantes da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), envolvidos diretamente na elaboração de regulações referentes à segurança operacional – Realizadas duas entrevistas.
- 2) Representantes de associações/sindicato da aviação civil – Realizadas três entrevistas.

- 3) Representante de entes regulados da aviação civil – Realizada uma entrevista.
- 4) Representante do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) - Realizada uma entrevista.

### Operacionalização da análise das Entrevistas

Como passo inicial, foram transcritas as entrevistas logo após o seu término, o que permitiu atribuir maior fidelidade ao texto, além de gerar de antemão a possibilidade de reformular e melhorar as entrevistas a serem realizadas com outros entrevistados (Gil, 2008).

Já nesse estágio de transcrição, pôde-se iniciar a organização das evidências coletadas e identificar os dados e informações relevantes para a pesquisa, bem como gerar *insights*.

A seguir, num segundo passo, foram identificadas as eventuais convergências, ou divergências, em relação ao modelo (Creswell, 2007). Foi realizada a análise do conteúdo das entrevistas, destacando-se os trechos mais relevantes, que foram reproduzidos ao longo da análise dos resultados. Como afirmam Carlomagno e Rocha (2016):

A metodologia de análise de conteúdo se destina a classificar e categorizar qualquer tipo de conteúdo, reduzindo suas características a elementos-chave, de modo com que sejam comparáveis a uma série de outros elementos (Carlomagno; Rocha, 2016, p.175).

Portanto, para sistematizar essa convergência, foram identificadas categorias de análise, apresentadas logo após o modelo integrativo proposto. Assim, foi possível separar os dados que iam no mesmo sentido das indicações de maior AO daqueles que indicavam um afastamento da AO.

Optou-se por transcrever os trechos mais significativos das falas dos entrevistados à medida que se estabeleceu a discussão dos resultados. Os entrevistados foram identificados por códigos, ER1, ER2, ER3, ER4, ER5, no caso de entrevistados pertencentes ou representantes de entes regulados; e RG1, RG2 e RG3, no caso de entrevistados pertencentes aos reguladores. Os códigos foram

utilizados para se atribuir as referências ao longo deste trabalho e, ao mesmo tempo, preservar o anonimato dos entrevistados.

Os trechos das falas dos participantes tiveram palavras ou fragmentos suprimidos, sendo essa intervenção sinalizada com [...], ou substituídas por sinônimos, sublinhadas no texto, a fim de evitar a identificação dos participantes e das organizações em que trabalham e sem prejuízos à compreensão do conteúdo.

### 3.3.2 Dados documentais

Além das entrevistas obtidas, foi utilizada a pesquisa documental que, segundo Gil (2008), é semelhante à pesquisa bibliográfica, exceto pela natureza das fontes de informação. Isto porque, se a pesquisa bibliográfica utiliza fundamentalmente obras de diversos autores, a documental utiliza material que não recebeu, ainda, tratamento analítico, tendo sido produzido primariamente para o acervo de uma instituição, por exemplo.

Nesta pesquisa, a parte documental em alvo foi composta primariamente pelos processos que envolvem as questões regulatórias de Segurança Operacional apresentados pela ANAC – a autoridade reguladora. Identificaram-se os graus em que as informações e causas sistêmicas sobre acidentes e incidentes foram contempladas, por meio de estudos, relatórios e participação em consultas públicas de atores interessados.

Adicionalmente, as Recomendações de Segurança encaminhadas à ANAC a partir da investigação de acidentes aéreos produzida pela autoridade de investigação aérea também foram avaliadas, visto que se encontram passíveis de acesso integral, excluindo os dados sensíveis que se encontram em sigilo. Tais recomendações potencialmente direcionam iniciativas feitas a partir de acidentes e incidentes para mudança de práticas regulatórias.

A fonte de todas essas informações foi o Sistema Eletrônico de Informações (SEI) da ANAC (Brasil, 2022b), bem como a página da ANAC na Internet, por meio do programa de Dados Abertos (ANAC, 2022c).

#### Operacionalização da análise documental

A análise documental considerou que a ocorrência de AO pode ser identificada pelos resultados produzidos, a saber, a mudança institucionalizada pela organização, constituída, no caso da ANAC, principalmente nas modificações nos Regulamentos Brasileiros de Aviação Civil (RBAC), nas Instruções Suplementares (IS) e nas Resoluções da ANAC, bem como nas alterações sobre as Instruções de Aviação Civil (IAC).

Tais mudanças são documentadas dentro da ANAC em atendimento aos requisitos de processo público, que contêm uma série de documentos obrigatórios capazes de mostrar se os meios empregados revelam o emprego de habilidade, a vontade e a oportunidade para a aquisição de conhecimento em consonância com o modelo integrativo de AO.

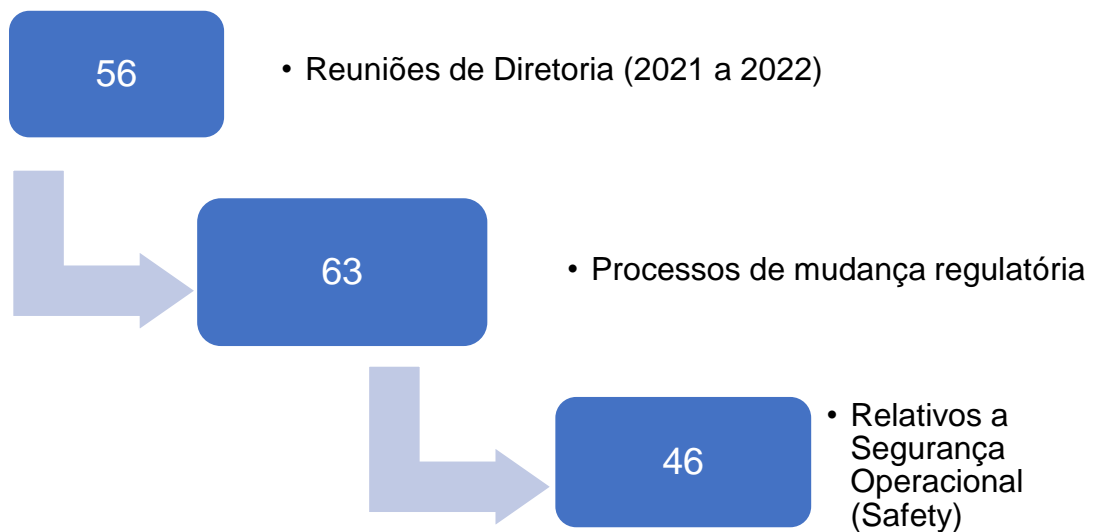
A estratégia para identificar as mudanças regulatórias foi proceder ao levantamento de todas as Atas das Reuniões de Diretoria no biênio de 2021-2022; o período utilizado para levantamento dos dados e processos abrangeu o biênio de validade da última agenda regulatória, uma vez que a pesquisa desejava refletir a prática mais contemporânea da ANAC.

Aponta-se que toda mudança regulatória precisa ser aprovada pela Diretoria Colegiada da ANAC, que também deve justificar seu voto com indicação do processo de origem da demanda. Por isso, optou-se pela estratégia de centrar o levantamento nas aprovações de mudança e nos processos indicados nas atas.

A partir da leitura do título de cada proposta, foram selecionados aqueles que pareciam envolver, total ou parcialmente, de Segurança Operacional da Aviação Civil, descartando-se somente aqueles que explicitamente tratavam de outros temas, tais como a regulação econômica, concessão de aeroportos etc. Numa leitura posterior mais atenta dos processos, constatou-se que algumas das mudanças regulatórias selecionadas também não se relacionavam à SO, sendo então descartadas.

O esquema a seguir quantifica essa dinâmica (Figura 6).

Figura 6 - Identificação de processos de mudança regulatória referentes à SO



Fonte: elaborada pelo autor (2024).

A partir daí, identificaram-se e descreveram-se todas as decisões tomadas que envolvessem Segurança Operacional e que resultassem em alteração regulatória (introdução, emenda ou extinção de Regulamentos Brasileiros de Aviação Civil; de Instruções Suplementares; de Resoluções ou de Instruções de Aviação Civil).

Uma vez identificadas essas mudanças, foram levantados os processos originais, a partir do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) da agência. Em cada processo, havia um conjunto de documentos que indicavam diferentes aspectos em cada um. Foi então utilizado o critério de se buscar três tipos de documentos, que foram analisados em seu conteúdo, buscando identificar se havia características que refletissem as categorias do modelo interativo de AO e criação de conhecimento.

Os tipos de documentos selecionados foram:

1 - As Análises de Impacto Regulatório (AIR) ou de Resultado Regulatório (ARR) ou outro documento que foi empregado em seu lugar, tais como Notas Técnicas ou Formulários de Proposta de Alteração Regulatória. Em tais documentos, revelam-se a motivação original, o uso de estudos, dados e evidências, o emprego de referência internacionais e o vínculo com a agenda regulatória.

2 - Parecer da Procuradoria da ANAC. No caso das AIR ou equivalentes apresentarem problemas formais, o parecer da Procuradoria pôde complementar as

informações, uma vez que parte da análise é feita retomando os pontos obrigatórios de um processo de mudança regulatória.

3 - Relatório de participação social, indicando o tipo de consulta, audiência, tomada de subsídios e os resultados conseguidos.

Destaca-se que, às normas emitidas a partir da criação da ANAC, somam-se aquelas produzidas anteriormente, tais como os Regulamentos Brasileiro de Homologação Aeronáuticas e as Instruções de Aviação Civil. Em certos casos, houve a substituição, porém isso ainda não se deu por completo e diversas normas permanecem em vigor, mesmo que possam estar desatualizadas e até sem eficiência prática. Atualmente, os Regulamentos Brasileiros de Aviação Civil são a principal forma de normatização da Aviação Civil. Todavia, as Resoluções e as Instruções Suplementares atuam complementarmente a tais instrumentos, detalhando ou esclarecendo sua aplicação.

A análise documental buscou rastrear se houve uma motivação e uma ação relacionadas à redução de acidentes ou incidentes aeronáuticos de forma embasada em evidências. Naturalmente, quando se fala em segurança operacional, há sempre uma preocupação implícita. Porém, ela pode se referir ao resultado de um aprendizado de terceiros (aprendizagem vicária), por exemplo, quando se realiza uma adequação a uma norma internacional. Às vezes, a mudança é de caráter acessório, por exemplo, quando se realiza uma adaptação no trâmite de um processo.

Devido ao fato de a ANAC ser uma autarquia pública, os atos precisam ser documentados segundo um critério formal e transparente. Assim, todas as medidas estão inseridas numa lógica de processos públicos, que podem ser consultados diretamente. Em cada processo há um conjunto de documentos, que permitem verificar como foi o seu trâmite e as suas motivações, pois é uma exigência legal que elas sejam manifestadas explicitamente. Assim, as mudanças ocorridas na regulação de segurança operacional podem ser retroagidas até suas motivações.

Outro aspecto da análise documental tratou de verificar a entrada da informação sobre Acidentes e Incidentes, em relação a se era processada internamente na ANAC, quais eram os produtos derivados dessa entrada de informações.

Nesse ponto, cabe uma observação sobre a regra institucionalizada quanto ao tratamento a ser dispensado aos acidentes aéreos, que envolve todos os entes participantes do Sistema de Aviação Civil. Toda ocorrência de acidentes e incidentes

aéreos deve ser reportada a alguma autoridade que, por sua vez, irá informar ao CENIPA, o órgão responsável pela investigação dos acidentes e incidentes. Todos esses dados são registrados e ficam disponíveis em um sistema online, o Painel SIPAER (Brasil, 2022d).

Essa é a mais importante base de dados sobre acidentes no Brasil. É, usualmente, fonte para estudos e análise, bem como análises de tendências expressas nos relatórios mensais e anuais de acompanhamento da Segurança Operacional da Aviação Civil, produzidos tanto pelo CENIPA quanto pela ANAC.

Existem três fontes institucionais que geram informações sobre esses eventos no Brasil. A primeira e mais relevante é o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), órgão vinculado ao Comando Militar, responsável por recepcionar e coletar todas as informações sobre acidentes e incidentes aéreos no país e por manter um banco de dados atualizado e acessível, com todas as informações em todos os períodos disponíveis. Esse banco de dados pode ser acessado, desde 2017, por um sistema de inteligência de dados, o Painel SIPAER, plataforma digital disponível na Internet sobre as ocorrências aeronáuticas ocorridas no Brasil, disponível para consulta pública.

O Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), também vinculado ao Comando Militar, é uma segunda fonte gestora de informações sobre acidentes aéreos no Brasil. O órgão é responsável por gerenciar o espaço aéreo brasileiro e por fornecer as informações sobre tráfego aéreo e condições relacionadas aos acidentes e incidentes aeronáuticos ocorridos no país. Essas informações, por serem valiosas para a compreensão das circunstâncias em que os acidentes ocorreram, estão agregadas aos processos de investigação produzidos pelo CENIPA.

Por fim, a própria Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) também é uma fonte relevante de informações sobre acidentes aéreos no Brasil. A agência é a responsável pela regulação do setor de aviação civil no país e mantém um banco de dados, no qual congrega as informações sobre acidentes e incidentes aéreos fornecidas pelo CENIPA e os dados produzidos por ela mesma nas ações de fiscalização da operação aérea nos entes regulados. Essas informações são tornadas públicas por meio de relatórios e estudos produzidos pela agência.

O CENIPA ainda fornece a íntegra dos Relatórios Finais de Investigação, em um banco de dados simples, que permite acessar os documentos digitais com a conclusão das investigações realizadas. Esses documentos que municiam a base de

dados do CENIPA refletem os resultados e as conclusões das investigações, que seguem os padrões do Anexo 13 da Convenção de Chicago (1944) e do Código Brasileiro de Aeronáutica. Os relatórios finais são úteis para aprofundar o entendimento sobre um evento específico, mas, para efeito de estatísticas, o Painel SIPAER já apresenta a maior parte dos dados desses relatórios.

Nos relatórios do CENIPA há o indicativo de fatores contribuintes ao acidente. A depender do fator identificado, pode-se gerar uma Recomendação de Segurança, cujo objetivo é a correção de algum procedimento relativo ao acidente ou incidente. As Recomendações de Segurança (RS) são direcionadas a outros órgãos do sistema da aviação civil, em especial à ANAC, uma vez que é o órgão responsável pela fiscalização e regulamentação da Aviação Civil, que deverá tomar providências para sanar os problemas indicados.

Tais recomendações podem ser direcionadas a um ente regulado ou ao próprio regulador – caso em que se identifica uma falha na própria regulamentação. Em relação a este trabalho, procurou-se identificar as Recomendações de Segurança que sugeriram mudanças de regulamentação e a identificação das providências documentadas pela ANAC.

O CENIPA também publica ocasionalmente Estudos de Segurança de Voo, um relatório de cunho preventivo, a partir dos Relatórios Finais produzidos, e cujo objetivo é a identificação de um tipo recorrente de ocorrência aeronáutica (Brasil, 2021b).

A base de dados de acidentes/incidentes dos Estados Unidos também costuma subsidiar estudos de análise comparativa, sendo produzida pelo órgão responsável pelas investigações - o NTSB (*National Transportation Safety Board*) (NTSB, 2022). Diferentemente do CENIPA, que é vinculado ao Ministério da Defesa brasileiro, o NTSB é uma agência federal independente.

O Quadro 3, a seguir, sintetiza os documentos utilizados neste trabalho.

Quadro 3 - Fontes Utilizadas

Documentos	Fonte
Processos de mudança regulatória	Sistema Eletrônico de Informações da ANAC
Análises de Impacto Regulatório (AIR) e de Resultado Regulatório (ARR)	Sistema Eletrônico de Informações da ANAC
Recomendações de Segurança (RS)	CENIPA (Banco de Dados online)
Estudos Especiais	ANAC (publicações online)

	Grupo Brasileiro de Segurança Operacional (publicações online)
Estudos Especiais da ANAC	ANAC (publicações online)

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

### 3.4 Categorização dos dados

As categorias serviram, neste trabalho, como direcionadores da pesquisa. Ressalta-se que um dos desafios da metodologia aqui proposta é compreender se o modelo integrativo, extraído do desenvolvimento teórico, possui indicativos suficientes que o qualifiquem como meio para melhor entender do fenômeno. Assim, a cada categoria, foram estabelecidos os critérios para sua verificação condizentes com o modelo.

No Quadro 4, a seguir, apresentam-se as categorias seguidas das fontes e dos critérios empregados na análise de conteúdo para a observação de sua congruência ou não.

Quadro 4 - Categorias de análise e critérios utilizados

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Fontes empregadas</b>	<b>Crítérios</b>
<b>OPORTUNIDADE</b>	<b>Contexto institucional de abertura à participação de stakeholders</b>	Entrevista	Relatos positivos quanto à abertura à participação de <i>stakeholders</i> no processo regulatório
		Documental	Presença de consultas públicas nos processos de mudança regulatória
	<b>Acesso e uso de dados de acidentes e incidentes em</b>	Entrevistas	Relato de uso de dados de acidentes e incidentes nas iniciativas regulatórias

	<b>processos de mudança regulatória</b>	Documental	Uso de dados de acidentes e incidentes nos processos regulatórios
<b>MOTIVAÇÃO</b>	<b>Mentalidade Compartilhada sobre SO</b>	Entrevistas	Menção positiva quanto à institucionalidade da regulamentação de Segurança Operacional
	<b>Mentalidade sobre Segurança Operacional sem viés de controle sobre os erros ou viés de severidade</b>	Entrevistas	Manifestação de uma perspectiva predominante de gestão de riscos
			Predominantemente não concorda que a AO é maior em caso de acidentes com resultados severos
		Documental	Emprego de Análises de Impacto e de Resultado Regulatório
<b>HABILIDADE</b>	<b>Estudos realizados na realidade brasileira sobre Segurança Operacional</b>	Entrevistas	Declaração de que há subsídios, diretamente ou indiretamente, dos dados extraídos da realidade brasileira na mudança regulatória
		Documental	Estudos produzidos com uso de dados de acidentes e incidentes
	<b>Utilização de fontes internacionais para estudos regulatórios</b>	Entrevistas	Relato da importância e pertinência de fontes internacionais para a mudança regulatória
		Documental	Uso de fontes internacionais nos processos de mudança regulatória

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

É importante compreender que o modelo é baseado nas teorias de aprendizagem organizacional a partir de erros aplicadas à regulação da aviação civil.

Para os entes regulados, a Aprendizagem Organizacional é fundamental para a segurança e eficiência de suas operações aéreas. Ao aprender com os acidentes, as companhias aéreas, por exemplo, podem identificar áreas de melhoria em seus processos, práticas e treinamentos. Elas podem implementar medidas para prevenir futuros acidentes e melhorar a segurança dos passageiros e tripulantes, o que significa a menor ocorrência persistente de acidentes e incidentes aéreos.

A regulação da aviação, foco deste trabalho, também desempenha um papel na promoção da aprendizagem organizacional. As normas e padrões estabelecidos pelos reguladores podem incentivar as companhias aéreas a buscarem melhorias contínuas em seus processos e práticas, seja por meio da ação corretiva e,

eventualmente, punitiva, seja por meio de ações de conscientização e de identificação de áreas de melhoria e promoção à adoção de boas práticas em todo o setor.

Essa troca de informações entre os entes regulados e os reguladores pode levar a uma maior compreensão dos riscos e desafios enfrentados pelas operações aéreas e a implementação de soluções mais eficazes. A análise de acidentes aéreos pode fornecer informações sobre as melhores práticas de segurança e as lições aprendidas.

Essas informações compõem bancos de dados agregados, que podem ser analisados e identificadas tendências e comportamentos associados a acidentes e incidentes aéreos. Essas informações podem municiar mudanças na regulação ou, ainda, serem compartilhadas com outras organizações, para melhorar a segurança e o desempenho da aviação.

Dessa forma, pode-se organizar os acidentes e incidentes como erros, utilizando uma matriz que envolve como as informações serão manipuladas e como serão utilizadas (Quadro 5).

Quadro 5 - Matriz de ações a partir de acidentes e incidentes

Natureza dos acidentes/incidente como erros	Tratamento da Informação	
	Caso a caso	Agregada
Não conformidade à regulação	Ações corretivas ( <i>enforcement</i> )	Gestão de risco
Regulação não eficaz	Avaliar se cabe condição de excepcionalidade	Mudança Regulatória

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Depreende-se do Quadro 5 que as informações sobre acidentes e incidentes podem ser tratadas caso a caso, em geral pelas recomendações emanadas de uma investigação sobre o acidente ou incidente. Ou de forma agregada em bancos de dados, cujas informações são tratadas e analisadas e delas se extraem tendências e relações entre comportamento e erros ocorridos.

Também se considera que os erros podem ter sido causados por uma ação de um indivíduo que foi de encontro às regras estabelecidas. Essa não conformidade, quando identificada em um caso específico, deve estar sujeita a uma ação corretiva (educativa e/ou punitiva). Quando verificada em dados agregados, ou seja, muitos indivíduos contrariando as regras, deve haver ações de maior espectro, de forma a diminuir comportamentos de risco que se repetem, ou seja, a promoção de medidas de Gestão de Risco.

Pode-se, por outro lado, identificar que alguns comportamentos, ainda que em conformidade com as regras, resultaram em erros. Essa é uma situação que representa uma limitação da regulação. Tomando-se um caso isolado, deve-se verificar se é uma excepcionalidade que não é passível de ser regulada ou se há mais casos que justifiquem a inclusão de uma condição de excepcionalidade à regulação. A mudança regulatória será devida quando a análise agregada demonstrar a ineficácia, total ou parcial, da regulação vigente.

No capítulo a seguir, apresentam-se os resultados e discussões pertinentes desta pesquisa.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente capítulo discorre sobre os resultados obtidos no levantamento documental e nas entrevistas realizadas, no que tange à forma de mudança regulatória na aviação civil brasileira, como resultado de um processo de AO no Sistema de Regulação, em especial na sua principal instituição, a Agência Reguladora. Sobretudo, os dados trataram de como as informações sobre acidentes e incidentes são utilizadas para a AO e conseqüente melhoria da Segurança Operacional da aviação civil.

Optou-se em se apresentar os dados obtidos nas pesquisas documental e nas entrevistas e, ao mesmo tempo, a interpretação associada ao modelo desenvolvido a partir do referencial teórico.

Uma consideração que acabou por emoldurar esta pesquisa foi a constatação de que os casos pontuais de acidentes não se destacaram como fontes de mudança organizacional no âmbito do Sistema de Regulação da Aviação Civil. De fato, mesmo acidentes de grande repercussão, que ensejaram medidas de garantia de segurança, podem ser vistos como casos extremos, que revelam uma série de outros incidentes que os antecipavam. Portanto, o maior aprendizado está no reconhecimento de um problema sistêmico relacionado à prevenção dos acidentes.

Articulando-se os conceitos levantados na revisão teórica, reforça-se que, para observar o fenômeno da Aprendizagem Organizacional (Brix, 2017), é necessário considerar que: (1) A AO é um contexto organizacional, o que significa que há habilidades e mentalidade compartilhadas e condições objetivas de acesso à informação que favorecem a que os indivíduos articulem conhecimentos que já possuem ou que lhe são apresentados; (2) a Aprendizagem Organizacional também precisa de um processo organizacional que ocorra nesse contexto voltado à geração de conhecimento que favoreçam a renovação organizacional; e (3) essa renovação significa uma mudança que favorece a melhor obtenção de resultados organizacionais almejados.

Para caracterizar adequadamente o contexto de aprendizagem organizacional, inicialmente é apresentado o relato sobre os aspectos institucionais da ANAC, a autoridade reguladora do sistema, e de sua relação com outros órgãos e entes

regulados, caracterizando seu escopo de atuação e seu papel na Segurança Operacional da aviação civil. Também se descreve o sistema vigente de governança da Segurança Operacional da aviação civil.

Na sequência, os resultados foram organizados segundo as categorias de análise (Oportunidade, Motivação e Habilidade), que descrevem os elementos desse contexto organizacional. Para cada categoria apresentada, foi feita uma discussão quanto à articulação dos dados analisados junto ao modelo inicialmente sugerido (Figura 4).

A partir desse ponto, foi descrito o processo de mudança organizacional da ANAC, considerando que a produção de novas regulações para a Aviação Civil é um dos principais meios para a agência atingir seu objetivo de promoção da Segurança Operacional.

Ao final do capítulo, apresenta-se a versão final de um modelo de AO, a partir de Acidentes e Incidentes da Aviação Civil, revista por meio dos achados obtidos na pesquisa.

#### 4.1 Aspectos institucionais

A ANAC é a autoridade de Aviação Civil brasileira, sendo responsável pela normatização e pela fiscalização das atividades de aviação civil e de infraestrutura aeroportuária. Foi criada por meio de Lei Federal, em 2005 (Brasil, 2005), mas teve sua instalação efetivada março de 2006, substituindo o Departamento de Aviação Civil (DAC).

O DAC era o órgão central do Sistema de Aviação Civil brasileiro e estava subordinado ao antigo Ministério da Aeronáutica que, por sua vez, foi transformado em Comando da Aeronáutica (COMAER) a partir da criação do Ministério da Defesa em 1999. Em 2004, iniciou-se a reestruturação e a desmilitarização parcial desse sistema, culminando na criação da ANAC, que absorveu parte das responsabilidades do COMAER.

Foram transferidos para a Agência o acervo técnico e patrimonial do DAC, do Instituto de Aviação Civil (IAC), da Comissão de Estudos Relativos à Navegação Aérea Internacional (CERNAI) e do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI) do Comando-Geral de Tecnologia Aeroespacial (CTA).

O controle do espaço aéreo permaneceu no COMAER, a cargo do Departamento de Controle do Tráfego Aéreo (DECEA), e a investigação e prevenção de acidentes, a cargo do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA).

Cabe, também, destaque para as questões de ordem institucional, que envolvem o ajustamento realizado para transição do papel de autoridade da Aviação Civil. Anteriormente, o DAC tinha vinculação ao comando militar (aeronáutica) e não operava como uma Agência independente.

Em um primeiro momento, a ANAC ainda preservou quadros oriundos do antigo DAC, de natureza militar. A lei de criação da ANAC determinou a transferência de todas as atividades do departamento à recém-criada agência, mas estabeleceu prazo para a transferência de pessoal, conforme o texto transcrito a seguir.

Instalada a ANAC, fica o Poder Executivo autorizado a extinguir o Departamento de Aviação Civil – DAC e demais organizações do Comando da Aeronáutica que tenham tido a totalidade de suas atribuições transferidas para a ANAC, devendo remanejar para o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão todos os cargos comissionados e gratificações, alocados aos órgãos extintos e atividades absorvidas pela Agência.

Art. 46. Os militares da Aeronáutica da ativa em exercício nos órgãos do Comando da Aeronáutica correspondentes às atividades atribuídas à ANAC passam a ter exercício na ANAC, na data de sua instalação, sendo considerados como em serviço de natureza militar. (Redação dada pela Lei nº 11.292, de 2006)

§ 1º Os militares da Aeronáutica a que se refere o caput deste artigo deverão retornar àquela Força, no prazo máximo de 60 (sessenta) meses, a contar daquela data, à razão mínima de 20% (vinte por cento) a cada 12 (doze) meses.

§ 2º O Comando da Aeronáutica poderá substituir, a seu critério, os militares em exercício na ANAC.

§ 3º Os militares de que trata este artigo somente poderão ser movimentados no interesse da ANAC, a expensas da Agência e com autorização do Comandante da Aeronáutica (Brasil, 2005, art.42).

A criação da Agência, nesses moldes, considerando que a Aviação Civil envolve diversos conhecimentos de caráter técnico, levou a ANAC a ter uma especial atenção com a seleção de pessoas e sua formação, com importante ênfase nos conhecimentos sobre a regulação da aviação.

Dessa forma, a autoridade normativa e fiscalizatória da Aviação Civil deixou de ser militar e passou a ser civil. Do ponto de vista jurídico, ANAC é considerada parte

da administração indireta do Estado, constituída como uma autarquia federal especial. Isso significa que, embora esteja vinculada administrativamente a um Ministério<sup>6</sup> do Governo Federal, mantém sua autonomia para a execução de seu propósito legal, inclusive com autonomia financeira, ausência de subordinação hierárquica com a Administração Direta e a existência de mandato fixo de seus dirigentes.

A autoridade de investigação continuou, todavia, a ser dependente e vinculada administrativamente ao Comando da Aeronáutica (COMAER), a cargo do CENIPA. Essa transição foi marcada por uma mudança não apenas do ponto de vista formal, mas também por mudanças na visão sobre o processo regulatório.

Ambas as autoridades, entretanto, têm por objetivo garantia da Segurança Operacional da Aviação Civil, sendo que à ANAC ficaram atribuídas as atividades de certificação, fiscalização e normatização da Aviação Civil, que estão detalhadas a seguir.

Por certificação, entende-se a verificação do atendimento dos requisitos estabelecidos para um produto aeronáutico, para uma empresa do setor ou para um prestador de serviços de Aviação Civil, outorgando a possibilidade de executar suas atividades. A ANAC aprova modelos e aeronaves e autoriza o funcionamento das empresas, dos fabricantes, das oficinas, dos aeródromos, das escolas e dos profissionais da aviação civil.

Por fiscalização, entende-se as atividades voltadas a assegurar a qualidade e a segurança das operações da Aviação Civil, por meio de processos planejados e contínuos (vigilância continuada) e em ações fiscais voltadas a identificar, prevenir e punir as infrações cometidas.

Por fim, a normatização se refere às atividades de estabelecimento de normas técnicas, que deverão ser seguidas para o funcionamento da aviação civil. Essas normas são derivadas da interação com a sociedade e o setor, bem como do ordenamento jurídico internacional para aviação, quando decorrem de instituições e de acordos dos quais o país faz parte.

Essas três atividades podem ser chamadas simplesmente como regulação da Aviação Civil. Por regulação, aqui adota-se o conceito de Black:

Regulação é uma tentativa contínua e direcionada que procura modificar comportamentos de acordo com padrões ou propósitos

---

<sup>6</sup> Até janeiro de 2023, o Ministério da Infraestrutura por meio da Secretaria Nacional de Aviação Civil.

preestabelecidos para gerar resultados amplamente identificados, os quais podem envolver mecanismos de estabelecimento de padrões, coleta de informações e mudanças de comportamento (Black, 2002, p.5)

Uma descrição mais abrangente do processo de regulação e do sistema de regulação da Aviação Civil brasileira é apresentada no Apêndice B.

É importante observar que a regulação envolve um entrecruzar de temas de interesse da sociedade e das instituições participantes. Dentre os temas, estão aqueles de ordem econômica e comercial, os relativos a interferências ilícitas, os temas operacionais e os de segurança operacional.

Apesar de seu amplo escopo de atividades, a Agência tem como principais objetivos o desenvolvimento do setor e a segurança das operações da Aviação Civil, o que aparece no propósito organizacional da ANAC, como apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 - Propósito organizacional da ANAC

<p><b>Propósito Organizacional da ANAC – Desde 2019</b></p> <p><b>MISSÃO</b></p> <p>Garantir a segurança e a excelência da aviação civil.</p> <p><b>VISÃO</b></p> <p>Ser referência na promoção da segurança e no desenvolvimento da aviação civil.</p> <p><b>VALORES</b></p> <p>“Segurança é o nosso propósito.”</p> <p>“Atuamos com foco no resultado e no interesse público.”</p> <p>“Trabalhamos com autonomia e competência técnica”</p> <p>“Agimos com integridade, comprometimento e transparência.”</p> <p>“Valorizamos as pessoas e suas competências.”</p> <p>“Incentivamos a inovação e a cooperação no setor de aviação civil.”</p> <p>“Temos orgulho de trabalhar na ANAC.”</p>
--

Fonte: ANAC (2022, p.4).

## 4.2 Oportunidades

A literatura revisada indicou que a AO não é a somatória da aprendizagem individual dos membros que participam da organização (Brix, 2017), mas decorre de um padrão de interações entre a aprendizagem de todos envolvidos. Caracterizam-

se, dessa forma, como práticas sociais que precisam encontrar um contexto que favoreça a troca e o diálogo.

As oportunidades constituem, assim, uma categoria que indica uma condição necessária à ocorrência da AO (Dahlin; Chuang; Roulet, 2018). Essas oportunidades, dentro da proposta teórica estabelecida, significam, em primeiro lugar, a existência de um contexto favorável à interação entre os *stakeholders* envolvidos no sistema de Segurança Operacional da Aviação Civil com a Agência Reguladora. Isso significa, no âmbito de nossa análise, haver abertura à participação desses entes pelo uso de meios institucionais.

Em segundo lugar, oportunidade remete à necessidade de que os dados sobre acidentes e incidentes estejam acessíveis para municiar o aprendizado organizacional.

#### 4.2.1 Contexto institucional de abertura à participação de *stakeholders*

A construção do diálogo entre os órgãos, autoridades, entes regulados, por meio de espaços institucionais, é um dos aspectos do modelo integrativo proposto na revisão teórica, significando uma oportunidade condicionante do processo de AO.

Condizente com essa proposta, aparece, dentre os objetivos estratégicos da ANAC para o período de 2020 a 2026, a percepção dessa necessidade de diálogo:

OE7 - Fortalecer a comunicação e o papel da agência.

A efetividade da comunicação é fundamental para promover a ampla participação social e o exercício pleno de direitos, tanto por parte dos regulados quanto por parte da sociedade. Uma comunicação assertiva e em linguagem acessível promove a transparência, o controle social e o engajamento dos regulados no desenvolvimento do setor e na garantia da segurança da aviação civil (ANAC, 2020b, p24).

Nota-se que o texto desse objetivo não menciona explicitamente o vínculo com o processo de aprendizado. Não obstante, há, do ponto de vista do planejamento da Agência, a intenção de ampliação do diálogo como um requisito dos princípios administrativos de publicidade e de eficiência. Pode-se, assim, afirmar que, ainda que com uma motivação de outra ordem, a condição de criação de diálogo é perseguida pela ANAC.

Ou seja, mesmo que essas medidas não tenham sido adotadas com objetivo explícito de ampliar a AO, pois seu propósito maior parece ter sido preservar o interesse da sociedade em suas múltiplas expressões e vertentes, a pluralização de pontos de vistas é um dos benefícios implícitos em se ampliar o diálogo. Essa pluralidade leva a uma possibilidade maior de aprendizado.

Outro ponto importante é que essa abertura ao diálogo não é algo pontual e isolado, ou com a iniciativa unidirecional. Isso fica nítido em trecho de entrevista concedida, em cujo entrevistado comenta como essa interação se constitui em um processo permanente:

A gente tem os canais, principalmente com os nossos regulados, abertos o ano todo; assim, eles trazem, nesses canais, as necessidades, às vezes um pouco mais pontuais que temas mais transversais que entram na agenda, mas eles trazem para a gente novas demandas. Então e-mail, reuniões com os regulados, isso acontece de forma recorrente, receber reclamações ou pedidos de revisão regulatória (RG3).

Essa maior abertura ao diálogo com a autoridade reguladora é mencionada como algo que evoluiu. Essa percepção de evolução se refere à situação entre cinco e dez anos atrás, período anterior às definições mais claras do papel das autoridades da aviação civil brasileira, e é corroborada por alguns dos entrevistados.

Então, de dez anos para cá, vou botar de dez anos pra cá, ela [a interação com a ANAC] vem melhorando a cada dia e a interação com o CENIPA e a interação com o próprio DECEA. Eu vejo que eles tomam decisões colaborativas e, além disso, também tomam decisões juntamente com os regulados. A atualização dos RBACs, por exemplo. Hoje em dia percebo que eles estão participando junto com o operador até antes de lançar uma consulta pública. Isso eu acho muito bom (ER5).

Esses contatos com a ANAC nos dias de hoje, recentemente, até este ano, melhoraram muito, melhorou muito. A dificuldade era muito grande, mas melhorou muito. Por que melhorou? Porque hoje eles abrem oportunidades de solicitar reuniões. Lógico, além de eles fazerem reuniões pré-programadas. A gente vai lá, coloca o item, coloca o item de pauta e a gente solicita uma reunião para ANAC de acordo com a disponibilidade deles, e eles nos atendem. Antigamente não tinha isso de poder solicitar uma reunião, era uma dificuldade muito grande (ER5).

Tais falas sinalizam, então, para uma maior abertura, que já vem se consolidando há alguns anos, o que é percebido de forma positiva nas entrevistas. Mas, há também menções à melhoria na qualidade dessa interação.

Nessa ótica, o trecho seguinte ressalta a ideia de que a abertura ao diálogo favorece a ampliação de perspectivas que podem colaborar para a melhoria regulatória, ou seja, que favorece a Aprendizagem:

Então eu acho que a gente tem tido uma relação muito próxima, aliás, com todos os órgãos. Eu estive recentemente, há menos de um mês, eu passei o dia todo lá no CENIPA. Fizemos várias reuniões na ANAC. Eu estou sempre com eles também. A gente tem tido uma interação muito frutífera no sentido de levar as nossas experiências daqui e dizer olha, isto é uma coisa que vocês podem fazer aí. Não é que a ANAC não sabia disso; é que quando você tem experiências trazidas por familiares de vítimas, você acaba tendo inserções que você diz – talvez, ANAC, você nem soubesse disso, mas um familiar desse piloto já vinha dizendo que ele já vinha reclamando de tal atitude dentro da empresa. Você começa a dar alguns *insights* que trazem luz para a própria agência reguladora, assim como para o CENIPA (ER3).

Em contrapartida a esse aspecto, há menções ao risco de captura. Sabemos, pela revisão teórica, que, dada a característica específica da Agência, dotada de poderes normativos e sancionatórios, há riscos associados à captura de interesses, principalmente quando envolve atores com grande expressão no sistema da aviação civil. Entretanto, esse risco é visto como menor, devido à evolução na forma de interação, como se depreende do trecho de entrevista a seguir.

Do ponto de vista da nossa interação com regulador, eu qualifico de maneira positiva. Eu entendo que a qualidade dessa interação, ela avançou muito nos últimos anos. Ela era péssima. Há cinco, seis anos. Eu pessoalmente, inclusive evitava determinadas interações por riscos de conformidade... [...] Mas então isso evoluiu muito (ER4).

Ainda assim, não se pode descartar que essas influências possam gerar alguma forma de captura; entretanto, essa maior abertura ao diálogo foi mencionada por todos os entrevistados, revelando que se trata de uma postura geral e não específica em favor a certo tipo de regulado. Em duas entrevistas, essa percepção aparece de forma mais direta.

No primeiro trecho, a referência à possibilidade de captura é bastante explícita, ainda que tenha sido ponderado que há preocupações de manter o equilíbrio entre as forças com capacidade de influenciar a Agência.

Eles [órgãos reguladores] continuam sendo órgãos sujeitos à ingerência política. São alvo de grupos de pressão organizados. No nosso caso, a gente opera de maneira voluntária. [...]. Em contrapartida, existem outros grupos que fazem isso profissionalmente e têm uma capacidade de mobilização de recurso muito maior do que a nossa e tal. Mas, apesar disso, eu ainda acho que existe um certo equilíbrio de boa qualidade nessa interação. E que isso hoje, em que pese o fato de a gente ter muita pauta divergente, a gente ter um convívio produtivo e pacífico. (ER4).

Também, há sinalização de que essas interações, ainda que inicialmente tenham sido solicitadas fora de uma agenda oficial, acabam por ser registradas e vão compor processos formalmente instituídos. Assim, há possibilidade de ocorrerem interações diretas, apartadas dos processos institucionalizados de participação social, por parte de entes com capacidade de influenciar a aprendizagem, e, portanto, o próprio processo regulatório se torna menor. Isso aparecer em entrevista da qual reproduzimos trecho pertinente:

Em todas as nossas interações com reguladores são formais. Então a gente usa o SEI (sistema eletrônico de informações) de maneira permanente. Não tem nenhum [...] Eu vou te falar que inclusive que nessa atual diretoria mesmo, reuniões que eventualmente aconteçam informalmente, elas, seja por prática nossa, seja por recomendação do próprio regulador, elas se oficializam imediatamente. Então, sei lá, se eu ligar hoje com um diretor da ANAC para tratar de um assunto qualquer - e eu tenho liberdade de fazer isso - eu tenho um combinado, já sei que ele vai me pedir para que, imediatamente após a interação informal, eu formalize isso através dos meios apropriados. Então, é o que a gente faz, não tem absolutamente nenhuma conversa nossa que não esteja devidamente formalizada (ER4).

O mesmo sentido da formalização dos contatos estabelecidos entre a Agência e os regulados aparece no trecho de entrevista seguinte:

[sobre consulta a um texto de minuta de mudança regulatória]. Obviamente que o órgão regulador tem que tomar todo um cuidado, porque existe outras questões, questões de responsabilidade civil e criminal, tudo por trás disso aí. Então, toda vez que ele escreve alguma

coisa, ele tem que ter o cuidado muito grande, que na hora que ele coloca ali, vira regra. Então as nossas solicitações e considerações, a gente dá para eles avaliarem e depois eles vão colocar consulta pública formal. Não é na informalidade. Eu acho que isso foi muito bacana, muito bacana. Eles possam fazer uma atualização da minuta e colocar para consulta pública (ER5).

Por isso, além de uma abertura ao diálogo por diversos canais, há a necessidade de que formas de participação social estejam presentes de maneira formal e institucional, para que assim exista a possibilidade de privilegiar mecanismos que deem publicidade e abertura à ampla participação de *stakeholders*. Cabe notar que essa preocupação aparece materializada em documento voltado a disciplinar e elencar as formas de participação social desejáveis e possíveis, que foi produzido pela ANAC em 2020 (ANAC, 2020).

Salienta-se que o diálogo aparece em nossa revisão teórica como um compartilhamento ativo e dinâmico de informações, a partir de pontos de vista múltiplos (Homsma *et al.*, 2007), o que faz com que o tipo de participação social seja um dos elementos essenciais desse diálogo.

Outro ponto que surgiu durante a pesquisa, e que denota a abertura ao diálogo e participação de *stakeholders*, foi a adoção e de Agendas Regulatórias na ANAC.

Por agenda regulatória, entende-se um instrumento de planejamento baseado em princípios próprios da administração pública, a saber o da transparência e o da participação social. Esse instrumento envolve uma priorização de ações, definida a partir de diversas contribuições e estudos, permeáveis a aspectos políticos e sociais. Nesse sentido, ele é importante para orientação da ação estratégica em termos de uma política pública, como a segurança operacional da Aviação. No Apêndice B, foi apresentado o histórico e o detalhamento sobre esse tema no contexto do processo regulatório.

As agendas regulatórias, portanto, acabam por serem práticas que favorecem a participação da sociedade e, em especial, daqueles entes mais afetados pelas medidas regulatórias, por meio de iniciativas de estímulo à participação social na definição dos temas da agenda.

No caso da ANAC, a cada biênio é elaborada uma nova agenda regulatória, que determina a pauta prioritária de atuação normativa para o período para os públicos interno e externo à Agência. Durante sua vigência, ela passa a acompanhar e medir

formalmente os resultados das ações decorrentes dos temas de atuação prioritária no processo de normatização da ANAC, considerando os impactos a serem gerados à sociedade (ANAC, 2018 p.11).

Na sua elaboração, as áreas técnicas identificam temas considerados inicialmente como prioritários e os apresentam publicamente aos entes regulados e à sociedade, por meio de audiências ou teleconferências, nas quais abrem a possibilidade de participação. A ideia é que as críticas, sugestões e contribuições recebidas possam aprimorar o planejamento normativo da Agência.

A primeira agenda regulatória a entrar em vigor procurou cobrir excepcionalmente apenas o ano de 2014. As demais agendas passaram a ser bienais, como constava da Instrução Normativa original, com revisão ordinária, que acontece sempre na metade do ciclo, e, quando novos fatos afetam temas da agenda, há as chamadas revisões extraordinárias.

A primeira agenda apresentou 28 temas regulatórios e foi caracterizada por ser um instrumento ainda produzido sem o envolvimento mais intenso da sociedade, refletindo principalmente a perspectiva interna da agência. Dessa forma, os temas apresentados refletiam muito mais a sensibilidade às demandas do setor, anunciadas pelas pessoas que os propuseram, do que um processo deliberado para as obter.

As Agendas Regulatórias de 2015-2016, 2017-2018 e 2019-2020 apresentaram uma maior participação social e, ao mesmo tempo, uma gradual diminuição de temas, de forma a concentrar esforços e implementar mais ações para o alcance dos objetivos derivados. Nas últimas três agendas, o percentual de cumprimento das ações relacionadas aos temas propostos foi de 82% contra 63% das duas primeiras.

Essas agendas também contaram com audiências públicas, além de formulários, para recolher as contribuições da sociedade tanto para aos temas propostos pela ANAC, quanto para a sugestão de novos temas. Numa das entrevistas, essa participação foi assim descrita:

[sobre a preparação da agenda] O mercado vem aqui, me fala o que é que estão vendo agora como pontos principais de preocupação para esse próximo ciclo. E isso tem um canal formal. Existem eventos, reuniões, apresentações em que o mercado é convidado a vir falar, mas também tem formulários (RG2).

Faz-se necessário, nesse ponto, a constatação de que se há diferentes formas de participação social, elas não são valiosas em um mesmo grau, no que diz respeito à AO. Algumas formas de participação privilegiam o contato unilateral e pontual, sem a possibilidade de se formar aquilo que foi chamado na revisão teórica de “laço duplo”, ou seja, o princípio dialético do aprendizado. Outras formas, mais abertas a interações, favorecem esse princípio; entretanto, muitas vezes, são limitadas em termos de amplitude de participantes.

Foi realizada uma avaliação dessas formas de participação estabelecidas pela ANAC em seu normativo interno (ANAC, 2020). No Apêndice C, foram apresentados esses tipos de participação social e suas características, bem como a avaliação em termos de propiciar um “laço duplo” ou “laço simples” de aprendizagem. Por “laço duplo”, entendeu-se as formas de participação cuja interação é privilegiada e, portanto, há a possibilidade de diálogo com sucessivas retroalimentações, enquanto a chamada de “laço simples” estaria limitada a uma interação simples.

Pela análise realizada, as formas de consulta e o emprego de formulário e os estudos especiais constituem as formas com predomínio de “laço simples”, isto é, uma aprendizagem que surge de uma comunicação unidirecional e que é caracterizada por uma interação única.

A Agenda Regulatória 2021-2022 ampliou substancialmente a participação social de “laço duplo”, ao implementar seminários via teleconferência (“Webinários”), com possibilidade de envolver maior número de participantes, sem prejuízo de interações entre eles. Houve, no total, 29 participantes externos, que propuseram 97 temas novos, ou alterações em temas.

Também, na mesma tônica, foram realizadas, nas atividades preparatórias dessa agenda, oficinas abertas aos *stakeholders* em torno dos novos temas que foram propostos pelas áreas técnicas da ANAC. O objetivo dessas oficinas foi o de produzir um mapeamento do escopo dos problemas regulatórios, por meio da construção de uma árvore de causa e efeito, de forma colaborativa com diferentes atores diretamente envolvidos com a área. Assim, objetivava-se um melhor delineamento do tema antes de sua inclusão na Agenda Regulatória.

Em síntese, a adoção de agendas regulatórias parece abrir a possibilidade de maior participação social e com valor para a AO, sendo que essa iniciativa também vai ao encontro das demandas e expectativas de entes regulados, o que aparece no seguinte trecho de entrevista concedida:

[sobre a importância da Agenda Regulatória] [...] a gente tinha muito pouca capacidade contributiva, se nós não tivémos alguma previsibilidade do que está na agenda do regulador; porque a gente, várias vezes, ao longo desses, desses anos, décadas, a gente foi surpreendido por ações de regulação que estavam em andamento dentro da agência. E você não tem nem como monitorar. E não é nem economicamente viável você monitorar a produção regulatória que anda na agência, independentemente da sua vontade, enfim, você não sabe as coisas que acontecem no Estado. Às vezes, elas acontecem sem a devida transparência para o cidadão. Então, a gente pleiteou junto ao a ANAC a elaboração dessa discussão da agenda regulatória para justamente dar uma previsibilidade maior para a sociedade, para a comunidade de aviação a respeito do que estava sendo discutido, do que era prioritário e do que estava sendo gestado. Em que estágio cada discussão dessas estava, quem eram efetivamente os interlocutores responsáveis por essas discussões. E isso se consolidou. Acho que isso é um instrumento extremamente importante e que nesses últimos anos foi seguido de uma forma bastante razoável por parte da reguladora, da agência reguladora (ER4).

O trecho anterior destacou a dificuldade de acompanhar a produção regulatória do Estado que por vezes ocorre. Esse outro trecho de entrevista reforça essa leitura:

A gente participa de alguma coisa da agenda [regulatória] de forma muito pontual. Então a gente não tem uma possibilidade de acompanhar uma agenda; só quando chega [uma mensagem], porque eles mandam para nós os e-mails avisando da consulta pública - olha, vai tratar do tema tal; mas a gente faz só no passo que a gente pode dar, porque não dá para a gente acompanhar tudo (ER3).

Apesar de se estabelecer uma avaliação positiva das agendas regulatórias para superar essa dificuldade, ponderamos que elas sozinhas não atenderiam totalmente a interação necessária, uma vez que os temas da agenda, por uma questão de eficiência, não cobrem todo espectro das atividades de regulação.

Assim, conclui-se que a agenda é um instrumento relevante, mas não reflete a grande abrangência da ação regulatória da ANAC, nem cobre plenamente a demanda por um diálogo com a sociedade.

De fato, no levantamento realizado dos processos de mudança regulatória da ANAC, identificou-se que a minoria tem lastro na Agenda Regulatória. Isso fica evidenciado na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 - Processos de Mudança Regulatória ligados à Agenda Regulatória (2021-2022)

Vinculados à Agenda Regulatória	Quantidade de Processos por tipo de ato normativo <sup>7</sup> :				
	Novo	Revisão	Adequação Legal	Revogação	Total geral
Sim	3	8	2	1	14
Não	4	13	5	10	32
<b>Total geral</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>46</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2024).

Dos processos que não são parte da agenda, a maioria teve origem interna, sendo a principal motivação a necessidade de revisão normativa, em geral relacionada a uma norma antiga - principalmente aquelas herdadas pelo DAC - ou à adequação a um normativo internacional.

Por essa razão, além da abertura à interação direta e da agenda regulatória, é necessário avaliar se, nos processos de mudança regulatória que não estão relacionados à agenda, também há o emprego de mecanismos de participação social. A Tabela 2, a seguir, revela que cerca de um terço dos processos não vinculados à agenda regulatória empregaram consultas públicas, frente à grande maioria dos processos vinculados à agenda.

Tabela 2 - Processos de Mudança Regulatória ligados à Agenda Regulatória (2021-2022) e formas de participação social

Vinculados à Agenda Regulatória	Qtde. de Processos por forma de Participação Social			
	1 - Consulta pública	2 – Insipiente	3 – Nenhuma	Total geral
Sim	11		3	14
Não	11	2	19	32
<b>Total geral</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>46</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2024).

Metade dos processos de mudança regulatória apresentou, por outro lado, o emprego de consultas públicas, que envolvem uma forma mais alinhada ao conceito de “laço duplo”. Isto é, há múltiplas interações que permitem uma construção de conhecimento de forma mais participativa.

<sup>7</sup> O Apêndice D apresenta os critérios utilizados na análise dos processos.

Entretanto, mais da metade dos processos analisados não empregou, ou empregou de forma insipiente, mecanismos de participação social, apesar de a participação social ser promovida pela própria agência, que a incorpora como obrigatória para seus processos regulatórios. A razão para tanto se dá por se enquadrarem nas formas de possibilidade de dispensa previstas pelo normativo da agência.

Em alguns casos, os processos apresentaram tomada de subsídios ou interações diretas com entes regulados, o que favoreceu o enriquecimento da aprendizagem sobre o tema.

Em outro recorte na análise realizada dos processos em relação ao emprego de formas de participação social, notou-se a prevalência de consulta pública amparada por formulários eletrônicos.

Tabela 3 - Participação Social por Tipo de Ato

Qtde. de Processos por forma de Participação Social			
Tipo de ato normativo:	Consulta pública	Insipiente ou nenhuma	Total Geral
Novo	5	2	7
Revisão	17	4	21
Adequação Legal		7	7
Revogação		11	11
<b>Total Geral</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>46</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2024).

A Tabela 3 indica que, em sua totalidade, os processos que propuseram nova regulação e a maioria dos que propuseram emenda a uma regulação já existente utilizaram alguma ferramenta de consulta social. Os processos de revogação de normas anteriores, todavia, falharam nesse ponto.

#### 4.2.2 Acesso e uso de dados de acidentes e incidentes em processos de mudança regulatória

Um aspecto fundamental para a Aprendizagem obtida com os acidentes e incidentes aéreos diz respeito à obtenção de informações completas e de maneira

tempestiva sobre as ocorrências aeronáuticas. No seu Plano de Segurança Operacional Específico, a ANAC revela tal preocupação de forma pontual:

Art. 34. As análises técnico-científicas da investigação de ocorrências aeronáuticas devem ser utilizadas pela ANAC como fonte de dados e informações para o processo de gerenciamento do risco à segurança operacional da aviação civil.

Art. 35. A ANAC deve:

I. estabelecer e documentar procedimentos específicos descrevendo o modo como serão tratadas internamente à Agência as recomendações emitidas pelos processos de investigação de acidentes, de forma a garantir que todas as ações pertinentes sejam efetivamente implementadas;

II. solicitar ao órgão investigador a participação na comissão de investigação nos acidentes e incidentes aeronáuticos, sempre que for de interesse da Agência, de forma a identificar eventuais lacunas e oportunidades de melhorias nas áreas de atuação da ANAC que possam estar associadas aos eventos em questão e adotar as ações corretivas pertinentes; e

III. consolidar informações, dados, pareceres e análises de risco elaboradas pelos setores internos responsáveis pela vigilância operacional e de mercado, e/ou fornecidas por entes externos, concernentes a acidentes ou outros eventos de segurança operacional (ANAC, 2015, p.15).

Esse acesso a informações é uma condição necessária para a AO, também relacionada à categoria de oportunidade. Neste trabalho, foi analisado, inicialmente, o acesso e o uso de dados advindos das Recomendações de Segurança – decorrentes dos processos de investigação de acidentes – e, posteriormente, o uso de bancos de dados agregados para o emprego em estudos e análise de tendências.

A qualidade das informações disponíveis depende do que é produzido pelo processo de investigação de acidentes e incidentes. Além disso, a investigação, para ser iniciada e conduzida sem que se percam os elementos factuais envolvidos, requer que haja a notificação do evento da forma mais rápida e fidedigna possível.

As informações sobre acidentes e incidentes aéreos se tornam conhecidas por meio dos relatos, fornecidos pelos entes do sistema de aviação civil ou por qualquer pessoa que tenha tido conhecimento de um evento. Esses relatos podem ser feitos de forma voluntária ou por força da previsão legal.

A lei estabelece que a notificação de ocorrência de acidente ou incidente aéreo na Aviação Civil é uma obrigação do proprietário ou do operador da aeronave

envolvida. Também, o CBA estabeleceu, de forma geral, que toda pessoa que tiver conhecimento de qualquer ocorrência envolvendo aeronave tem o dever de comunicá-la.

Toda pessoa que tiver conhecimento de qualquer acidente de aviação ou da existência de restos ou despojos de aeronave tem o dever de comunicá-lo à autoridade pública mais próxima e pelo meio mais rápido.

Parágrafo único - A autoridade pública que tiver conhecimento do fato ou nele intervier, comunicá-lo-á imediatamente, sob pena de responsabilidade por negligência, à autoridade aeronáutica mais próxima do acidente (Brasil, 1986, art. 88).

Apesar da obrigação legal, há falta de regulamentação que permita estabelecer uma ação concreta para inibir a omissão nesses casos. A esse respeito, um dos entrevistados se manifestou em relação à previsão de uma nova regulamentação para gerar obrigatoriedade no reporte por parte das pessoas envolvidas na aviação civil:

Então, às vezes a gente não recebia, ou a gente às vezes sabia três meses depois ou quatro meses depois de um acidente. Com isso você não consegue investigar, três ou quatro meses depois. Então, o agente vai emitir essa regulamentação, uma resolução que vai sair sobre o reporte mandatório. E aí vai ser obrigado ao piloto reportar. Paralelo a isso, a gente está desenvolvendo também uma mudança cultural para reporte voluntário (RG3).

É uma mudança de cultura muito grande que precisa acontecer para que os pilotos, dentro do conceito que a gente chama de cultura justa, eles possam se envolver, conversar com a ANAC, e ele entender que ele está contribuindo para um processo (RG3).

Tanto o CENIPA quanto a ANAC e o DECEA possuem serviços separados e dedicados a receberem as comunicações sobre ocorrência, sem, todavia, uma padronização, utilizando formas variadas de comunicação, como telefone, e-mail e formulários eletrônicos. Atualmente, há um esforço para a criação de um canal unificado de recebimento de comunicações de ocorrência, sendo que os operadores aéreos não precisarão mais julgar para qual órgão devem realizar o reporte.

Sobre esse tema, um dos entrevistados informou a intenção de criação de um painel único de reporte em breve, conforme reproduzimos:

Hoje você está lá no aeroporto uma ocorrência e é o cara que está no aeroporto que fala assim 'isso aqui é um acidente' e aí vai lá no site do CENIPA para reportar. Aí não. Isso aqui é um evento com o DECEA, ele vai no site do DECEA, reporta isso aqui e com a ANAC, ele vai com a ANAC. Então, ele é o cara que está no aeroporto, está classificando a ocorrência, ele classifica e depois procura onde reportar. Então, hoje o modelo que está vindo é um modelo diferente. Ele vai entrar no portal, vai passar as informações, a gente vai receber aquelas informações. A gente é ANAC e CENIPA. Logicamente, o primeiro crivo vai ser nosso ao receber informação. 'Não, isso aqui não é acidente. Isso aqui é uma dificuldade em serviço', por exemplo, é direto com a ANAC. 'Isso aqui é um conflito de tráfego aéreo', por exemplo, é com o DECEA (RG3).

Para se ter clareza quanto aos tipos de notificação disponíveis e, por vezes, redundantes, pois se direcionam a órgãos diferentes, apresentam-se os seguintes tipos de notificação empregados:

- Denúncia sobre Segurança Operacional: reporte direcionado à ANAC sobre violações, crimes ou contravenções penais, eventos ou situações de qualquer natureza, que possam representar um perigo em potencial para a segurança operacional da aviação civil.
- Reporte de Dificuldade em Serviço (RDS)<sup>8</sup>: reporte obrigatório à ANAC aos operadores de qualquer falha, mau funcionamento ou defeito em qualquer produto aeronáutico (uma aeronave, um motor, uma hélice, assim como seus componentes e suas partes: instrumento, equipamento, mecanismo, peça, dispositivo, pertence ou acessório). Permite análises de segurança de cada ocorrência relatada, possibilitando determinar suas causas para evitar ocorrências recorrentes.

---

8

<https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/boletim-de-pessoal/2012/41/anexo-i-2013-is-00-001a>

- Comunicação evento de segurança operacional (ESO)<sup>9</sup>: reporte obrigatório à ANAC de ESO ocorrido em sítio aeroportuário. Devem ser reportados todo acidente ou qualquer incidente com potencial dano à operação aeroportuária. Deve ser feito imediatamente, por qualquer meio disponível, e formalmente em até 48 horas da sua ocorrência. Não retira a obrigatoriedade de relatar ao CENIPA.
- Relato de Prevenção (RELPREV)<sup>10</sup>: direcionado ao DECEA, considerado como ferramenta para relato voluntário, com objetivo de dar conhecimento rápido de uma situação de perigo, a fim de eliminar ou mitigar o risco apresentado.
- Relatório ao CENIPA para a Segurança de Voo (RCSV)<sup>11</sup>: reporta diretamente ao CENIPA situações que afetem ou possam afetar a segurança operacional da aviação civil. Esse relatório é voluntário e garante a preservação da fonte, exceto nos casos específicos previstos.
- Reporte de Infrações de Tráfego Aéreo<sup>12</sup>: reporte direcionado ao DECEA quanto a uma infração de tráfego aéreo, definida como a condução de voo com comprometimento à segurança do tráfego aéreo. Obrigatório para pessoas relacionadas ao tráfego aéreo.

Cabe frisar que as comunicações de Acidentes e Incidentes Aéreos podem ocorrer para qualquer autoridade competente relacionada à aviação civil, por meio de seus canais de informação convencionais ou por meio de canais especialmente desenvolvidos para isso, como o do CENIPA, na Internet<sup>13</sup>.

A partir dessas notificações, quando for o caso de um acidente ou de um incidente aéreo grave, são iniciadas investigações, produzidos relatórios e, também,

<sup>9</sup> Item 153.57 do RBAC nº 153 Emenda nº 06  
[https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-153/@\\_@display-file/arquivo\\_norma/RBAC153EMD06.pdf](https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-153/@_@display-file/arquivo_norma/RBAC153EMD06.pdf)

<sup>10</sup> <https://www2.fab.mil.br/cenipa/images/documentos/ICA3-2.pdf>

<sup>11</sup> IDEM

<sup>12</sup> IDEM

<sup>13</sup> Comunicação de ocorrência aeronáutica, disponível em:  
<https://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/destaques/1392-comunicacao-de-ocorrencia-aeronautica>

informações que irão compor bancos de dados, usados como fontes para identificação de tendências e estudos direcionados – ações costumeiramente chamadas de *safety intelligence*.

As investigações de acidentes e incidentes são conduzidas pelo CENIPA, seguindo procedimentos estabelecidos na comunidade internacional e constantes da Convenção de Chicago. As investigações, após concluídas, geram os relatórios finais de investigação e, eventualmente, Recomendações de Segurança (RS), emitidas à ANAC ou ao DECEA. Nelas, há uma manifestação da autoridade investigadora sobre alguma medida considerada pertinente para o aprimoramento da Segurança Operacional, que deverá ser observada pelas autoridades reguladoras.

Todavia, essas recomendações e as informações que constam dos relatórios finais ficam disponíveis apenas ao término de toda a investigação, o que pode levar meses e até anos, o que se revelou em um trecho de entrevista que reproduzimos:

Quando se trata de você pegar os relatórios, os relatórios finais [de investigação], é difícil você admitir que no mundo de hoje você leve dois, três, quatro anos até o relatório final, pois é incompatível com o mundo que a gente vive (ER4).

De fato, os Relatórios Finais de Investigação são documentos que demandam tempo considerável, pois espelham um grande trabalho técnico e de apuração, com levantamento dos possíveis fatores contribuintes para o evento. Podem apresentar, inclusive, estudos mais sofisticados para se explicar corretamente o ocorrido.

Uma vez emitida uma Recomendação de Segurança, há possíveis ações decorrentes; algumas delas, pela sua própria natureza, são menos abrangentes, pois se referem a situações pontuais, como externado em trecho de entrevista:

[sobre uso de informações de acidentes e incidentes] Outra informação é a mais direta, a das Recomendações de Segurança, tomadas individualmente, não mais de forma agregada, mas individualmente. A gente endereça ponto a ponto e aí avalia a necessidade ou a conveniência de implementar algum item que chega como recomendação e dá o tratamento individual e responde ao cenário (RG3).

Desse modo, as RS podem ser relacionadas à necessidade de reforço no esclarecimento e na comunicação junto a entes regulados (chamamos de tipo 1), a adoção de alguma medida fiscalizatória (chamamos de tipo 2), ou mesmo a necessidade de uma mudança normativa ou regulatória (chamamos de tipo 3). A recomendação tipo 3 se refere a uma ação que afeta diretamente à própria autoridade notificada. As demais são direcionadas a uma ação junto a regulados e podem se aplicar a uma coletividade ou a um ente específico.

Exemplificam-se, para maior clareza, esses três tipos de RS.

- Uma RS do tipo 1 indicou à ANAC “reforçar a atuação junto à Pulveriza Aviação Agrícola Ltda-ME., no sentido de garantir que a empresa passe a exercer uma adequada supervisão gerencial sobre suas aeronaves, em especial quanto às escriturações técnicas, a fim de evitar que essa falha latente venha a contribuir para ocorrências futuras” (COMAER, CENIPA, 2022c). Essa recomendação pede que se atue junto a um ente regulado em particular.
- Uma RS do tipo 2 indicou à ANAC “divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar pilotos e operadores da aviação civil brasileira sobre a importância de se conhecer e respeitar os limites operacionais estabelecidos pelos fabricantes das aeronaves” (COMAER, CENIPA, 2022a). Trata-se de uma recomendação para que se faça uma comunicação instruindo coletivamente os pilotos operadores.
- Uma RS tipo 3 indicou “estabelecer procedimentos que garantam a atualização de publicações referentes a temas recorrentes em acidentes ou incidentes aeronáuticos, em especial o fenômeno de *windshear*, notadamente no que se refere à necessidade de um planejamento de voo que contemple as condições meteorológicas que possam afetar as operações aéreas” (COMAER, CENIPA, 2022b).

A Tabela 4 sintetiza o levantamento realizado na base de dados do CENIPA quanto às RS emitidas, conforme o tipo de recomendação efetuado. Nota-se a grande prevalência de recomendações pontuais de caráter fiscalizatório. Também é notável

o baixo número de RS ligadas a incidentes graves e não houve registro no período de RS associada a incidente não-grave.

Tabela 4 - RS por tipo (2017 a 2022)

Qtde. de RS	Tipo de Evento		
Tipo de Recomendação	Acidentes	Incidentes graves	Total geral
Tipo 1 - Ação fiscalizatória	239	62	301
Tipo2 - Comunicação	133	28	161
Tipo 3 - Ação normativa	33	6	39
<b>Total geral</b>	<b>405</b>	<b>96</b>	<b>501</b>

Fonte: elaborada pelo autor a partir dos dados do CENIPA (2024).

A Tabela 5 mostra a divisão dessas RS nos últimos anos (2019 a 2022), considerando as variáveis de tipo e destinatário. A maior frequência ocorreu nas ações do tipo 1, mais pontuais, destinadas à ANAC. A Agência, aliás, foi o destino de cerca de 96% das RS.

Tabela 5 - Quantidade de RS segundo Tipo e Destinatário (2017 a 2022)

Qtde. de RS	Tipo de Recomendação			
Destinatário	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Total Geral
ANAC	291	156	33	480
DECEA	9	5	4	18
DIR. PORTOS E COSTAS (MARINHA DO Brasil)	1		2	3
<b>Total Geral</b>	<b>301</b>	<b>161</b>	<b>39</b>	<b>501</b>

Fonte: elaborada pelo autor a partir dos dados do CENIPA (2024).

A Tabela 6 se refere ao acompanhamento da RS, ou seja, se a recomendação estabelecida foi implementada. As informações disponíveis apresentam apenas duas alternativas, no que diz respeito à resposta registrada pelo CENIPA: implementada ou aguardando resposta. Adicionalmente, a tabela apresenta a distribuição entre acidentes e incidentes, sendo registrado apenas um de baixa gravidade.

Tabela 6 - Quantidade de RS segundo classificação e situação de resposta (2017 a 2022)

Qtde. de RS	Situação de Resposta		
	Classificação	Aguardando resposta	Implementada
ACIDENTE	104	301	405
INCIDENTE		1	1
INCIDENTE GRAVE	14	81	95
<b>Total Geral</b>	<b>118</b>	<b>383</b>	<b>501</b>

Fonte: elaborada pelo autor a partir dos dados do CENIPA (2024).

Essas informações vão ao encontro do relatado em algumas entrevistas, de que os incidentes são pouco relatados e que há menos informações obtidas a partir deles. Segue o relato sobre o uso dessas informações.

A qualidade dos relatórios de investigação e os insumos dessas investigações como subsídio a melhorias, isso acaba ficando um pouco mais restrito, vamos dizer, quando são incidentes, porque até o processo de investigação é menos detalhado [...]. Às vezes, a gente tem uma ação pontual, em cima de uma recomendação específica. Outras vezes são mais de forma agregada mesmo. Eu acho que essas informações de incidentes tendem a ir mais para essa segunda categoria que para a primeira (RG2).

Há, portanto poucos relatos de incidentes, o que também corrobora o ponto de vista de que ainda há uma presença da prevenção reativa, que ocorre apenas após um evento com danos ocorrer.

Um dos usos das informações alimentadas a partir das investigações e dos reportes vindos do CENIPA é no processo de fiscalização. Essas informações são utilizadas de forma combinada com outros dados, quando for necessário realizar uma inspeção em determinado ente regulado. Esse uso foi descrito em entrevista, cujo trecho reproduz-se a seguir.

A gente recebe já no momento da confirmação da ocorrência alguma informação formal do órgão investigador, confirmando alguns critérios daquela ocorrência, como dados de tripulantes da aeronave e alguns pontos macro que eles já conseguem ter a partir dessas ações iniciais são registrados ali. Essas informações, elas vão compondo bases. Que bases? Estatísticas que a gente tem que dão apoio a vários processos. E aí a gente tem alguns exemplos. Acho que o mais direto são os aspectos de fiscalização e os processos de fiscalização baseado em risco. A gente recebe informações e tem as que a gente mesmo coleta de inspeções, sobre o nível de conformidade, coleta dos processos diferentes. Traz essas informações, agrega dentro de bases de dados

que a gente tem aqui e, também, traz essas informações de ocorrências aeronáuticas, formas, tipos, categorias e dá tratamento agregado. E esse tratamento agregado a gente avalia para informar os nossos processos. Então, realiza-se a fiscalização baseada em risco dentro de um segmento, baseada em quais são as maiores fontes de preocupação: por exemplo, dentro de uma empresa, do segmento das empresas 135 ou do 121 quais são as empresas com que a gente tem que se preocupar mais ou, eventualmente, até quais processos dentro dessas empresas a gente precisa se preocupar mais? (RG2).

As RS, entretanto, além de serem úteis para ações diretas, também significam uma obrigação. Elas são previstas, inclusive, no Programa de Segurança Operacional Específico da Agência (ANAC,2015):

O processo de gerenciamento de riscos à segurança operacional adotado pela ANAC deve desencadear as seguintes iniciativas:

I. avaliação das recomendações do órgão investigador de acidentes, e eventuais ações corretivas, no sentido de evitar a recorrência de condições ou fatos que já provocaram acidentes ou incidentes graves (ANAC, 2015, art.58).

Assim sendo, as RS devem ser obrigatoriamente respondidas ao CENIPA, por força de norma legal. Entretanto, essa resposta poderá simplesmente ser recomendação “implementada” ou “não implementada”, não havendo um diálogo de possível enriquecimento da aprendizagem a partir disso.

Uma crítica a esse processo foi realizada em entrevista, na qual o tempo excessivo para a publicação das RS e a dificuldade de estabelecer um diálogo mais amplo foram destacados:

Então, a partir de 2016, todas as recomendações que estão voltando da ANAC para o CENIPA vêm lá com a informação: a recomendação foi implementada por meio de tal procedimento. Então, quando a gente faz uma recomendação a respeito de um requisito, por exemplo, a ANAC responde que aceitou ou vai fazer um estudo para alterar o regulamento, por exemplo. Ou ela contesta porque as outras autoridades de aviação civil do mundo não implementaram aquilo. [...]Então ela responde ‘não implementado’. Ou às vezes ela responde implementado de uma maneira diferente, alternativa. Então, são as três opções (RG3).

As informações dos Relatórios Finais de Investigação e das RS irão, por fim, compor um banco de dados, que é amplamente utilizado em estudos e análises de tendências.

Essa base é produzida e enriquecida durante o processo de investigação do CENIPA, à medida que as informações são levantadas e, também, mediante o acesso a outras fontes de dados. Sobre esse tema, transcreve-se o seguinte trecho de entrevista:

Hoje os investigadores já têm acesso a algumas bases de dados, principalmente as dos tripulantes e dos pilotos. A base de dados de habilitação, validade da habilitação, validade do certificado médico dos pilotos e se eles têm acesso a informações mais complexas eles pedem, por exemplo, o histórico de fiscalização da ANAC sobre uma empresa. Quando eles precisam desse tipo de informação, eles pedem, no caso a caso e outros esclarecimentos. Quando existe dúvida se determinada aeronave poderia ser engajada naquela operação ou se o piloto estava habilitado para aquela operação específica na qual aconteceu o acidente. Quando eles têm dúvida, eles perguntam, mas, via de regra, eles têm acesso às informações básicas já de antemão (RG1).

Essas informações de Relatórios Finais também estão disponíveis em um banco de dados de livre acesso na Internet; há, também, algumas consolidações extraídas dos relatórios de investigação. A partir dos dados de ocorrências, o CENIPA ainda disponibiliza sua ferramenta de acesso interativo via internet (o Painel SIPAER) a essa base, permitindo realizar diversas consultas e comparações de dados, conforme a configuração desejada.

O Painel SIPAER é uma referência citada por vezes ao longo das entrevistas de forma positiva, destacando-se a confiança nos dados disponibilizados. Também, destaca-se que, a partir dessa base, são realizados estudos complementares. A esse respeito, reproduz-se o seguinte trecho de entrevista realizada:

[sobre Painel SIPAER] É muito bom, está atualizado. É uma informação aberta que nós temos. Nosso público[aviadores] tem acesso para saber o que aconteceu. Então é muito importante esse canal. E nós fizemos um estudo recente sobre mão de obra terceirizada. Então nós utilizamos dados do painel SIPAER para montar o nosso estudo; lá a gente tem o relatório que o CENIPA emite sobre acidentes, total de acidentes, quais foram os tipos, quantas pessoas tiveram lesão, se teve morte, enfim, esses dados. Mas são gerais, não tem por segmento ou de um tipo determinado para a gente. Eu fui procurando em cada um dos relatórios, nesse estudo, para saber

quais aqueles estavam relacionados com mão de obra terceirizada. Então a gente usa esse relatório do CENIPA para fazer um trabalho de pesquisa mesmo. [...] Então, através disso nós fizemos um estudo sobre mão de obra terceirizada relacionado com o acidente. O que isso pode impactar? (ER1).

Na mesma linha:

O Painel SIPAER e eu é uma ferramenta de BI [*business intelligence*], os dados estão naquele site do governo lá de dados abertos. Então qualquer pessoa pode pegar os dados lá e a gente não tem muito que fazer. É o acidente tal no dia tal, o fator contribuinte e tal. Agora., trabalhar esse dado é que depende muito [...] Esse tipo de prevenção proativa, como a gente chama, é a ANAC que tem que desenvolver esse trabalho, essa análise de dados. A gente só informa e está na base de dados abertos (RG3).

O Painel SIPAER apresenta, de fato, as informações arquivadas pelo CENIPA em um banco de dados aberto à consulta pública online (Sistema ECCAIRS), porém com aplicações mais interativas.

A ANAC também mantém banco de dados próprio, envolvendo informações variadas da operação aérea, tais como a horas de voo, manutenções realizadas, resultado de auditorias etc. Por meio do sistema ECCAIRS, os dados de acidentes e incidentes são internalizados pela ANAC e passam por adequações e tratamento para que possam ser trabalhados com outras bases institucionais. A ANAC ainda possui o Sistema de Consulta e Registro de Ocorrências (SISCRO), que tem como propósito receber os relatos de Eventos de Segurança Operacional (ESO) ocorridos em aeródromos.

Outro banco de dados mantido pelo CENIPA é o do risco aviário - casos de colisão de aeronaves com aves e o levantamento dos focos de atração de aves próximos a aeródromos. As ocorrências são registradas pelos operadores aéreos no Sistema de Gerenciamento do Risco Aviário (SIGRA). Os reportes fornecidos alimentam uma base de dados, que auxilia na gestão do risco de acidentes por essa causa.

Essas bases de dados são bastante utilizadas na maior parte das publicações produzidas no contexto do Sistema de Regulação da Aviação Civil, tanto como fontes principais de dados quanto como referências.

Portanto, para dar oportunidade à criação de conhecimento por meio de avaliação de casos pontuais ou por meio de estudos e de análise de dados, considerando os eventos de segurança operacional, bem como outras informações que ajudem na identificação de causas e de fatores condicionantes, são produzidas e sistematizadas diversas bases de informação disponíveis e acessíveis.

No contexto das agendas regulatórias, também são utilizados dados, principalmente nas discussões de preparação da agenda. Por exemplo, os temas tratados nas oficinas da agenda 2021-2022 foram: (a) FDR (*Flight Data Recorder*); (b) acessibilidade de passageiros com necessidade de assistência especial ao transporte aéreo; (c) análise de risco de aeródromos; (d) atualização normativa para drones; e (e) inspeção de cargas em drones. Esses temas estão, com exceção da Acessibilidade, relacionados à Segurança Operacional, e muitos apresentaram preocupação com acidentes e incidentes, inclusive utilizando dados e estatísticas.

Todavia, vários outros aspectos, relacionados à operação, às questões de eficiência, à burocracia e às questões econômicas também foram discutidos. Evidencia isso o fato de que, ao final, a Agenda Regulatória 2021-2022 apresentou 20 temas, dentre os quais identificaram-se apenas cinco temas relacionados diretamente à Segurança Operacional; ainda, identificou-se um tema relacionado a atos de interferência ilícita e os demais não relacionados à segurança.

O Quadro 7, a seguir, apresenta os temas da Agenda Regulatória 2021-2022 relacionados à Segurança Operacional.

Quadro 7 - Temas de Segurança Operacional na Agenda Regulatória 2021-2022

<p><b>Avaliação de resultado regulatório da regra que estabeleceu requisitos de aeronavegabilidade para aeronaves leves esportivas e estudo para expansão do modelo – RBAC 21</b></p>	<p>As regras de aeronavegabilidade, que permitiram o desenvolvimento de aeronaves leves esportivas, estão em vigor há alguns anos e visaram à elevação do nível de segurança e ao fortalecimento da indústria de aeronaves de pequeno porte. Pretende-se, por meio de avaliação de resultado regulatório (ARR), averiguar se seus objetivos foram alcançados. Além disso, pretende-se, juntamente com representantes do setor, avaliar oportunidades de melhoria e expansão do modelo.</p>
---	--

<b>Requisitos Gerais para Aeronaves Não Tripuladas de Uso Civil – RBAC-E 94</b>	Destina-se a reestruturar o regulamento para maior foco no risco operacional intrínseco e para revisão das regras de operações em ambientes limitados.
<b>Operação anfíbia no Brasil</b>	Regulamentação da operação anfíbia no Brasil. Tema faz parte das ações do Programa Voo Simples, instituído pela Portaria nº 2.626, de 07 de outubro de 2020 (ANAC, 2020a).
<b>Revisão da atuação regulatória em relação aos operadores aero agrícolas – RBAC 137</b>	Revisão do RBAC 137 com aprofundamento dos estudos, para avaliar a regulação atual das operações aero agrícolas e identificar a possibilidade de simplificação.
<b>Requisitos para gerenciamento de risco de fadiga humana – RBAC 117</b>	O RBAC 117 é um regulamento inédito, destinado a regulamentar o gerenciamento de risco de fadiga humana, publicado em 19 de março de 2019 e exigível a partir de 29 de fevereiro de 2020. Desde sua publicação, foram identificadas oportunidades de melhoria.

Fonte: elaborado pelo autor a partir de ANAC (2024).

Esses temas constituem um compromisso com a sociedade, em relação ao que será desenvolvido de forma prioritária em um nível mais estratégico, no sentido de envolver decisões acompanhadas e endossadas no nível mais alto da instituição. A esse respeito, algumas observações são importantes.

Em primeiro lugar, é necessário destacar que esses temas, depois de definidos, são publicados e se tornam um compromisso institucional. Cada um deles recebe metas e indicadores e sua implementação tem um executivo da Agência como responsável. As informações sobre o andamento do cumprimento dessas pautas são publicadas na página da instituição para livre consulta e o balanço desse processo é uma parte importante nos Relatórios Anuais da Agência.

Nesse sentido, há uma intenção de prestar contas ao sistema regulado a respeito da ação da Agência Reguladora e, de certa forma, ampliar o reconhecimento

quanto ao modelo de governança adotado, uma vez que a agenda envolveu a participação aberta aos entes regulados e sua implementação foi publicizada.

Não obstante, de uma forma mais crítica, sabe-se que a agenda é um instrumento de alcance limitado, correspondendo apenas a uma fração das ações regulatórias da agência, pouco mais de 30%, conforme levantamento documental realizado (ver Tabela 1).

Em uma das entrevistas realizadas, essa avaliação foi externada:

A agenda regulatória acaba sendo aquela pauta estratégica, aqueles assuntos em que a gente entende que são os mais relevantes e que a agência, ao publicar agenda, se compromete com a execução deles perante a sociedade e com o setor [...] Mas a gente tem uma série de outros processos que a gente toca, revisões normativas, muitas vezes um pouco mais simples e aí, com vários tipos diferentes de insumos, inclusive com insumos de Recomendações de investigação que podem rodar mais rápido que um processo de agenda [...] Só para esclarecer que nem tudo o que a gente faz de regulação e de revisão normativa está efetivamente incluído na agenda. É claro que aqueles da agenda são aqueles em que a gente dá maior atenção e dá maior prioridade pela sinalização externa desse dispositivo (RG2).

Essa é uma condição inerente ao mecanismo das agendas reguladoras, pois há questões, inclusive de Segurança Operacional, que demandam mais celeridade ou que não são tão abrangentes e que devem ser tratadas por outros instrumentos administrativos. É o caso das respostas às Recomendações de Segurança, a partir da investigação de um acidente, ou de programas paralelos, como o caso do Voo Simples. Nesse sentido, podemos perceber que nem tudo que é produzido nos processos regulatórios é derivado de uma avaliação debatida com a comunidade ou recebe informações sobre erros que as motive.

Essas motivações funcionam de uma forma concorrencial com as iniciativas calcadas em um aprendizado organizacional.

Para exemplificar tal afirmação, dois temas da Agenda Regulatória 2021-2022 serão utilizados: (1) o de Requisitos Gerais para Aeronaves Não Tripuladas de Uso Civil – RBAC-E 94; e (2) o de Requisitos para gerenciamento de risco de fadiga humana – RBAC 117.

No primeiro caso, das Aeronaves Não Tripuladas de Uso Civil, que incluem os Drones, a preocupação manifestada na agenda era de se avaliar se o atual

regulamento era suficiente para o risco operacional intrínseco (ou seja, derivado da própria configuração desse tipo de aeronave). Nesse sentido, em setembro de 2021, foi feita uma Análise de Impacto Regulatório, que identificou a necessidade de melhoria regulatória, porém, não se concluíram, na vigência da agenda, as fases subsequentes: elaboração de uma proposta de mudança e submissão à consulta pública.

Assim mesmo, a ANAC publicou, em maio de 2022, uma Instrução quanto à Emissão de Certificado de Autorização de Voo Experimental para Aeronaves Remotamente Pilotadas, que não se relaciona a qualquer informação sobre acidentes, risco ou mesmo está associada à mudança ao processo originado pela agenda regulatória. Responde, outrossim, a uma necessidade pontual de esclarecer sobre procedimentos de certificação. No mesmo sentido, uma emenda ao Regulamento foi aprovada em novembro de 2021, também não relacionada à discussão geral sobre mudança regulatória.

No segundo caso, o de Requisitos para gerenciamento de risco de fadiga humana, o objetivo da agenda era a produção de estudos mais aprofundados, o que foi concluído em junho de 2022, após a produção de seis Análises de Impacto Regulatório, envolvendo: riscos para equipes de manutenção, riscos em voos de longa duração, riscos para operadores internacionais e riscos para o transporte aeromédico. Embora esse objetivo tenha sido plenamente alcançado, não havia previsão de elaboração de uma proposta de mudança regulatória.

Em outubro de 2022, foi emitida uma Instrução Suplementar sobre o tema, estabelecendo procedimentos para implementação de um Sistema de Gerenciamento de Risco da Fadiga, o que era necessário frente à regulação já em vigor.

A agenda se mostra um mecanismo que favorece que se busquem subsídios, por meio de estudos e informações relacionados à Segurança Operacional, mas não exclui as ações que ocorrem de forma mais orgânica, atendendo mais às necessidades observadas e às demandas de ajuste normativo.

### 4.3 Motivação

A motivação é o atributo que revela se há uma visão comum, com pressupostos compartilhados, que viabilize o processo de aprendizagem

organizacional (Dahlin; Chuang; Roulet, 2018). Nesse sentido, nesta tese, buscou-se verificar qual a visão atualmente predominante entre as autoridades da aviação e se, nas entrevistas, ela era compreendida e percebida como compartilhada entre os demais entes. Em outros termos, pesquisou-se se essa motivação surgia de um processo dialógico, como proposto na revisão teórica (Homsma *et al.*, 2007).

Além disso, também se procurou perceber se há vieses de controle de erros e de severidade (Homsma *et al.*, 2007), manifestos nas entrevistas e no levantamento de dados documentais.

De maneira geral, foi verificado que o diálogo existe e vem se intensificando a partir de mecanismos como grupos de estudo formalmente constituídos e do emprego de uma agenda regulatória. A existência dessas iniciativas parece se relacionar com um alinhamento das visões manifestas sobre Segurança Operacional em torno do conceito de Gestão de Risco.

Por outro lado, não se verificou a influência de vieses que pudessem afetar a aprendizagem organizacional

#### 4.3.1 Mentalidade Compartilhada sobre Segurança Operacional

A ANAC se posiciona quanto à sua abordagem regulatória – entendida aqui como a forma pela qual se concebe e se procura desenvolver uma mentalidade quanto à regulação – como de gestão de risco. Essa visão da regulação contrasta com a ideia de perseguir a extinção total dos acidentes e incidentes, o que era a abordagem mais tradicional sobre o tema.

Em essência, a visão baseada em gestão de risco significa poder mudar a perspectiva de todo o sistema, a começar das Autoridades da Aviação, que devem buscar mais a fundo as causas menos imediatas, mais sistêmicas, que explicam os eventos. A abordagem mais reativa, que prevaleceu enquanto houve um espaço para correção de erros mais visíveis, parece estar se tornando mais limitada na sua capacidade de avançar para uma maior segurança operacional da aviação civil. O trecho de uma das entrevistas realizadas exemplifica essa constatação:

Eu acho que a gente deve sair daquela visão em que se entendia - ou muita gente entendia - que tinha um processo que identificava uma falha, incorporava a correção dessa falha no processo normativo, muitas vezes bastante prescritivo; ou seja, de endereçar uma questão

específica e essa questão ser incorporada na estrutura normativa e ser cumprida. E, assim, resolver aquele problema e ficar aguardando para que novos problemas apareçam, para tratar de forma reativa também.

Enfim, atingiu-se um “batente” ali, no momento em que as ocorrências passaram a ser cada vez mais raras, felizmente. Então, aprender com os problemas passou a ser menos efetivo, vamos dizer. E as oportunidades que a gente tem de identificar novos pontos para continuar trabalhando para melhorar são mais limitadas (RG2).

Essa fala está de acordo com a manifestação da ANAC, em apresentação pública transmitida pelo Canal Oficial da Agência, em que se afirmou:

Acho que já é bem conhecida, mas a abordagem principal que a ANAC usa é a abordagem baseada em risco, ou seja, ela permeia todos os processos da ANAC, seja na alocação de recursos, na estruturação da ANAC e também na forma de regulação. Então, onde há maior risco, o rigor da regulação acaba aumentado. Se o rigor for muito baixo, existiria uma regulação permissiva que precisaria ser adequada. E se tiver uma regulação muito rigorosa, seria uma regulação excessiva e a gente precisaria ajustar também (ANAC, 2022b).

Nessa fala, também se nota a ideia de que a regulação baseada em risco seria constituída de um equilíbrio, considerando o rigor da regulação e o risco associado à permissividade regulatória. Nessa visão, o papel do regulador é de ajustar as normas para manter um ponto em que haja um “risco aceitável” e um “rigor aceitável”. Tal abordagem é divergente da visão tradicional sobre Segurança Operacional, que se baseava na ideia de eliminar qualquer resultado indesejado, ou seja, objetivando reduzir ao mínimo ou, de preferência, eliminar quaisquer acidentes.

Essa visão tradicional se manifestou de maneira proeminente na aviação civil principalmente com a chamada Filosofia SIPAER, um conjunto de princípios que envolvem uma prescrição de comportamentos que buscariam a prevenção de acidentes aéreos.

Ela aparece, inclusive, de forma oficial por meio de norma publicada pelo Comando da Aeronáutica (Brasil, 2022), na qual a filosofia SIPAER é assim descrita:

#### FILOSOFIA SIPAER SOB A ÓTICA DA SEGURANÇA DE VOO

As atividades de prevenção de ocorrências aeronáuticas devem ser planejadas e executadas com base em oito Princípios da Filosofia SIPAER:

- a) todo acidente aeronáutico deve ser evitado.
- b) todo acidente aeronáutico resulta de vários eventos e nunca de uma causa isolada.
- c) todo acidente aeronáutico tem um precedente.
- d) a prevenção de acidentes requer mobilização geral.
- e) o propósito da prevenção de acidentes não é restringir a atividade aérea, mas estimular o seu desenvolvimento com segurança.
- f) a alta direção é a principal responsável pela prevenção de acidentes aeronáuticos.
- g) em prevenção de acidentes não há segredos nem bandeiras.
- h) acusações e punições de erros humanos agem contra os interesses da prevenção de acidentes (Brasil, 2022, art.1, 1.5).

Observa-se, primeiramente, que essa norma ainda empregou o termo “segurança de voo”, mas o sentido seria o da expressão “segurança operacional”, pois engloba outros aspectos da segurança que ocorrem antes e após o voo em si.

A ideia central dessa filosofia talvez seja a que está expressa na sua alínea “a”, que pontua que todo acidente aeronáutico deve ser evitado. Esse é um ponto que contrasta com o conceito de gestão de risco. Não obstante, outros conceitos dessa filosofia são adotados pelo CENIPA como referência na investigação de acidentes, principalmente com a ideia de que a investigação de acidentes não tem por objetivo a punição. De fato, há um entendimento de que esses princípios são mais aplicáveis ao contexto da investigação, mas também que, no seu conjunto, a gestão de risco da aviação exigiria um modo de ver mais sistêmico.

Antes do Decreto que delimitou mais claramente a atuação da autoridade reguladora e da de investigação, o CENIPA costumava, também, utilizar esses princípios como formas de divulgar e construir uma cultura de segurança operacional junto aos operadores. Essa tarefa, entretanto, é atualmente responsabilidade da ANAC.

Dessa forma, a Filosofia SIPAER foi amplamente divulgada e colaborou para a construção de uma visão sobre a Segurança Operacional que, de certa forma, ainda é bastante proeminente. Nas entrevistas realizadas, isso foi apresentado em algumas falas, como uma fonte de conflitos, como se destaca a seguir.

Existe um desalinhamento, na minha leitura das coisas, especialmente entre nessa relação ANAC e CENIPA. Essas divergências, esses conflitos não são de interesse, são conflitos de atribuições. Eles não são de hoje. Desde o começo do processo esses conflitos existem. Eu

acho que a relação já foi bem mais conflituosa do que é hoje, mas a grande dificuldade na minha leitura é que a filosofia SIPAER, do CENIPA, ela nasceu antes e nasceu ali na década de 80 ou 70, e na minha opinião, não foi atualizada desde então. Essa filosofia reconhece a investigação como o meio de se prevenir acidentes e essa visão é um pouco desalinhada com a atual visão de gerenciamento de segurança operacional, especialmente do SSP [Programa de Segurança Operacional do Estado], em que se reconhece, por exemplo, a certificação, a fiscalização como processo de gerenciamento da segurança operacional, que tem o objetivo de evitar acidentes, de melhorar o desempenho da segurança operacional e evitar que acidentes aconteçam. Então, acho que o desalinhamento acontece ali (RG1).

Nota-se que esse conflito é visto como algo em processo de superação, justamente pela melhor separação dos papéis. Essa leitura também aparece em outra entrevista, conforme trecho a seguir.

Mas eu me lembro de na época, lá atrás, e ao mesmo tempo que a ANAC estava amadurecendo em relação a esses novos processos de gerenciamento e segurança, ter algumas discussões de conflito efetivo - conflito talvez seja uma palavra muito dura- mas de, talvez, desalinhamento de lógica de trabalho em relação ao que lá atrás eram aquelas listas de - não sei qual a palavra certa - de lemas, de frases que compunham a filosofia SIPAER. Eu me lembro de que algumas delas me pareciam relativamente difíceis de implementar na prática, ou que você poderia pinçar uma ou outra de acordo com a conveniência do momento. Mas talvez em algumas delas, entre elas, talvez tivesse um certo conflito ali. [...] Hoje me parece que tem sido cada vez menos usadas (RG2).

Houve também uma crítica ao efeito dos princípios da Filosofia SIPAER, quando aplicados à investigação de acidentes aeronáuticos, como bem pontuou o entrevistado:

Os regulados, muitas pessoas, muitos profissionais da aviação civil, e eles já estão aí há um bom tempo, eles já vivenciaram algum desastre. Eles foram treinados, doutrinados pela filosofia SIPAER. Então acaba que a visão deles do gerenciamento de segurança operacional é muito a visão do CENIPA é muita visão do SIPAER que, na minha opinião, é um tanto limitada. Engessa um pouco o que a empresa pode fazer e chega num resultado que a gente vê muitas vezes acontecendo. Por exemplo, existe uma ocorrência e todo mundo fica aguardando o relatório final para tomar alguma ação, que é basicamente a manutenção de uma postura reativa no contexto de gerenciamento da segurança operacional. Houve um evento. Esse evento vai ser ou não vai ser investigado do ponto de vista do anexo 13 do ponto de vista do SIPAER. Nada impede que, do ponto de vista de gerenciamento de

segurança operacional, as organizações envolvidas elas também atuam. Então, o próprio operador poderia fazer uma investigação interna de segurança operacional para já identificar fragilidades e já implementar ações de melhoria independente da investigação do CENIPA. A própria ANAC poderia fazer uma avaliação crítica da atuação dessa empresa ou da própria atuação da agência como órgão regulador, como autoridade de aviação civil. Uma própria avaliação, uma avaliação crítica das regras, como elas estão postas ali do regulamento. E tudo isso poderia ser feito em paralelo à investigação, sem esperar que a investigação saísse. Se a investigação trouxesse mais elementos, novas ações poderiam ser adotadas. Então eu vejo muito essa influência do SIPAER na postura dos regulados. Os regulados, maiores e mais maduros nem tanto, mas, de um modo geral, existe muito essa influência (RG1).

Percebe-se que a visão tradicional, segundo essa crítica, estaria relacionada a um viés de controle sobre os erros, uma vez que induz a uma ideia de que se pode agir de forma reativa como modo de eliminação dos acidentes e incidentes.

Uma visão mais otimista da superação dessa dicotomia entre as visões foi expressa por ocasião de uma das entrevistas:

Mas eu acho que, considerando mesmo essas restrições de foco, a restrição, vamos dizer, de escopo efetivamente do percebo um interesse trabalho do CENIPA, eu crescente, de cada vez mais buscar entender esses fatores institucionais, fatores sistêmicos e como é que essas questões podem ter contribuído eventualmente para aquela ocorrência específica. [...] Eu sinto uma preocupação em se buscar incorporar aos processos de investigação esse tipo de recomendação, de consideração dos fatores organizacionais, principalmente de eficácia na identificação mais proativa de problemas (RG2).

Em suma, pode-se reconhecer que há uma dicotomia quanto ao modelo mental predominante, mas que está em processo de superação e constituição de um modelo mental (Turi *et al.*, 2019) convergente.

Outra forma, um pouco diferenciada, de abordar essa dicotomia na mentalidade quanto à Segurança Operacional, entre as visões de gestão de risco e a tradicional, é a perspectiva do *Safety-I* versus *Safety-II* (Hollnagel; Wears; Braithwaite, 2015).

Nessa perspectiva, a *Safety-I* seria a abordagem tradicional. O pressuposto, mesmo que tácito, desta visão é que é possível decompor um sistema, como a Aviação Civil, por exemplo, em componentes constituintes; uma vez identificados,

esses componentes teriam dois possíveis modos de funcionamento: o modo correto ou o incorreto.

Sistemas estáveis seriam aqueles cujos componentes funcionariam, em sua maioria, corretamente. As causas dos erros são, portanto, identificáveis por meio das descrições detalhadas da composição e do funcionamento do sistema. Para garantir a segurança, bastaria identificar e promover as correções nos componentes que apresentassem um eventual mau funcionamento.

Na *Safety-I*, a Segurança Operacional é alcançada se todos fizerem sua parte corretamente, ou seja, estiverem em conformidade com as regras.

Os sistemas atuais, todavia, tornaram-se muito mais complexos e difíceis de serem decompostos. Os subsistemas e seus componentes se interrelacionam, de tal forma que não se identifica claramente o funcionamento bimodal (correto ou incorreto). As atividades são cada vez mais variáveis e flexíveis, requerendo, sobretudo, capacidade de entendimento e adaptação conforme as situações exigirem.

A Segurança Operacional ocorre não mais porque se evitam inconformidades; as regras sequer conseguem prever todas as possibilidades. A Segurança Operacional ocorre porque há capacidade do sistema de ser bem-sucedido, mesmo sob condições variáveis e dificilmente previsíveis. Essa perspectiva é a chamada *Safety-II* (Hollnagel; Wears; Braithwaite, 2015).

À medida que os sistemas continuam a se tornar mais complexos, a *Safety-II* deverá se tornar mais importante, ou em outros termos:

A gestão da segurança deve, portanto, passar de garantir que “o mínimo possível de coisas dê errado” para garantir que “o máximo possível de coisas dê certo” (Hollnagel; Wears; Braithwaite, 2015, p.4).

No *Safety-II*, a ênfase deve ser o estudo dos comportamentos que funcionam bem, que se adaptam e permitem uma operação segura. Os seres humanos passam a ser vistos como um recurso necessário para a flexibilidade do sistema e sua resiliência, pois detêm a capacidade de aprender. Ao contrário, no *Safety-I*, as pessoas são usualmente apontadas como o principal fator contribuinte de acidentes.

O propósito das investigações de acidentes e incidentes também muda, na perspectiva de *Safety-II*, pois passa a ser necessário agregar o entendimento de como

as coisas costumam dar certo, para se alcançar uma base para explicar porque e como as coisas eventualmente deram errado.

Um exemplo de aplicação desse conceito foi manifestado em entrevista:

Então alguém tem que morrer para gente aprender? E hoje, então, o que a gente está procurando é aprender com o que deu certo. Hoje tem o que o pessoal chama de Safety II, que é o que você pegar, compila tudo o que tá dando certo. E trazer aquilo para a operação diária. [...] É por isso que a gente está fazendo protocolos de FDM, de Flight Data Monitoring<sup>14</sup>, porque as empresas querem usar mais esses dados. Elas querem saber quando dá certo (ER1).

Como exposto, trata-se de um processo de avaliação de risco com ênfase nas situações que geraram menor risco. A aplicação referida ajuda a entender as condições em que é difícil ou impossível monitorar e controlar as variações sistêmicas a partir de erros. O princípio da gestão da segurança passa a ser o de facilitar o trabalho diário, antecipando, quando possível, o acontecimento de eventos indesejados e mantendo a capacidade adaptativa para responder eficazmente às ocorrências inevitáveis.

*Safety-I* e *Safety-II*, todavia, não são perspectivas excludentes. Muitos eventos adversos ainda podem ser eficientemente tratados por uma abordagem de *Safety-I*; mas há um número crescente de casos em que essa abordagem não funciona, principalmente ao exigir práticas e comportamentos que podem comprometer os procedimentos necessários para que as coisas funcionem corretamente.

A combinação das duas formas de pensar parece ser um desafio, também colocado em entrevista:

Existe uma linha de pesquisa sobre segurança operacional que critica muito essa questão de só olhar para os eventos negativos e não olhar para aquele evento do dia a dia em que acontece alguma coisinha diferente, mas o resultado foi ok. Investigar isso para entender o que aconteceu, que houve esse distúrbio na operação e mesmo assim com essa alteração, ela continua de forma segura (RG1).

---

<sup>14</sup> N d A Monitoramento de Dados de Voo

Percebe-se que a visão de *Safety-II*, ainda que vista de forma positiva, é encarada como algo de alcance futuro. Há consenso sobre a necessidade de se procurar descobrir as práticas que dão certo, mas há uma preocupação de que seja preservada a sensibilidade à possibilidade de falha.

Também foi possível perceber que as falas dos entrevistados, por vezes, não apontam para a exclusão do *Safety-I*, mas outrossim, apontam para a exploração de uma nova possibilidade que parece ser, sobretudo, complementar.

O *Safety II*, ele é já um conceito bem evoluído. Ele fala: porque aprender só quando eu tenho o erro, o acidente? E as coisas todas que deram certo? E vamos trabalhar com aquilo que deu certo, aquilo ali provavelmente não é divulgado, não é falado. Então realmente é um modelo novo, é uma cabeça nova, interessante pra caramba. A gente ainda não tem essa cultura (RG3).

Uma consideração nas abordagens de regulação e *Safety-II* é que elas trazem, em seu bojo, a constatação de que o controle possível sobre os acidentes e incidentes tem relação, sobretudo com a diminuição dos riscos, especialmente por tratar justamente da conduta de que não houve um incidente ou acidente, escapando, assim, do referido “viés de controle sobre os erros” (Homsma *et al.*, 2007).

Como vimos, a abordagem baseada em risco e a sua variação *Safety-II* parecem ser avaliadas como mais positivas que a visão tradicional. Todavia, algumas das entrevistas realizadas abordaram o ponto de forma mais crítica, ponderando que, na prática, essa visão precisaria considerar as diferenças entre os tipos de operação da aviação, notadamente quando envolve a aviação comercial de um lado e a aviação geral de outro.

Quando há uma ocorrência qualquer de segurança em ambiente de aviação comercial, a não ser que se chegue, obviamente, à conclusão de se tratar de uma de uma violação muito grave intencional, as companhias aéreas têm uma política já bem madura para tratar isso no campo do desenvolvimento do indivíduo.

Agora na aviação geral, em que você não tem um agente. Você não tem uma estrutura fiscalizatória interna. Isso não existe na aviação geral. Na maior parte dos casos, o proprietário é o próprio usuário do transporte. Quando não é ele próprio operador da aeronave, como como aviador. Enfim, você tem todas as entidades, sei lá, de gestão da segurança, concentradas em muitos poucos atores, quando não no mesmo ator. Então, é mais difícil você operar isso. E aí o Estado, por sua vez, operando exclusivamente no campo fiscalizatório com um

cunho mais punitivo, acho que ele ajuda pouco a efetivamente o desenvolvimento de uma cultura de segurança mais eficaz (ER4).

Complementarmente a esse ponto, há também a consideração de que muito dificilmente uma visão baseada em diminuição de riscos poderia contemplar a múltipla e diversa realidade brasileira. Determinados entes regulados, que vivenciam situações bastante peculiares, acabam por apresentar comportamentos de grande exposição a risco, como relatou-se no trecho de entrevista a seguir.

Infelizmente você também tem algumas condutas ainda hoje que são preocupantes. A gente tem um número muito alto de acidentes na aviação agrícola. [...] Às vezes você tem um fazendeiro, ele é o dono de fazenda. Ele pega o piloto lá, faz lá a sua, o seu voo de agrícola ali naquela fazenda, vai descobrir que tinha uma peça com problema e o cara vai ali no galpão da fazenda e faz ali a sua gambiarra e tal. Tem que voar porque pediu uma peça até que ela chegue, ele perde dias de trabalho. E esse piloto precisa trabalhar. Às vezes está vendo o que tá errado, mas às vezes ele não tem como dizer não, porque ele precisa daquele trabalho e infelizmente, culmina em acidentes fatais. Então nós temos ainda uma cultura que precisa muito ser melhorada (ER3).

Em síntese, pode-se considerar que a mentalidade sobre a Segurança Operacional ainda não é totalmente compartilhada, porém, está convergindo para o conceito de gestão de risco, não obstante haja críticas à sua adoção plena. A Aprendizagem Organizacional, conforme a revisão teórica apontou, requer que os pressupostos sobre a forma como se pode diminuir a incidência de acidentes e incidentes sejam compartilhados.

Por outro lado, constatou-se que há uma legitimidade reconhecida do papel das autoridades da aviação. As instituições públicas, que detêm poderes para regular e fiscalizar um setor de grande importância para o país, recebem essa responsabilidade, em última análise, da sociedade, por meio dos agentes políticos e da ordem legal. Como há a necessidade permanente de dar transparência e de justificar as ações, as formas pelas quais tais práticas são incorporadas à organização dependem, inicialmente, da maneira como essa instituição se estabelece em termos de escopo de atuação e a legitimidade dessa atuação.

Na coleta de dados por meio das entrevistas realizadas, houve menções positivas em relação à evolução das instituições responsáveis pelo processo

regulatório da aviação civil. Em geral, reconhece-se o avanço, no que tange à produção normativa, que, por vezes, foi reconhecida como bem desenvolvida.

Também houve uma menção positiva ao atual estágio da regulação da aviação, ponderando que isso não se dá de forma homogênea nas diversas categorias de operação, como comentado em trecho de entrevista que segue.

Eu penso o seguinte do ponto de vista da segurança operacional em geral, olhando para aviação de uma maneira mais ampla, eu acho que a gente tem evoluído muito no Brasil nesses últimos anos, nessas últimas décadas. É que essa evolução ela é muito notada na no âmbito das operações sob o RBAC 121 e um pouco menos no [RBAC] 135. E ainda com muita, muito, muito chão para caminhar na aviação geral, minha impressão é que a gente deve estar, aí na aviação geral, do ponto de vista de mentalidade, para segurança, eu acredito que a gente ainda esteja, sei lá, talvez uns 20 anos atrasados em relação às operações mais reguladas<sup>15</sup> (ER4).

Em contrapartida, apontou-se para as dificuldades no campo fiscalizatório, em geral associadas à grande dimensão territorial a ser atendida no Brasil.

Infelizmente você não tem como dar conta de uma fiscalização para todo Brasil que cubra todo o Brasil. Então, você tem fiscalizações que são pontuais: nos aeroportos dos aeroclubes e por aí vai. Então não dá para cobrir tudo (ER3).

Essa constatação indica uma ideia de insuficiência na parte de fiscalização e, pode-se inferir, na capacidade de aplicar medidas corretivas a uma parte do sistema de aviação civil. Em geral, essa falha é associada à característica territorial e à magnitude do setor frente à capacidade da agência reguladora, como fica claro na seguinte passagem da fala de um entrevistado:

A aviação brasileira é uma das maiores aviações do mundo em termos de número de aviões, em termos de número de aeroportos e no número de empresas também. Eu vou lhe dizer somente do táxi aéreo. Nós temos hoje em torno de 135 empresas de táxi aéreo. [...] É muito difícil você fazer uma auditoria com o número de pessoas que existe na ANAC hoje em dia; uma auditoria de segurança operacional em cada empresa por ano. Isso não tem condição de fazer. Então, essa logística

---

<sup>15</sup> Operações reguladas pelo RBAC 121 envolvem as empresas de transporte aéreo com aeronaves de grande porte; as sob o RBAC 135 são os táxis-aéreos. A aviação geral envolve as operações não classificadas na aviação regular.

e essa demanda com o número de empresas, eu percebo que a ANAC não tem um número - percepção minha - suficiente de fiscalizadores, de auditores para que se possa fazer uma fiscalização, regulação não digo, mas uma fiscalização a contento para que todos eles possam cumprir de acordo com as regras (ER5).

Em um plano ainda mais crítico, mesmo considerando o tamanho dos desafios, foram levantadas questões relativas ao tempo que se leva para que as alterações regulatórias sejam efetivadas. Nos trechos a seguir, essa queixa aparece em situações distintas. Na primeira, avalia-se a necessidade de acompanhar o nível de conhecimento tecnológico obtido pela indústria da aviação e o descompasso com a capacidade do órgão regulador, como transcrito:

Eu acho que tanto CENIPA quanto a ANAC eles ainda estão lentos, são lentos em relação à compreensão de para onde a aviação foi quanto à tecnologia, principalmente os aviônicos. E acho que ainda de alguma forma, nesse aspecto, acho que a regulação acaba atrapalhando. Porque se exige do operador do proprietário de aeronave determinados procedimentos que inibem e desincentivam o uso de equipamentos que poderiam, poderiam não, que comprovadamente ajudam muito a segurança (ER4).

Na segunda fala, embora também se lamente o tempo para a atualização regulatória, a razão é decorrente da própria dinâmica processual, que exige uma série de procedimentos e de interações para que haja uma ação concreta no sentido da mudança regulatória. A seguir, transcrevemos o trecho:

No que concerne a nós, que aliás, a IAC 200-1001<sup>16</sup>, que a norma de assistência a familiares de vítimas, ela está um tanto lenta, a gente já pediu várias vezes para todos uma atualização e adequação, porque ela é de 2005. Então, muita coisa já mudou. E a gente tem insistido numa atualização dessa norma; a gente tem conversado com as pessoas; a gente tem buscado fazer esse trabalho com a ANAC. Mas é aquela coisa nesse sentido, eu confesso, acho um tanto lento (ER3).

Em uma outra fala foi associada a essa percepção, comentou-se sobre a maior lentidão na mudança regulatória à maior participação social nesses processos; a

---

<sup>16</sup> IAC - Instrução de Aviação Civil nº 200-1001: Plano de assistência às vítimas de acidentes aeronáuticos e apoio aos seus familiares.

perda de agilidade dos processos seria decorrente de uma normatização sobre as etapas requeridas para o processo regulatório.

A realidade passada, na época do DAC, era muito mais fácil se fazer uma alteração de um procedimento, de [...] qualquer documento regulador, porque era uma organização militar que fazia e detinha toda a responsabilidade de fazer a atualização daquele documento. Então ele fazia a atualização, baixava uma portaria e já mandava para publicação. Hoje em dia não. Hoje em dia já é diferente. [...] Então a velocidade de atualização dos procedimentos era bem grande, o que é diferente dessa regulação atual. Mas eu não acho ruim. Eu acho bom é que o próprio regulado tenha que ter a oportunidade de se manifestar perante a atualização dessas regulações (ER4).

Apesar desses aspectos, destaca-se que se reconhece que há, de maneira geral, um contexto institucional bem consolidado e que as normas e a atuação dos reguladores são vistas como produtos que necessitam atualizações condizentes com as mudanças sociais e que tais atualizações poderiam ocorrer com mais celeridade.

Essa percepção foi frequentemente mencionada pelos entrevistados, em comparação à situação anterior, em que havia uma transição de um modelo centralizado para o atual, autônomo.

A governança da aviação surge nas entrevistas como um aspecto positivo e que vem permitindo a evolução do debate sobre SO. Há uma constatação sobre a importância de haver uma normativa legal atribuindo poderes bem estabelecidos e a importância do diálogo entre as autoridades da Aviação Civil (ANAC) e da Aeronáutica (DECEA/COMAER).

Até a forma como essa governança, o modelo de governança que foi escolhido lá atrás em 2009, acabou sendo fortemente impactado pela cultura das organizações. Era um momento que a ANAC tinha sido criada há muito pouco tempo. A transição entre militar e civil ainda não tinha sido concluída e eu acho que isso impactou e dificultou de certa forma a condução dos trabalhos, porque a ANAC tem uma cultura civil bastante diferente da cultura, por exemplo, do DECEA, do CENIPA. Existe uma questão do sentido do DECEA, ele não exercer só um papel de regulador, mas ele também exercer um papel de operador. Então a gente vê muito conflito ali de, assim, às vezes um mau entendimento de que a gente está discutindo do ponto de vista de regulador e eles estão pensando em soluções como operador do sistema (RG1).

Nesse sentido, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 2022) publicou relatório em que apresenta uma visão panorâmica de 29 autoridades da Aviação Civil da região da América Latina e Caribe, realizando, também, uma análise comparativa da qualidade da governança da Aviação Civil nesses países.

A ANAC brasileira apareceu em destaque, como a líder e referência na região, a partir da análise de indicadores propostos pela entidade, que se apresentam a seguir.

- Escopo de atuação: o leque de atividades que o regulador realiza na Aviação Civil, ou seja, o tamanho de seu poder normativo e sancionador.
- Independência: o grau que um regulador opera, sem influências indevidas, seja do poder político, seja de entes regulados.
- Responsabilidade: a transparência e a disposição a prestar contas por parte do regulador em face aos vários *stakeholders* - incluindo o Governo, o setor regulado e o público em geral.

A ANAC brasileira teve a liderança na região em todos os itens, revelando a boa qualidade da governança da Aviação Civil no país. Também, o relatório destaca a importância de haver uma norma legal que endosse a atuação das autoridades para a construção de instrumentos de garantia da SO.

Um ponto ainda sensível no processo de definições de papéis entre as autoridades da aviação civil é o fato de a autoridade de investigação não ser independente, modelo que aparece em outros países. Em duas ocasiões, os entrevistados se manifestaram quanto a essa condição, comparando-a com a agência estadunidense que congrega as investigações de acidentes, seja qual for o modal, a saber o NTSB (*National Transportation Safety Board*):

O NTSB faz a investigação de todos os meios de transporte. E, hoje, se você for buscar a Argentina, já está indo para o mesmo modelo americano. A autoridade de investigação já é civil. É um modelo que a gente precisa buscar (RG3).

Apesar de haver uma visão positiva sobre os recentes avanços na definição de papéis entre as autoridades da aviação civil, também foi colocada a necessidade de haver uma maior coordenação conjunta.

Acho que a maior dificuldade que eu vejo hoje é a integração, a coordenação dos esforços. A gente vê muita coisa sendo feita, mas muitas vezes as coisas são um tanto quanto descoordenadas. Então, quando a gente olha um órgão, está atacando um problema, o outro órgão está com iniciativas diferentes para lidar com o mesmo problema ou com problemas diferentes (RG1).

Por fim, pontua-se que um aspecto fundamental para uma clara definição de papéis é permitir que essas instituições possam se concentrar nas suas atividades mais próprias do exercício da autoridade aérea, como aparece no trecho de entrevista a seguir.

[sobre o maior desafio atual] Eu acho que o desafio é melhorar os processos de gerenciamento da segurança operacional mesmo. Não basta só querer resolver os problemas da operação porque a ANAC não opera no sistema. Um dos grandes desafios que eu vejo hoje é a ANAC conseguir atuar melhor como autoridade de aviação civil. Não só a ANAC, todos os órgãos que compõem a estrutura de governança da aviação civil no Brasil, incluso DECEA, CENIPA e outros órgãos (RG1).

Essas considerações são interessantes por mostrarem um movimento que indica a separação de papéis, o que poderia ser contraditório com a ideia de integração levantada na revisão teórica (Picoli; Takahashi, 2016). Em tese, a maior integração aumentaria a absorção de conhecimento, por encorajar a interação e troca informacional entre os diferentes membros das organizações. Porém, pela pesquisa realizada, ao estabelecer papéis mais claros, foi possível estabelecer um diálogo mais assertivo com outros entes.

Essa contatação também apareceu em algumas entrevistas, tratadas como sobreposição de papéis; também se mencionou as dificuldades relacionadas ao ajuste institucional por ocasião da transição para um modelo de autoridade de aviação autônoma. Entretanto, a percepção apresentada é no sentido de uma melhoria

progressiva, ratificada pelas recentes alterações no Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes – SIPAER.

Para esclarecer melhor essa mudança, faz-se necessário traçar um breve histórico. Em 2009, foi produzido e encaminhado ao Congresso Nacional o relatório de auditoria do Tribunal de Contas da União (TCU), tratando a respeito do sistema regulatório da Aviação Civil. Esse relatório do (TCU,2009) mencionava, explicitamente, em suas conclusões:

Há sobreposição de competências entre a ANAC e o CENIPA em relação à prevenção de acidentes aeronáuticos com possíveis prejuízos para a segurança da aviação civil. A crescente participação da ANAC na prevenção traz a necessidade de um sistema de proteção das informações de *safety* (TCU,2009, p34).

[...]

A nova divisão de tarefas entre a ANAC, enquanto autoridade de aviação civil e o Comaer, na condição de autoridade aeronáutica, não foi adequadamente tratada pela legislação aeronáutica, pois não deixou claramente definidos os limites de atuação de cada uma dessas autoridades no tocante à normatização e à coordenação das atividades voltadas para a prevenção de acidentes aeronáuticos (TCU,2009, p.35).

Esse diagnóstico realizado pelo TCU era, conforme indicado nas entrevistas realizadas, de amplo conhecimento e sua motivação estava na preocupação com uma melhor definição dos papéis institucionais das autoridades reguladoras. Estava implícito um aspecto constante da revisão teórica, o do risco de captura (Beyers; Arras, 2019). Ao se estabelecerem papéis mais claros e fronteiras mais bem definidas, há uma tendência que as interações sejam mais objetivas e claramente identificadas. Houve, assim, uma crescente sensibilização quanto à necessidade de tornar os papéis institucionais mais nítidos e de reduzir possíveis fontes de conflitos.

Em 2018, por meio de decreto específico (Brasil, 2018), houve grande avanço, no sentido de uma maior precisão quanto ao escopo de atuação dos entes - chamados também de elos - do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - SIPAER. Essa delimitação estabelecia a atuação e responsabilidades dos elos, e acabou por eliminar as sobreposições antes existentes, principalmente no que se referia às atividades de prevenção e gestão de risco.

No aspecto da prevenção, havia um entendimento anterior de que as atribuições da autoridade de investigação, o CENIPA, poderiam incluir ações diretas junto aos entes regulados, com emissões de Recomendações de Segurança diretamente a entes regulados.

Após as alterações implementadas, o papel de prevenção do CENIPA passou a ser vinculado à sua principal atividade: a investigação de acidentes e incidentes aeronáuticos. Note-se que o objetivo dessa investigação, por si só, é a prevenção de outros acidentes e incidentes. A investigação, quando bem conduzida e publicizada, permite a identificação dos fatores que tenham contribuído, de forma direta ou indireta, para ocorrência de um acidente ou incidente e assim permite a tomada de ações para melhoria da segurança operacional. Porém, tais ações não devem ocorrer pela instituição que procedeu a investigação.

Isso mostra a consolidação dos papéis, o que afetou positivamente a interação entre as autoridades, o que é exposto no trecho de entrevista a seguir.

Eu me lembro que quando foi implementado o anexo 19, existia uma “briga” muito grande entre a ANAC e o CENIPA, quem é que vai ser o regulador, o regulador do SGS. Isso existiu no passado. Estou te falando porque eu estava na Icao quando o painel do anexo 19 foi implantado [...] Mas, eu percebo que nos dias de hoje essa cultura já está muito bem, muito mais sedimentada (ER5).

Esse histórico pode ser, de forma mais sintética, descrito como uma consolidação da Governança da Aviação Civil brasileira. A materialização desse processo pode ser vista na edição da portaria conjunta entre a ANAC e o Comando da Aeronáutica (COMAER, ANAC, 2018).

Assim, pode-se dizer, a partir da pesquisa realizada, que há indicativos do reconhecimento do papel dos reguladores e de que essas instituições desempenham funções que ajudam na segurança do setor, base para a construção de uma mentalidade compartilhada.

#### 4.3.2 Mentalidade sobre Segurança Operacional e viés de controle sobre os erros ou viés de severidade

Um segundo olhar sobre a mentalidade sobre a Segurança Operacional volta-se para a possibilidade de haver algum tipo de viés, que conduza a uma avaliação que atrapalhe a Aprendizagem Organizacional. Como se apresentou na revisão teórica, tais vieses podem ser de crença sobre controle de erros e de severidade.

A crença no controle de erros está ligada, no caso de uma agência com função fiscalizatória, ao quando se acredita que a eliminação dos acidentes e incidentes se conecta ao *enforcement*.

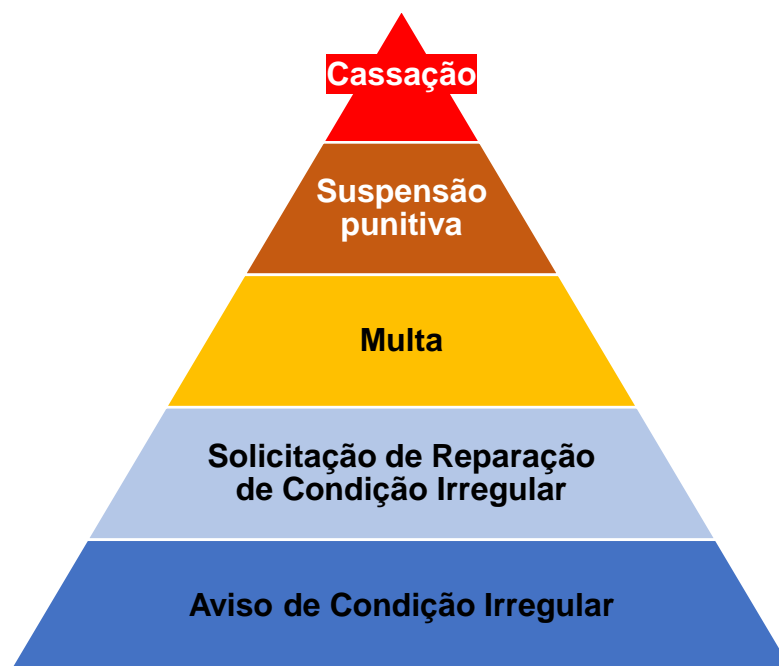
Ou seja, a ideia de que as ações punitivas e corretivas seriam eficientes para a eliminação de erros estaria no bojo da ideia de comando-controle, caracterizada pelos mecanismos de implementação de normas, seguidos de ações junto aos entes regulados, para fiscalizar e atuar, de forma reativa, quando há o descumprimento da norma.

Ao se avaliar a documentação sobre esse tema, verificou-se que tais mecanismos, no contexto da ANAC, vão além de uma ideia simples de comando-controle, apresentando formas de *enforcement* gradativos em termos de rigor na aplicação, iniciando com formas mais brandas, mas sem eliminar a possibilidade de uso de medidas sancionatórias (ANAC, 2018).

Há menção a uma atitude cooperativa entre entes regulados e regulador. A ênfase seria a de adotar medidas de caráter cautelar em vez de punitivas. A Agência ainda deve agir de forma coercitiva nas situações em que houver abuso dentro desse ambiente de cooperação.

O conceito que parece estar sendo adotado, pelo menos do ponto de vista de iniciativas constantes de documentação oficial, é a da construção de uma Pirâmide de *Enforcement*, como descrita por Barros da Cunha (2016). Essa pirâmide, cuja ideia é estabelecer a progressividade do regime sancionatório dentro de um agente regulador e fiscalizador, está esquematizada na Figura 7, a seguir.

Figura 7 - Pirâmide de *Enforcement*



Fonte: elaborada pelo autor (2024) com base na Resolução nº 248/18 (ANAC, 2018).

A base da Pirâmide de *Enforcement* pode ser considerada quase como uma autorregulação, ou uma intervenção mínima do regulador sobre o setor regulado. Caso haja persistência em não cumprir os objetivos regulatórios, pode-se escalar gradativamente para estratégias de regulação com controles e sanções progressivamente maiores. Há a crença de que a possibilidade de as intervenções se tornarem mais severas incentiva o diálogo e a negociação já nos níveis mais básicos da pirâmide.

Esse tipo de proposição é classificado como uma Regulação Responsiva, em oposição à Regulação Comando e Controle. A ideia é estimular um comportamento pelo emprego de diversas possibilidades de ação, como explica Barros da Cunha (2016):

Já quando o regulador conta com um número de opções de sanção, o regulado considerará que nem todas as penalidades disponíveis poderão ser utilizadas para um determinado tipo de desconformidade, mas calculará a probabilidade de receber uma sanção mais ou menos severa, o que implica em custos que podem o levar a preferir o diálogo com o regulador. Isso porque a cada descumprimento de obrigações o regulado poderá sofrer penalidades gradualmente mais intensas, porém politicamente aceitáveis, de modo que serão efetivamente aplicadas (Barros da Cunha, 2016, p.66).

A ANAC divulga em seu site oficial, desde 2020, um projeto de Regulação Responsiva, que também é parte dos objetivos estratégicos da Agência, publicado em seu Plano Estratégico 2020-2026:

Objetivo Estratégico 5 - Garantir a regulação efetiva para a aviação civil de forma a permitir a inovação e a competitividade.

A ANAC deve promover um ambiente regulatório favorável ao desenvolvimento e à inovação tecnológica do setor, alinhada à garantia da segurança da aviação civil. Para tanto, é primordial valer-se de uma regulação efetiva, capaz de responder tempestivamente às mudanças e inovações do mercado. Isso se reflete na necessidade de monitorar o estoque regulatório, fortalecer a Análise de Impacto Regulatório (AIR), ampliar a participação social e mensurar o impacto de suas regulações. Significa, portanto, construir um modelo de regulação responsiva e inteligente, sem barreiras e intervenções desnecessárias ao desenvolvimento e à competitividade (ANAC, 2020a, p. 22, grifo nosso).

Verifica-se, portanto, que há princípios próprios de uma Regulação Responsiva já sendo divulgados pela agência. Nas entrevistas, esse tema também emergiu, com uma valência bastante positiva, mesmo com as ponderações sobre haver bastante espaço para evolução. No trecho de entrevista obtida, há claramente a manifestação dessa percepção:

[...] eu entendo que a fiscalização é parte integrante e importante do processo de aculturação para segurança. E penso que a fiscalização exercida pela ANAC, em particular, ela evoluiu nos últimos anos. Ela não é igual ao que era, sei lá, dez, 15 anos atrás. Mas eu acho que ainda há um campo interessante de desenvolvimento aí nesse aspecto, porque me parece que a fiscalização ainda tem um cunho excessivamente punitivo e pouco educativo e acho que quando se trata da educação a gente ainda está vivendo resquícios da época, sei lá, do ambiente do CENIPA (ER4).

A percepção quanto ao real sucesso dessa implementação não é, todavia, perfeitamente percebida, como indicado em fala de entrevista, descrito a seguir.

A gente precisa, na verdade, para não ter o acidente, do conhecimento do perigo. E eu preciso que todo mundo tenha essa cultura de reportar o perigo, de falar; de até o piloto ter essa tranquilidade de conversar com a agência reguladora e falar assim 'eu errei, aconteceu isso aqui',

de fazer o reporte. Então a gente está tentando criar uma cultura não punitiva, para que você consiga implementar todo esse trabalho. Porque a Autoridade de Aviação Civil, que é responsável pela gestão de risco da aviação civil, ela só consegue fazer esse trabalho se ela tiver as informações. Se todos os pilotos reportarem para a agência o que está acontecendo (RG3).

Assim sendo, pelo levantamento realizado, o viés de controle de erros parece estar sendo minorado pelas práticas de escalonamento das medidas de *enforcement* e pela adoção de iniciativas de regulação responsiva. Cabe, então, verificar se os possíveis aprendizados com acidentes e incidentes não seriam prejudicados por um “viés de severidade”, termo que desenvolvemos na revisão teórica e que se aplica à distorção de avaliação quando um evento grave ocorre.

Durante as entrevistas realizada foi possível perceber uma maturidade nesse sentido.

Um dos aspectos reveladores dessa questão foram comentários em relação a acidentes que obtiveram grande repercussão na imprensa, cujo papel ora foi apresentado como negativo para o aprendizado, pela pouca precisão com que retratam as situações relativas a um acidente, ora foi apresentado como um efeito gerador de maior atenção sobre o acidente e, conseqüentemente, promotor de uma investigação mais detalhada sobre o evento.

Na voz dos entrevistados, essa percepção é bastante explícita, como relatado por um dos entrevistados:

Para a aviação, a imprensa ela atrapalha; se você pensar as informações às vezes não são tão corretas quanto a gente gostaria que fosse. Mesmo quando eles vêm procurar a gente, a gente passa as informações que vão chegar lá. Chega, não chega tão, tão completo, tão correto. Porque tem que resumir. E o repórter? Ele não é um especialista, então quando ele vai passar, ele vai pegar um compilado que ele entendeu lá e passar na matéria dele. Mas para divulgação nossa, em termos de conhecimento para a população é bem falho (ER1).

E no mesmo sentido:

[sobre imprensa] A gente sente uma carência no Brasil de pessoas que sejam mais especializadas no tema. Para justamente não acontecer de

que quando o acidente acontece, já vem alguém e começa a dar opinião e probabilidades (ER3).

Ainda, por outro lado:

[...] A pista foi inaugurada aqui [Aeroporto de Congonhas]. Foi na pandemia que fizeram, em 2020. Foi, foi 14 anos depois, acidente [acidente do voo da TAM 3054 em 2007]. Não só, mas por pressão da imprensa. Em termos, assim, de conhecimentos gerais da aviação, a imprensa atrapalha? Acho. Mas em termos de fazer andar alguma coisa, e não só o governamental ou regulatório, mas mesmo também nós (pilotos), acho que eles ajudam sim, podem ajudar de uma certa maneira (ER1).

Nesse ponto, cabe comentar que o acidente mencionado pelo entrevistado é considerado o maior em número de vítimas da aviação brasileira e, ainda assim, os maiores aprendizados ocorridos a partir das investigações e das análises feitas das causas de sua ocorrência são de natureza sistêmica. Apesar de terem sido tomadas ações pontualmente relacionadas ao ocorrido, direcionadas tanto à fabricante (Airbus), quanto à gestora do aeroporto (Infraero) e à autoridade (ANAC), nenhuma dessas ações foi considerada como fator principal do acidente. Por exemplo, a falta de ranhuras na pista para aumentar a aderência da aeronave em dias de chuva, por si só, não foi considerada uma causa, embora tenha sido apontada como um fator contribuinte.

Nesse sentido, o maior aprendizado para as organizações envolvidas foi identificar que havia falta de uma mentalidade de Gestão de Risco, que permitiu uma sequência de acontecimentos que antecederam e suscitaram o terrível acidente. Pode-se constatar que a aprendizagem de fato ocorreu, no que tange ao menos a aviação regular, quando se nota o crescimento de uma perspectiva regulatória e fiscalizatória focada na mitigação dos riscos (Queiroz-Henrique *et. al.*, 2022).

Em contrapartida, a aviação geral foi apontada como uma situação menos favorável, no que diz respeito à gestão de riscos. Essa classe da aviação, embora seja muito ampla, acaba sendo mais visível, no que tange à aviação executiva, com potencial efeitos em relação a um viés de severidade. Nos dois trechos, descritos a seguir, entretanto, fica claro que há preocupações quanto a minorar os possíveis efeitos desse viés por parte dos entrevistados.

Geralmente o táxi aéreo, a [aviação] executiva, por ser um ambiente que estão pessoas de alto padrão que utilizam esse serviço, então ela vai sempre repercutir na mídia. Isso a gente consegue ver, um impacto muito, muito grande na nossa sociedade. Há pressão para investigar um acidente desses (ER2).

Para o público leigo, a aviação geral é a aviação do rico que está indo passear em algum lugar. E a gente sabe que isso está muito distante de ser a realidade. Não é esse o caso. Então a imprensa não ajuda, vamos dizer assim, no esclarecimento mesmo da sociedade a respeito do que é esse segmento da aviação; quando se trata de acidente, porém, eu acho que houve uma evolução. [...] Eu vejo a imprensa, alguns veículos, buscando uma informação mais apurada. Mas muito por força de um ou outro jornalista que tem a preocupação de garantir uma informação de qualidade um pouco maior. Se eu for pensar realmente do ponto de vista do editorial, da redação, a preocupação com isso é muito pequena [...] Mas comparando com o passado, eu acho que no geral hoje a gente tem informações melhores. Ou menos distorcidas, vamos dizer assim, quando se trata de acidente do que a gente tinha no passado (ER4).

Também, para compreender se esse viés é relevante, foi realizada uma análise nos processos de mudança regulatória, para se verificar se os acidentes mais graves motivaram a introdução de modificações ou novos regulamentos. Pela leitura desses processos, verificou-se que a obrigatoriedade das Análises de Impacto Regulatório (AIR), como instrumento formal dentro dos processos de mudança regulatória, por exigir um roteiro objetivo e baseado em evidências, poderia minorar o viés de severidade, pois exigiria dados geralmente oriundos da investigação dos acidentes, que costumam demorar para estarem disponíveis.

Assim, a distância temporal associada a uma análise mais objetiva retira o efeito da comoção pública sobre um acidente mais grave. Não obstante, é possível afirmar que a adoção das AIRs ainda não é uma realidade efetiva (ver Tabela 5).

Conclui-se, assim, que não há elementos fortes que indiquem a atuação de vieses de controle de erros e de severidade na formação de uma mentalidade sobre Segurança Operacional da aviação, o que está em processo de convergir para a mentalidade de gestão de riscos.

#### 4.4 Habilidade

Além das condições de Oportunidade e de Motivação, cabe, por fim, tratar da Habilidade, ou seja, da capacidade de utilizar, de forma analítica e aplicada, as informações sobre acidentes e incidentes para a Aprendizagem Organizacional.

Inicialmente, será considerado, de maneira geral, o emprego de dados sobre acidentes e incidentes e a qualidade das análises fornecidas. Na sequência, serão tratados os estudos realizados e o emprego dessas informações. Por fim, tratar-se-á da questão da aprendizagem vicária, utilizando a experiência internacional.

Em uma das entrevistas realizadas, foi reportado que há uma evolução na qualidade da análise das informações disponíveis, mas que esse avanço é recente e ainda está em curso:

[sobre a evolução na análise de dados] Então, até o ano passado, 2021, o CENIPA continuava a produzir relatórios anuais de segurança, tratando de quantidade absoluta de acidentes, sem nenhuma correlação estatística com o volume de horas voadas, que é algo que, por exemplo, nos Estados Unidos, no Canadá, na Austrália, já acontece há mais de 30 anos. E aqui a gente continuava com o CENIPA lá produzindo relatórios anuais, ensinando o que? Eram 30 acidentes, agora foram 40; bom, mas, a aviação voou mais? Aviação voou menos? Qual é o segmento que cresceu? Do que você está falando? Era uma falta de conhecimento estatístico muito elementar... [...] A ANAC produz hoje os relatórios dela com estimativas fortes de volume de horas de voo e que relativizam melhor a ocorrência de acidentes e, além de relativizar melhor a ocorrência de acidentes, a gente, através dos instrumentos que a ANAC e o próprio Comando Aeronáutico, por meio do CENIPA, conseguem produzir. No Painel SIPAER você consegue também entender melhor onde o problema está acontecendo, exatamente do que a gente está falando (ER4).

Apesar disso, verificou-se que ainda há dados que, no Brasil, são muito deficientemente captados. São aquelas notificações feitas como regra geral de maneira voluntária, que envolvem ocorrências consideradas pouco relevantes, pois não geraram prejuízos materiais ou humanos, porém, podem, quando muito repetidas, indicar problemas que podem ser resolvidos ou mitigados em sua origem.

Apesar de não ter causado consequências graves, esse tipo de informação pode ser muito útil, principalmente considerando o avanço de uma mentalidade de

*Safety-II*. Um exemplo da relevância desses relatos foi apresentado em uma das entrevistas:

[sobre aprendizado a partir acidente TAM 3054 em Congonhas] “Então já a gente sabia que a pista era ruim, mas era um problema nosso. Não tinha reporte, não tinha reporte. Era muito escorregadia, só que a gente, ninguém reportava, ninguém escrevia por preguiça. Aí um aprendizado. Depois do acidente, a quantidade de relatórios de perigo preenchidos foi enorme. O aumento foi absurdo. E a imprensa até que ajudou nisso, porque a própria imprensa falava - os pilotos reclamam, mas não tem relatório. (ER1)

Em outros países já há uma cultura mais avançada sobre esse tema, a exemplo do sistema que funciona há décadas nos Estados Unidos, o Sistema de Relatórios de Segurança da Aviação (The Aviation Safety Reporting System - ASRS), do qual podemos extrair alguns aprendizados.

Apesar de ter sido criado pela agência de aviação americana, a FAA, em 1975, esse sistema logo deixou de ser administrado por ela. A razão dessa transferência de responsabilidade foi a percepção de certa relutância em reportar deficiências e ameaças a uma autoridade reguladora, como a FAA. Por isso, a partir de 1976, o órgão foi transferido para a Agência Espacial Americana (NASA), que assumiu a administração do ASRS. Ou seja, a solução institucional foi passá-lo a uma outra agência independente, sem condão fiscalizatório.

O ASRS constitui um sistema para receber, processar e analisar relatórios de incidentes enviados voluntariamente por pessoas envolvidas na aviação, tais como pilotos, controladores de tráfego aéreo, tripulação de cabine, técnicos de manutenção entre outros.

Os relatórios enviados ao ASRS descrevem ocorrências inseguras ou situações de perigo, mesmo que não tenham tido consequências severas. As informações coletadas são tratadas e divulgadas aos *stakeholders* da aviação.

Os dados informados ao ASRS podem gerar alertas de segurança a todos os operadores, mensagens às autoridades para revisão de regras, bem como estudos de tendências e fornecimento de um banco de dados para referências futuras (NASA, 2022).

Esse é um exemplo de uma prática que permite trocas úteis que alavancam a capacidade de adaptação e de aprendizagem. O FAA desde logo entendeu que enquanto fosse autoridade regulatória e tivesse a incumbência de solicitar a participação voluntária, haveria resistência em dar o relato sobre suas próprias falhas por medo de punições.

Destaca-se que é previsto, no PSOE-ANAC, um Programa de Reportes voluntários semelhante ao modelo americano. Porém, se nos Estados Unidos, desde o início, a FAA percebeu que a efetividade do ASRS seria aperfeiçoada se uma agência não regulatória servisse de depositária das informações de segurança reportadas, no Brasil, esses reportes estão sob responsabilidade tanto da ANAC quanto do CENIPA.

O resultado de uma investigação ou acidente já aconteceu. É por isso que eu te falei de 'prevenção reativa', ela é decorrente de uma ocorrência. O modelo maior que a gente precisa ter é esse da ASRS. Ele é uma exigência da ICAO, em que a gente também tem que implementar. O Estado brasileiro vai ter que implementar. Na verdade, ele é um grande gestor de informações que a gente chama de biblioteca de perigo, ou seja, é onde todo mundo registra uma informação sobre a operação. [...] Se eu vou operar lá no aeródromo de Gurupumbá, por exemplo, eu entro nesse site. O que os pilotos estão comentando lá? Logicamente, a gente não vai substituir NOTAM<sup>17</sup> por essa informação, mas é um local onde todo mundo que está operando ali pode relatar o que está acontecendo 'está tendo muita invasão de pista', por exemplo.

Esse modelo do ASRS da NASA que a gente está começando a também pensar em implantar aqui, é o local onde todo mundo vai registrar aquilo que ocorreu. 'Eu estava na final [aproximação final] e vi um drone aqui na pista de Curitiba'; isso não pode ser nada. Mas se todo mundo começar a reportar 'opa, tem drone na final', então você vai ter um volume de informações que vai chegar à conclusão que tem um trabalho que precisa ser feito ali. (RG3).

Essa "biblioteca de perigo" consistirá em um instrumento para a evolução dos sistemas de análise de informação de risco. O que há de efetivamente implantado nesse sentido no Brasil são os reportes, ainda voluntários. Os provedores de serviços da aviação civil, de acordo com seus interesses, decidem a quem reportar acidentes,

---

<sup>17</sup> NOTAM (*Notice to Airman*) é uma prática institucionalizada que consiste em uma mensagem sobre condições que possam afetar uma operação aérea. É divulgada pelo DECEA por meio do sistema AISWEB. Por exemplo, a notícia de uma pista interditada, ou do fechamento parcial do espaço aéreo (DECEA, 2023) <https://ajuda.decea.mil.br/base-de-conhecimento/o-que-e-notam/>

incidentes, ocorrências de solo, ocorrências anormais ou qualquer situação de risco que tenha o potencial de causar dano, lesão ou ameaça à viabilidade da operação.

Mesmo nos reportes previstos na legislação, a coleta das informações está dividida entre a ANAC, CENIPA e DECEA, o que também foi objeto de preocupação mencionada na auditoria do TCU sobre o comprometimento da efetividade dos programas de reportes (TCU, 2009, p15).

Por fim, o emprego de evidências baseadas em dados de acidentes e incidentes parece estar relacionado à participação social. A Tabela 7, extraída da análise dos processos de mudança regulatória, demonstra o cruzamento entre o uso de participação social e o nível de emprego de evidências, tais como estudos, estatísticas e dados obtidos de pesquisas, para a instrução dos processos:

Tabela 7 - Consultas públicas e evidências

Quantidade de Processos Emprego de evidências	Forma de Participação Social		Total geral
	Consulta pública formal	Insipiente ou nenhuma	
1 – Sim	5		5
2 - Sim, parcialmente	5	1	6
3 – Não	12	23	35
<b>Total geral</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>46</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2024).

Pode-se notar que se empregam mais evidências nos processos submetidos à consulta pública que nos processos sem consulta pública, nos quais praticamente não se utilizaram evidências.

#### 4.4.1 Estudos realizados na realidade brasileira sobre Segurança Operacional

No levantamento documental, ficou bastante evidente que os estudos que utilizam dados de acidentes e incidentes ocorrem em diversos âmbitos.

Dentre os documentos levantados, estão os estudos realizados pelo grupo do *Brazilian Aviation Safety Team* (BAST), pelo Comitê Nacional de Prevenção de

Acidentes Aeronáuticos (CNPAA)<sup>18</sup> e por áreas internas da ANAC e do DECEA. Muitos desses estudos foram produzidos a partir de dados de acidentes e incidentes que contribuem para identificação de prioridades para o gerenciamento dos riscos. Outros, foram produzidos a partir de replicações de estudos de outros países, publicados por instituições internacionais da Aviação Civil.

Os estudos mais importantes foram os produzidos no contexto do Comitê Nacional de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CNPAA). Esse Comitê propõe os indicadores e metas de segurança operacional da aviação civil brasileira, que permitem avaliar o desempenho regulatório da Aviação, previsto pelo Programa Brasileiro para a Segurança Operacional da Aviação Civil (PSO-BR). O Programa tem o objetivo de permitir que qualquer cidadão possa verificar Nível Aceitável de Desempenho de Segurança Operacional (NADSO) do País e comparar esses indicadores com os de outros países. Esses indicadores e metas são estabelecidos a partir da análise dos dados de acidentes e incidentes aéreos e dos níveis atuais projetados de volume de tráfego no Brasil.

Junto ao Comitê, foi constituído um grupo técnico permanente, o BAST, que desenvolve e divulga estudos sobre a segurança operacional da aviação civil brasileira. O grupo técnico ainda possui grupos de estudo para pesquisa de assuntos específicos de Segurança na Aviação. Por iniciativa da ANAC, seguindo o seu PSOE - ANAC, foi estabelecido o Grupo Brasileiro de Segurança Operacional - BAST (ANAC, 2016), com o objetivo específico de promover melhorias para a segurança operacional da aviação civil brasileira, por meio de estudos e publicações sobre temas diversos de SO.

Possuem o formato de fóruns de discussão em âmbito nacional e congregam diversos atores do Sistema de Aviação Civil, incluindo outros órgãos e entes regulados. Esses fóruns constituem os subgrupos do BAST, regulares e constituídos por resolução da ANAC, mas com previsão de rotatividade com outros membros na gestão das funções de coordenação. São quatro, como segue.

I - Grupo Brasileiro de Segurança Operacional da Aviação Comercial - BCAST, cujo objetivo é tratar dos assuntos relacionados às operações

---

<sup>18</sup> O Comitê Nacional de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CNPAA) existe desde 1982, vinculado ao CENIPA, reúne representantes de diversas entidades nacionais da aviação. O objetivo do CNPAA é o de elaborar estudos que promovam o desenvolvimento seguro da aviação (Brasil, 2018b, art. 7º).

com aeronaves de transporte aéreo público que realizam operações doméstica, de bandeira ou suplementares;

II - Grupo Brasileiro de Segurança Operacional de Helicópteros - BHEST, cujo objetivo é tratar dos assuntos relacionados às operações das aeronaves de asas rotativas;

III - Grupo Brasileiro de Segurança Operacional da Aviação Geral - BGAST, cujo objetivo é tratar dos assuntos relacionados às operações das aeronaves de asa fixas da aviação geral e das aeronaves que realizam operações complementares ou por demanda; e

IV - Grupo Brasileiro de Segurança Operacional de Infraestrutura Aeroportuária - BAIST, cujo objetivo é tratar dos assuntos relacionados à infraestrutura aeroportuária brasileira (Art. 1º, ANAC, 2016).

Apresenta-se, a seguir, levantamento documental, de forma a compreender a natureza desses estudos e a maneira como são compartilhados os resultados obtidos.

### Estudos dos grupos do BAST

O BAST, como um grupo que abriga diversos entes da Aviação Civil, produziu resultados bastante relevantes e em linha com as orientações do PSO-BR, principalmente pela atuação de seus grupos e subgrupos temáticos. Em particular, o grupo da aviação comercial (BCAST) foi responsável pela publicação de estudos bastante significativos e capazes de motivar ações concretas de mudança regulatória.

Nota-se que esses estudos se baseiam em casos agregados e não em casos pontuais, sendo que as recomendações exaradas são para a melhoria de regras de alcance amplo. Expõe-se, a seguir, de maneira mais detalhada, a atuação desses grupos temáticos.

O primeiro grupo do BAST, que está vinculado especificamente à aviação comercial, o BCAST, é o mais ativo em termos de produção de estudos. Esse grupo produz informativos que visam o reforço de conceitos e práticas da aviação, ligados à Segurança Operacional. Também produz boletins com atualizações de estudos realizados com indicação de pontos de aprendizado ou recomendações de melhores práticas. Também, há material de estudo, com ênfase no treinamento em tópicos específicos. No total, há 13 publicações, no período de 2016 a 2022.

Os boletins, no contexto do BAST, são chamados pelo termo em inglês *Safety Enhancement* (“aprimoramento de segurança”) e constituem a contribuição que apresenta maior desenvolvimento em termos de dados e estudos realizados. A seguir,

apresenta-se, no Quadro 8, um resumo dos *Safety Enhancements* publicados pelo BCAST.

Quadro 8 - *Safety Enhancements* do BCAST

<b>Safety Enhancement</b>	<b>Tema</b>	<b>Recomendação</b>
BCAST (GT-REx) - SE 001 rev. 0 <sup>19</sup>	Monitoramento de Eventos Precursores de <i>Runway Excursion</i> <sup>20</sup> nos Programas de Acompanhamento e Análise de Dados de Voo – PAADV	Sem recomendação normativa
BCAST (GT-REx) - SE 002 rev. 0 <sup>21</sup>	Conscientização da Importância do Ponto de Toque na <i>Performance</i> de Pouso	Recomenda atuação regulatória da ANAC
BCAST - SE 002 rev. 0 <sup>22</sup>	Processo de atualização das bases de dados e <i>software</i> de sistemas TAWS <sup>23</sup>	Recomenda revisão normativa à ANAC
BCAST (MAC) SE 001 rev. 0 <sup>24</sup>	Mapeamento de conflitos de tráfego aéreo	Recomenda revisão normativa ao DECEA
BCAST (MAC) SE 002 rev. 0 <sup>25</sup>	Adoção de Estratégias de Mitigação de <i>Similar Call Signs</i> <sup>26</sup>	Recomenda revisão normativa ao DECEA
BCAST (GT-CFIT) - SE 001 rev. 0 <sup>27</sup>	Alteração de item EGPWS/TAWS para item NO GO na MEL <sup>28</sup>	Recomenda revisão normativa à ANAC

<sup>19</sup> BCAST, 2020.

<sup>20</sup> Incidente caracterizado pela saída da pista de forma inadequada, por exemplo quando a aeronave não consegue parar antes de terminar a pista (N. do A.)

<sup>21</sup> BCAST, 2021b.

<sup>22</sup> BCAST, 2019.

<sup>23</sup> *Terrain Awareness and Warning System* (Sistema de reconhecimento e alerta do terreno).

<sup>24</sup> BCAST, 2018.

<sup>25</sup> BCAST, 2021a.

<sup>26</sup> Aeronave operando na mesma área na mesma frequência de rádio (N d A).

<sup>27</sup> BCAST, 2022a.

<sup>28</sup> EGPWS (*Enhanced Ground Proximity Warning*- Sistema melhorado de alerta de proximidade ao solo) e MMEL (*Master Equipment List* - Lista Principal de Equipamentos)

BCAST (GT-CFIT) - SE 002 rev. 0 <sup>29</sup>	Processo de atualização das bases de dados e <i>software</i> de sistemas TAWS	Recomenda revisão normativa à ANAC
---	---	------------------------------------

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos documentos referenciados (2024).

Nota-se que os estudos apresentados resultaram, na sua maior parte, em recomendações para alteração normativa, tanto direcionadas à ANAC quanto ao DECEA. Os temas tratados são essencialmente técnicos, envolvendo procedimentos e tecnologias sejam de comunicação ou embarcadas na aeronave.

Nos estudos, também consta as entidades que terão responsabilidade para implementação de cada sugestão aplicável a partir de cada estudo, bem como os recursos necessários estimados para sua execução.

Esses estudos costumam se originar de tendências observadas a partir dos dados sobre acidentes e incidentes aéreos. Por exemplo, o estudo sobre a necessidade de os pilotos estarem conscientes da observação dos pontos corretos de contato com a pista em situações diferentes, sendo requerida ação de comunicação e conscientização dos profissionais, foi desenvolvido a partir do levantamento de incidentes ligados a pouso de aeronaves.

Da mesma forma, os demais estudos se baseiam em dados, mas também levaram em consideração a interação e as observações dos participantes do grupo, que congrega, além da ANAC, DECEA e CENIPA, os grandes operadores aéreos, grandes fabricantes de aeronaves e associações representativas do setor.

Os demais grupos (o BHEST, BGAST e o BAIST) que tratam respectivamente de operações com asas rotativas, operações da aviação geral e da infraestrutura aeroportuária brasileira, dedicaram-se mais à publicação de boletins e atualizações sobre eventos de Segurança Operacional com caráter preventivo, porém sem recomendações de alteração regulatória.

Houve, nas entrevistas, diversas manifestações positivas em relação a esses grupos de estudo, como aparece no seguinte trecho:

[sobre os grupos BAST] “Todo mundo se senta lá para se discutir algumas questões específicas. Por exemplo, a questão do gelo no carburador. Esse assunto está sendo discutido dentro do teste do

---

<sup>29</sup> BCAST, 2022b.

*Brazilian General Aviation Service*, da aviação geral. Então, lá eu tenho o pessoal de aeroclube, eu tenho o operador, eu tenho o fabricante, e falo 'a gente está com essa ocorrência aqui, com um volume muito grande de ocorrência. Vamos tentar analisar isso aqui.' E aí é que é grande a importância desses grupos. Cada um tem a sua visão, cada um tem a sua percepção e é um grupo que desenvolve um trabalho que ajuda a regulamentar (RG3).

Outro aspecto interessante que surgiu nas entrevistas e que vai ao encontro do observado na análise documental é a constatação de que os conhecimentos obtidos nos estudos da aviação regular poderiam ser aproveitados na aviação geral. Ou seja, os estudos realizados permitiriam aproveitar as experiências adquiridas na aviação comercial para outras categorias de aviação, como uma espécie de padrão de referência a ser adotado. Em uma das entrevistas, ao se tratar da aviação geral, uma afirmação nesse sentido foi realizada:

O nível de segurança e de confiabilidade que a aviação comercial chegou está num nível de conhecimento que deveria ser aproveitado de uma forma muito mais sistemática e dinâmica pelo restante da aviação, tanto por operadores quanto pelo regulador. Existem práticas já adotadas há décadas na aviação comercial que já são parte do currículo, por exemplo, das escolas de aviação, mas que eu entendo que deveria haver um esforço do regulador para fazer esse movimento ser acelerado (ER4).

Destaca-se, por fim, que o BAST foi apontado nas entrevistas como bastante ativo, principalmente ao se questionar sobre a existência de ambientes institucionais em que é possível se discutir, de forma fundamentada, temas relevantes para a Segurança Operacional da aviação.

Um dos relatos demonstra uma questão específica tratada no âmbito do BAST, que permite o ganho de novos conhecimentos e perspectivas para subsidiar as mudanças regulatórias da agência.

A gente tem uma discussão com a ANAC já de há muito tempo, através do BGAST, sobre eliminação de requisitos das chamadas "grandes modificações" para instalação de GPS, para instalação de indicadores de ângulo de ataque e para instalação de pilotos automáticos. Isso ainda é tratado como grande transformação ou como grande modificação. São projetos caros, que requerem uma série de custos e que na nossa visão deveriam ser, em nome da segurança, não só facilitados como incentivados. Nós conseguimos um grande avanço com os indicadores de ângulo de ataque. Eles deixaram de ser instrumentos cuja instalação requereria um projeto de grande modificação. Mas a gente não conseguiu fazer a mesma coisa com instalação de GPS e pilotos automáticos (ER4).

### Estudos no âmbito da ANAC

No levantamento documental, pode-se verificar que a ANAC, além de sua participação nos grupos do BCAST, também desenvolve estudos por meio de órgão de *staff* à Diretoria voltado à Segurança Operacional. A base para esses estudos são os dados do CENIPA relativos às ocorrências de acidentes e incidentes e aos Relatórios Finais de investigação, bem como a análise de tendências observadas no banco de dados da própria ANAC.

Tais estudos buscam verificar padrões nas ocorrências aeronáuticas, identificar tendências, condições latentes e/ou falhas ativas, de forma que se possa estabelecer ações, com o objetivo de reduzir o número desses tipos de ocorrência.

Foram publicados alguns desses estudos, embora outros ainda sejam de uso interno e não acessível ao público. Em geral, as publicações apresentam alguns aprendizados, decorrentes da identificação de fatores contribuintes de um tipo de ocorrência recorrente.

Tais iniciativas também se baseiam em dados agregados, que indicam uma tendência a partir da recorrência de eventos em certas condições. A partir dessa constatação, são verificadas as causas técnicas, revelando os possíveis aprendizados que poderão impactar a ação regulatória e fiscalizatória, como, também, modificar o comportamento do regulado por sua própria iniciativa.

A seguir, apresenta-se uma síntese dos estudos publicados (Quadro 9).

#### Quadro 9 - Estudos Especiais da ANAC

<b>Estudo 1: Falha de Motor em Voo (SCF-PP – <i>System/Component Failure or Malfunction Powerplant</i>)<sup>30</sup></b>
Estudo de julho/2020 referente ao período de 2010 a 2019
<u>Principais aprendizados:</u> a manutenção <i>lato sensu</i> foi o principal fator contribuinte para a Falha de Motor em Voo; há maior número de ocorrências de táxi aéreo no Norte do país; a formação de gelo no carburador como uma causa importante - mas pouco reconhecida pelos operadores - para a falha de motor; identificou-se os modelos de aeronaves com altas taxas de ocorrências; parte significativa das ocorrências o evento de falha de motor iniciaram-se com falha ou mal uso.

<sup>30</sup> ANAC, 2020a

Estudo de dezembro/2020 referente ao período de 2010 a 2019
<u>Principais aprendizados:</u> identificou-se que o segmento que registra o maior número de ocorrências deste tipo é o de aviação de instrução, com destaque para a aeronave AB-115 do fabricante Aero Boero. Necessidade do adequado planejamento de voo para o segmento de aviação agrícola, tendo em vista que algumas condições relacionadas a este tipo de ocorrência como pouso em pistas inadequadas.
<b>Estudo 3: Perda de Controle em Voo (LOC-I – Loss of Control-Inflight)<sup>31</sup></b>
Estudo de dezembro/2020 referente ao período de 2013 a 2019
<u>Principais aprendizados:</u> a maior parte das ocorrências se deram em voos pairados (em que não há fornecimento de potência do motor) e em decolagem vertical, ao se perder o efeito solo e descidas íngremes. No tocante às aeronaves agrícolas, a maior parte das ocorrências se dá durante a realização de curva de grande inclinação próximo ao solo, sem o adequado gerenciamento da velocidade. Identificou-se número significativo de ocorrências na aeronave Ipanema associadas à configuração dos <i>flaps</i> .
<b>Estudo 4: Colisão com obstáculo(s) durante a decolagem e pouso (CTOL - Collision with obstacle(s) during Take-off and Landing)<sup>32</sup></b>
Estudo de outubro/2021 referente ao período de 2010 a 2019
<u>Principais aprendizados:</u> a identificação de ocorrências com helicópteros fora de aeródromos, sendo necessário informar operadores de procedimentos para mitigar os riscos deste tipo de operação; necessidade de configuração e desempenho para a decolagem considerando o recomendado pelos manuais; identificado um número significativo de ocorrências de colisão com redes elétricas tanto em voos a baixa altitude quanto em colisões durante decolagem e pouso.
<b>Estudo 5: Excursão de Pista (RE – Runway Excursion)<sup>33</sup></b>
Estudo de dezembro/2021 referente ao período de 2010 a 2019
<u>Principais aprendizados:</u> excursão de pista é o termo que define a situação em que uma aeronave sai da superfície da pista do aeródromo durante o pouso ou decolagem (na lateral ou no final da pista). Fatores presentes na grande maioria das ocorrências estão relacionados à atitude da tripulação (“Processo decisório falho /Julgamento pobre”, “Inobservância de Normas, Regulamentos” e “Inobservância do Manual da Aeronave”), requerendo melhor preparação para voo, para pouso e supervisão gerencial.

Fonte: elaborado pelo autor com base nos estudos referenciados (2024).

Também cabe observar que a ANAC publica mensalmente e anualmente um documento síntese, descritivo das ocorrências aeronáuticas: os Relatórios Mensais de Segurança Operacional (RMSO) e o Relatório Anual de Segurança Operacional (RASO).

<sup>31</sup> ANAC, 2020c.

<sup>32</sup> ANAC, 2021a.

<sup>33</sup> ANAC, 2021b

O RASO é publicado anualmente desde 2008. As edições mais recentes trazem, a cada edição, comparativos internacionais e uma bem detalhada análise descritiva dos acidentes e incidentes, por tipo de aeronave, tipo de operação, geografia dos eventos e números relativos às horas de voo. Seu objetivo é estabelecer um panorama da Segurança Operacional, sendo possivelmente a publicação que congrega mais dados sobre o tema. Já os RMSO, são uma publicação mais sintética, apresentando apenas os dados mais relevantes para o acompanhamento rápido. O documento apresenta sempre o período de dois anos em sua análise.

Observa-se, todavia, que não se depreende dessas publicações qualquer análise mais contundente sobre o desenvolvimento da Segurança Operacional. Constituem-se, assim, muito mais numa referência para outros estudos e para o acompanhamento do tema por parte de toda a sociedade.

#### 4.4.2 Utilização de fontes internacionais para estudos regulatórios

A análise documental realizada quanto aos processos de mudança regulatória indica que o uso de referências internacionais é uma prática usual, porém não majoritária, envolvendo cerca de 46% dos processos analisados. A natureza da regulação da Aviação Civil envolve normas de segurança que ultrapassam, tal qual as operações, as fronteiras nacionais.

A Tabela 8, a seguir, apresenta os dados dessa análise.

Tabela 8 - Quantidade de Processos com Referências Internacionais (2021-2022)

Quantidade de Processos	Possui Referências Internacionais?			
	Sim	Não	Total Geral	
1 - Novo		5	2	7
2 - Revisão		13	8	21
3 - Adequação Legal		2	5	7
4 - Revogação		1	10	11
<b>Total Geral</b>		<b>21</b>	<b>25</b>	<b>46</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2024).

Assim, o dado confirma a expectativa de uma forte incidência de referências internacionais. Nesse mesmo sentido, as entrevistas também trazem:

[...] todos ou a maioria dos nossos documentos, eles são ou provenientes de um FAA proveniente dos Estados Unidos ou proveniente da própria ICAO, esses documentos, eles são praticamente cópias ou, se não fiéis, adaptáveis para nossa realidade. Eu digo aí que a gente tem o anexo 19 de da ICAO, que fala sobre aviação, a parte de segurança operacional; na ICAO, inclusive, foi até na época que eu estava lá que esse anexo 19 ele foi instituído, então eu participei um pouco também da implementação dele e eu acho que foi muito interessante. Foi um grande gol da ICAO, porque ela tirou de todos os anexos da convenção e colocou tudo de segurança, em relação a ela, em um anexo só, o anexo 19. Acho que isso foi muito interessante. [...] Então o que a ANAC como reguladora no Brasil ela faz? Ela pega todos esses documentos que são regulações internacionais e colocam nas suas regulações, assim como também faz o CENIPA. Então eu vejo que a ANAC hoje, ela com essa finalidade, ela consegue fazer uma regulação bem abrangente quanto à segurança (ER5).

Apesar da importância dos normativos internacionais, há um processo necessário de adaptação local, refletindo as características Sistema de Aviação Civil brasileiro. Mesmo quanto a isso, uma prática internacional tem ajudado no processo de adaptação local, a saber, a incorporação de grupos de estudo, como revela o trecho de entrevista a seguir.

[...] há práticas estrangeiras vindas pra cá: o BCAST, o BGAST, uma da aviação regular ou outra da aviação geral. Eles foram ideias importadas, que a gente adaptou bem (ER1).

Cabe ressaltar, também, que a própria temática dos estudos dos grupos técnicos do BAST segue uma agenda proposta pela OACI. Tais temas decorrem de uma avaliação em caráter global sobre os principais problemas de Segurança Operacional que as operações aéreas sofrem.

#### 4.5 Processo de mudança regulatória

Uma questão fundamental, quando se observam os estudos apresentados, bem como quando constatamos a existência de fontes disponíveis de informações sobre acidentes e incidentes, é se esses elementos acabam ou não por gerar Aprendizagem Organizacional, que, para o contexto desta pesquisa, significa haver mudança regulatória.

A mudança regulatória, que pode ocorrer por meio da introdução de uma nova regulação ou da alteração de uma regulação existente, ou ainda, pela extinção de uma regulação vigente, decorre de decisões tomadas nas instâncias superiores da agência reguladora. O Apêndice E apresenta um conjunto de tabelas produzidas a partir da análise dessas decisões, observados os critérios apresentados no Apêndice D.

Na ANAC, o fórum de decisões de tal natureza são as Reuniões de Diretoria Colegiada da agência. Tais decisões são tomadas por meio de processos administrativos, que devem ser instruídos com estudos e manifestações das áreas técnicas e jurídica.

Essa instrução dos processos deve ocorrer por meio da apresentação de estudos de impacto e de resultado regulatório, chamados de Análise de Impacto Regulatório (AIR) e Análise de Resultado Regulatório (ARR), uma obrigação prevista para esses processos. A agência possui seu normativo interno, que disciplina o emprego desses instrumentos (ANAC, 2020).

Pelos dados levantados, entretanto, notou-se que o uso das ARR's ainda é insipiente e isso foi confirmado em fala de entrevista, como segue.

Análise de impacto, acho que a gente já está bem mais maduro em relação à aplicação da ferramenta. É uma ferramenta superimportante para a gente mesmo. Aquele momento em que você pára para avaliar se as oportunidades que você identificou para solução de um problema regulatório foram bem endereçadas. E a gente tem dispositivos que são diretrizes mesmo para toda a revisão normativa que se precisa ter uma análise de impacto a priori. [...] Já a análise de resultado ainda um pouco mais nova pra gente é um exercício em que a gente ainda está tateando um pouco como fazer e como fazer de forma efetiva (RG2).

Lembramos que a própria Agenda Regulatória incluiu, em seus temas, a realização de Análises do Resultado Regulatório (ARRs), em atendimento ao Decreto 10.411, de 30 de junho de 2020 (Brasil, 2020, art.13).

Considerada apenas a AIR, observou-se, efetivamente, o emprego dessa ferramenta de forma habitual nos processos de mudança regulatória, observando-se o uso dos estudos levantados ou de outros dados referentes a acidentes e incidentes, o que é referido como emprego de evidências.

Em relação aos processos, na maioria dos casos, houve falhas em termos de sua formalização da análise, bem como pouco uso de evidências. Esses problemas,

aliás, já haviam aparecido em outro estudo precedente (Saab; Silva, 2022). Por exemplo, uma prática que foi observada no levantamento realizado foi a utilização de um formulário no lugar da análise completa, o que contempla somente parte das informações necessárias às AIRs.

Também foi observado o uso de Notas Técnicas em substituição aos relatórios de AIR, de forma contrária ao sugerido no normativo interno. Tal prática acaba por atender apenas parcialmente os elementos requeridos, dando pouca atenção às evidências que embasam e justificam as mudanças regulatórias.

A Tabela 9, a seguir, faz um cruzamento entre duas informações: a do uso de AIRs no processo de mudança regulatória e se houve o emprego de um novo conhecimento que originou a motivação para a mudança no processo. Lembra-se que, pela regra, a AIR deve ser realizada sempre que a Agência Reguladora, órgão ou entidade da administração pública identificar um problema regulatório que possa demandar a adoção ou alteração de atos normativos ou algum outro tipo de ação com potencial de influir sobre os direitos ou obrigações dos agentes econômicos, de consumidores ou dos usuários dos serviços prestados pelas empresas do setor regulado (Brasil, 2018, p.25).

Tabela 9 - Quantidade de processos por emprego de Análise de Impacto Regulatório e uso de novo conhecimento

Qtde. de processos <sup>o</sup> : Norma revelou o emprego de um novo conhecimento	Emprego de AIRs				Total geral	
	Sim	Dispensado	Não	Parcialmente		
Sim	5	2	2	5	14	
Parcialmente	5		2	4	11	
Não			18	1	2	21
<b>Total geral</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>46</b>	

Fonte: elaborada pelo autor (2024).

A Tabela 9 demonstra que o emprego das análises ainda não prevalece, pelo menos não em um uso pleno. Também se revelou que, quando se tratam de atualizações de normas sem a incorporação de novos conhecimentos, há amplo uso do recurso de dispensa de AIR.

Outra leitura reflete se um processo de mudança regulatória que esteja de acordo com algum tema presente na Agenda Regulatória - que é um sinalizador de

que há um esforço organizado para incorporar uma visão mais abrangente e fruto de uma sensibilidade às questões de governança regulatória – foi devidamente embasado por uma AIR.

A Tabela 10 revela que o emprego de processos com temas oriundos da agenda regulatória ocorre em cerca de 30% dos casos, ou seja 14 dos 46. Também, pode-se notar que o emprego de AIRs não foi superior nesses processos que, em tese, apresentam uma importância estratégica maior.

Tabela 10 - Processos de Mudança com base na Agenda Regulatória

Qtde. de processos <sup>o</sup> :		Emprego de AIRs			
Agenda Regulatória?	Sim	Dispensado	Não	Parcialmente	Total Geral
Sim	5	3		6	14
Não	5	17	5	5	32
<b>Total Geral</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>46</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2024).

Outra vertente a ser analisada é entender se a participação social nos processos em que houve emprego de AIR foi superior, visto que a abertura à comunidade e recepção das contribuições dos participantes é uma das exigências de uma AIR (ver Tabela 11).

Tabela 11 - Processos com AIR e Consulta Pública

Qtde. de processos <sup>o</sup> :		Emprego de ARR ou AIR			
Consulta Pública	Sim	Dispensado	Não	Parcialmente	Total Geral
Sim	10	2	2	8	22
Não	-	18	3	3	24
<b>Total Geral</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>46</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2024).

Percebe-se que as consultas públicas acompanham, de maneira geral, a existência de AIRs, estando de acordo com o esperado, segundo os normativos estabelecidos.

Enfim, o uso das AIRs, que parece ser fundamental para incentivar o emprego de dados e estudos que gerem evidências para a mudança regulatória, ainda não é totalmente efetivo.

Esse ponto aparece em entrevistas, quando houve a sugestão de que as informações estão disponíveis, porém, muitas vezes, ainda não geraram aprendizados esperados, como mostrado no trecho reproduzido a seguir.

[sobre o processo de aprendizagem] A gente hoje tem condições de realmente entender esse processo; num campo específico de uma ocorrência específica, você pode realmente buscar mitigar aquilo. Logicamente que é difícil reduzir totalmente [a ocorrência de acidentes] por várias razões, mas você consegue pelo menos mitigar ou ter uma redução significativa em relação àquilo que era desenvolvido. Isso tudo começou a partir desse modelo novo modelo, de 2016 para cá., com a implementação toda desse anexo 19. [...] Por exemplo, a gente tem muito acidente de gelo no carburador do Cessninha<sup>34</sup>, em instrução de aeroclube e às vezes o motor apaga porque teve gelo no carburador, porque o pessoal acha que está voando no Brasil e que não vai ter gelo, mas acaba tendo. E aí quando você pega dez anos de acidentes e você vê casos mais recentes, com todas as recomendações que foram feitas e a agência [ANAC] fala que atuou e que aceitou a recomendação e continua tendo o mesmo acidente (RG3).

Outra consideração pertinente é a da necessidade de escuta das partes envolvidas em acidentes e incidentes, para que se some à análise de dados a capacidade de interpretação dos fatos por uma ótica que permita compreender os fenômenos, principalmente humanos, que, por vezes, podem ser mais complexos do que são tratados quando friamente classificados.

No trecho de uma das entrevistas, a seguir, há uma explicação sobre o possível ganho que essa escuta mais atenta dos envolvidos pode gerar.

Porque depois que você fica, que você se envolve com familiares de tantos acidentes, você vai acompanhando o relatório final, vai acompanhando uma série de questões e você fala: puxa! esse acidente tinha tudo para não acontecer. E você vai vendo que existem algumas repetições de gestos e atos que você fala, caramba, isso era para ser uma coisa que estaria já mais bem trabalhada para você poder fazer prevenção. Então, uma das coisas que a gente tem se envolvido muito é em fatores humanos e tudo que envolve o fator humano: fadiga, uma série de questões comportamentais, e você vai acompanhando. Então

---

<sup>34</sup> Referência ao modelo de aeronave 172 da fabricante Cessna, muito popular na aviação civil.

tem familiar de piloto que relata que ele vinha ultimamente sempre reclamando que estava super cansado. Um dia chegou, falou para o proprietário da aeronave que não estava bem, que naquele dia era melhor não ir porque não se sente bem, e o dono da aeronave pressionando, que queria chegar aonde queria chegar. E aí o acidente acontece... E aí fica fácil o relatório final trazer o fator humano como piloto. É muito, muito complicado. E você sabe que isso é uma coisa para ser também uma questão mais discutida, trazer mais a reflexão. Chamar mais as pessoas para ouvirem. E aí a gente sabe que isso é uma coisa que hoje eu levo para as palestras, eu falo. Não dá mais para desvincular a questão de que está sendo necessário fazer uma maior escuta, ouvir mais os seus pilotos. Sabe proprietários de aeronaves ouvirem mais, seus pilotos conversarem mais, fazer uma escuta (ER3).

O aspecto humano também apareceu em outros relatos a respeito de questões, como fadiga dos pilotos, doenças mentais, o uso de drogas e a intenção suicida. Entretanto, na maioria das vezes, esses fatores são classificados como contribuintes de natureza genérica, o que prejudica a sua análise, de tal forma que são pouco visíveis nos processos de mudança regulatória.

#### 4.6 Novo Modelo

A partir dessas considerações e coerentemente à proposta de condução da pesquisa, identificou-se a necessidade de rever elementos que foram inicialmente apresentados no modelo preliminar de Aprendizagem Organizacional a partir de Acidentes e Incidentes (Figura 4).

Como síntese, é possível reconhecer que os aspectos que desfavorecem a AO estão relacionados entre si, pois refletem a necessidade de a agência realizar sua ação fiscalizatória o que significa, eventualmente, o *enforcement*.

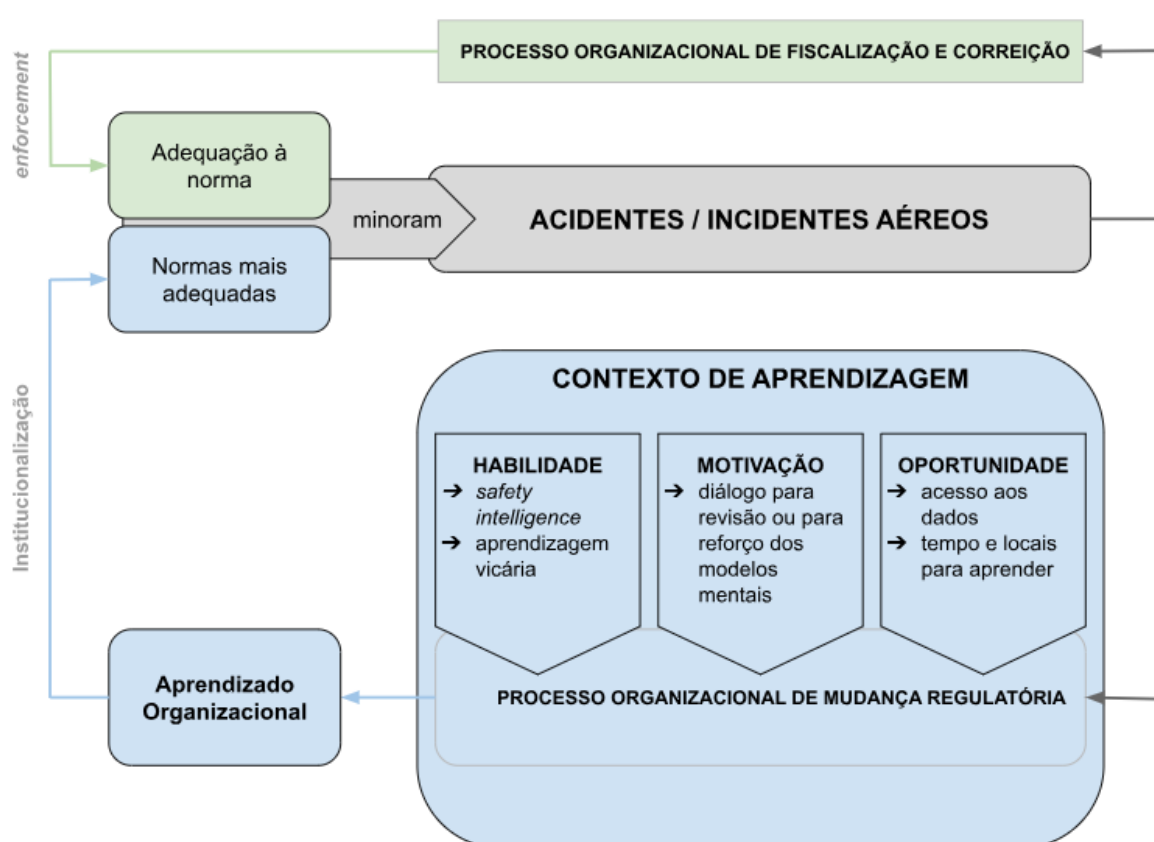
Ou seja, as ações de *enforcement* parecem ter o efeito negativo para a AO, visto que inibe a Oportunidade e a Motivação; não obstante, os espaços institucionais em que se consegue separar o papel fiscalizatório/punitivo do papel de agente de mudança regulatória parece fazer um contraponto positivo a esse efeito.

Cabe, também, destacar que as informações de acidentes e incidentes quando relacionadas a um evento isolado parecem pouco utilizadas no processo de mudança regulatória como um todo, sendo mais relevantes os estudos e análises de dados

agregados. Isso está sendo, inclusive, refletido na mudança de mentalidade dos entes do sistema de aviação civil.

Assim, nesta pesquisa, foi desenvolvido um novo modelo, para mostrar de que forma os acidentes e incidentes são considerados na AO de uma agência reguladora. A Figura 8r representa essa síntese, obtida a partir do modelo inicial proposto pela incorporação de aspectos derivados do aprofundamento no entendimento do tema.

Figura 8 - Modelo Final de AO a partir de Acidentes e Incidentes



Fonte: elaborada pelo autor (2024).

O novo modelo reconhece que o objetivo geral de se aprender com as informações sobre acidentes e incidentes é a diminuição constante desses mesmos eventos. Isso pode ocorrer quando há um processo organizacional de mudança que, no caso estudado, é um processo de mudança regulatória.

Esse processo de mudança é conformado pela existência de um contexto de aprendizagem composto de três elementos: oportunidade, motivação e habilidade. O resultado final do processo é que o conhecimento referente a uma possível mudança

regulatória é gerado, ou seja, há um aprendizado organizacional, que poderá se tornar em uma nova regulamentação (institucionalização).

Nessa nova versão, entretanto, já se reconhece que as informações sobre acidentes e incidentes podem alimentar outro processo, que concorre com o processo de aprendizagem: o processo de fiscalização e correição. Nesse caso, as informações de acidentes e incidentes levam a ações de *enforcement*.

Ambos os processos têm potencial de minorar os acidentes e incidentes: o primeiro, por produzir normas mais adequadas para a diminuição de riscos. O segundo, pela adequação do ente regulado à norma.

Em suma, a minoração dos acidentes e incidentes ocorre quando há normas cada vez mais adequadas a esse propósito – e nesse sentido cabe pensar em formas de gestão de risco – mas também ocorre quando há o cumprimento das normas. Aqui cabe considerar que a diversidade do setor aéreo, seja no tipo de operação, seja nas diferenças regionais, requeira ações de diferentes níveis e alcance.

A teoria levantada apontou que AO depende sobremaneira da construção de um contexto organizacional favorável a essa aprendizagem. Algumas ações observadas endossam essa perspectiva, tais como o emprego das agendas regulatórias e a introdução de grupos de estudo independentes. Não obstante, a construção desse contexto se dá em um ambiente institucional que precisa responder a objetivos que nem sempre coadunam com a ideia de AO.

Por exemplo, as iniciativas mencionadas chamadas de Voo Simples revelam um propósito político e associado ao propósito de redução do estoque regulatório. Embora se tenha colhido, nas entrevistas, opiniões divergentes sobre o mérito dessas iniciativas, claramente elas introduzem uma dinâmica diferente, no que se refere à AO. Assim, o contexto de AO fica modificado: as informações e as motivações se alteram, moldando de maneira diferente o processo de mudança regulatória.

Uma das características desse modelo é que ele reconhece que informações sobre acidentes e incidentes são incorporadas ao longo de um processo de aprendizagem em grupos de estudo ou durante os processos relacionados à mudança normativa. Essas discussões e o processo de mudança ajudam a constituir uma mentalidade comum sobre a Segurança Operacional, mas também são decorrência de uma mentalidade anterior. Isso ocorre num processo que envolve uma espécie de aprender fazendo.

Ou seja, ao longo do processo em que se discute uma nova abordagem a uma ação vigente, surgem informações diretamente referentes ao caso, mas, também, de outras fontes externas. Por exemplo, quando há demandas de mudança regulatória a partir de estudos e temas identificados em fóruns internacionais, tal como a saída de pista (*Runway Excursion*), pode-se dizer que a AO se dá a partir de um conhecimento já pré-elaborado, em que se havia identificado ser esse um problema recorrente em diversas partes do mundo.

A questão que impulsionou este trabalho foi pesquisar como as informações e conhecimentos sobre acidentes e incidentes aéreos influenciam a AO. As conclusões a que se chegou mostram que essa perspectiva do problema, conforme indica a teoria, precisa ser pensada em termos de um processo de criação de conhecimento que ocorre em um contexto, na medida em que atuam para o acesso a informações sobre os erros e para desenvolver uma mentalidade e uma habilidade que permitam aproveitar essas informações.

As organizações desenvolvem processos de construção de conhecimento vinculados, necessariamente, ao resultado que essa organização procura. No caso da ANAC, o resultado desejado é a maior segurança e sustentabilidade da aviação por meio de ações educativas e regulatórias. Assim, para o campo organizacional, o efeito da aprendizagem deve ser uma mudança na forma de ação, que esteja espelhando um novo conhecimento ou uma nova perspectiva sobre as coisas (deutero aprendizagem). O aprender, para a organização, requer, assim, um processo que produza a mudança nas ações, que, no caso, envolvem mudança regulatória.

A proposta de Brix, de considerar a AO como um contexto, pensando a aprendizagem como um processo social imerso nesse contexto, que toma contorno por estar nele inserido, parece estar mais em conformidade com o observado.

Não obstante, no caso de uma agência reguladora, o processo de fiscalização e sancionamento parece funcionar no sentido oposto ao processo de aprendizagem. As informações relativas aos acidentes e incidentes ora reforçam a ação fiscalizadora - e vão contra a mudança e o aprendizado - ora vão levar ao reconhecimento da necessidade de melhorar as normas utilizadas, levando ao incentivo da aprendizagem.

No próximo e último capítulo desta tese, apresentam-se as considerações finais a respeito dos achados desta pesquisa.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho descreveu e analisou a forma como ocorre a Aprendizagem Organizacional na atividade regulatória da aviação civil brasileira, a partir das informações sobre acidentes e incidentes e o contexto em que elas são obtidas e processadas, desenvolvendo, a partir desses achados, um modelo explicativo.

De acordo com a revisão teórica elaborada, a AO é um fenômeno que envolve o contexto organizacional, associado a processos estabelecidos, com o cunho de criar conhecimento por meio de um processo interativo. Essa perspectiva aplicada ao ciclo regulatório da aviação civil brasileira mostrou, ao longo dos levantamentos realizados na pesquisa, ser promissora, no sentido de ampliar o entendimento sobre o tema da aprendizagem sobre a Segurança Operacional da Aviação Civil.

Após a análise realizada, defende-se que a AO é um contexto de criação e articulação de conhecimento, que pode ser gerenciado e estimulado, por meio do conhecimento de seus aspectos centrais, para a melhoria de um processo dinâmico de atuação (ciclo regulatório) em um sistema complexo (Aviação Civil) a partir dos erros produzidos por esse sistema (acidentes e incidentes).

Todavia, essa criação de conhecimento, que se manifesta na elaboração de normas e regulamentos mais eficazes, no aumento na Segurança Operacional, precisam conviver com os processos de fiscalização e garantia de cumprimento dessas normas. Esses dois processos requerem uma clareza no desenho e na articulação institucional, de forma que possam se equilibrar e trazer o melhor resultado para o objetivo de redução de acidentes e incidentes aéreos.

Dentre os aspectos levantados que apontam para a construção de um contexto de AO estão: (1) a configuração institucional e a criação de fóruns adequados para a criação e articulação de conhecimento; (2) o estímulo para o diálogo e a participação de diversos participantes do sistema de aviação civil, inclusive de maneira formal nos processos de mudança regulatória; (3) a evolução da mentalidade sobre os processos regulatórios; e (4) o crescimento do uso e da análise de informações de modo a endossar as ações de mudança regulatória.

Ressalta-se que, quando nos debruçamos sobre as atividades de uma agência que objetiva regular um setor complexo como o da Aviação Civil, a aprendizagem se mostra um ponto crítico para sua evolução. Isto porque o conhecimento sobre

tecnologia, operação, desenvolvimento de recursos humanos e a inovação são produzidos, em boa parte, pelos próprios entes regulados, nos centros de pesquisa ou em centros de referência internacionais. Por isso, a relevância e legitimidade de uma agência reguladora passa obrigatoriamente por essa constante atualização e revisão de seu estoque regulatório.

Para tanto, é necessário garantir a Oportunidade, a Motivação e a Habilidade – nos termos das categorias de análise desenvolvidas neste trabalho.

Por outro lado, a aplicação dos conhecimentos produzidos pelos entes regulados requer uma salvaguarda para que sua utilização corresponda ao interesse público, principalmente quanto à SO. Essa afirmação remete à importância de um processo regulatório equilibrado, capaz de aprender com a realidade e, ao mesmo tempo, garantir o interesse da sociedade.

A observação sobre esse processo mediante o modelo teórico proposto revelou aspectos desafiantes da AO, que acabam por colocar a ANAC, enquanto Agência Reguladora, sob constante necessidade de repensar sua ação fiscalizatória e regulatória.

A principal forma como as informações sobre acidente e incidentes são utilizadas no processo de Aprendizagem Organizacional se dá por meio de interações e colaboração, por grupos de estudo, de consultas públicas e de eventos para sensibilização de temas de trabalho, principalmente por ocasião da preparação das agendas regulatórias. Também, há influência de conhecimentos de Segurança Operacional vindos do exterior, principalmente nas agendas propostas por organizações internacionais. Portanto, neste caso, há um conhecimento vicário, pois baseado em experiências de terceiros.

Nesse sentido, a investigação revelou a existência de condições que oportunizam o acesso ao conhecimento que, pela complexidade do setor de Aviação Civil, é produzido fora do ambiente regulador. Esse conhecimento, as informações advindas de fontes internacionais, bem como as informações relativas aos acidentes e incidentes no Brasil têm subsidiado a produção de conhecimento regulatório. Constatou-se também que há condições de tempo e de habilidade para utilizar esse conhecimento para a produção de normas, ainda que se apresentem limitações.

Durante esta pesquisa, também se buscou detalhar os fluxos de informação entre as instituições que atuam em favor à SO. As informações decorrentes dos processos de investigação de acidentes se mostraram fundamentais, ainda que

parcialmente, para municiar o processo de AO. Foi dada ênfase ao aparecimento de grupos de estudo, que viabilizam a transformação dessas informações em conhecimentos aplicáveis à realidade da aviação.

Tais grupos de estudo, além de um locus oportuno para se debater de forma referenciada temas propostos em fóruns internacionais, também contribui para o diálogo e o encontro entre diversos entes importantes para o estabelecimento de uma mentalidade compartilhada, além das próprias recomendações de práticas específicas em favor da Segurança Operacional.

As formas mais diretas e pontuais de informações sobre acidentes e incidentes aéreos se deram por meio das Recomendações de Segurança, que parecem ter menos efeitos na AO – se considerarmos as mudanças regulatórias advindas delas. Essas recomendações constituem um instrumento mais relacionado à regulação reativa e construído de forma a não favorecer o diálogo.

Essas Recomendações de Segurança, todavia, ainda permanecem ajudando a atuação fiscalizatória em diversos casos pontuais e até mesmo vêm sendo utilizadas para possíveis revisões normativas. Entretanto, a sua eficiência apresenta limitações significativas, em especial pela sua intempestividade, pois são emitidas apenas após a conclusão da investigação do acidente, o que pode ser muito distante do momento em que o evento ocorreu.

Não se notaram vieses significativos na motivação para aprendizagem. Os acidentes mais graves, por exemplo, não são vistos como mais importantes na AO. Outro viés, derivado da ideia de que é possível atuar para evitar totalmente os acidentes aéreos, que daria a falsa crença de que há, por parte de uma autoridade, a capacidade de se ter total controle sobre erros, mostrou-se presente, mas sendo superado pela nova mentalidade baseada em gestão de riscos.

Essa mentalidade em evolução sobre a Segurança Operacional da aviação, motivada por um debate em torno da concepção de gestão de risco, tem ganhado corpo no sistema regulatório da aviação civil. Em especial, há diversos indicativos de que essa mentalidade tem sido absorvida no contexto da ANAC.

Durante esta pesquisa, outros elementos sobre a Segurança Operacional surgiram e são relacionados a outra dimensão da atividade da autoridade regulatória, a saber, a do *enforcement*. Este concorre para o mesmo objetivo de redução de acidentes e incidentes aéreos, o que motivou a modificar elementos do modelo inicial de Aprendizagem a Partir de Acidentes e Incidentes.

Decorre disso que um dos desafios apontados para aprimorar a AO foi que esta seja vista como um fator essencial para promoção de um ciclo regulatório eficiente. Uma vez que AO é tanto contextual quanto processual, promove uma ampliação no entendimento do Ciclo Regulatório, pois este se constitui em um modelo processual voltado à aplicação de um conjunto de normativos, enquanto a AO só ocorre pela adoção de um processo contextualizado pela oportunidade, habilidade e motivação de aprender.

Outra contribuição desta pesquisa diz respeito à percepção de que há reconhecimento da legitimidade das autoridades relacionadas à Segurança Operacional da Aviação Civil. Essa é uma base para que haja a produção de conhecimento, pois favorece o contexto adequado ao aprendizado. Em particular, a base de governança estruturada e legalmente instituída se mostra um impulsionador de iniciativas de aprendizagem. A divisão mais clara de responsabilidades entre as autoridades reguladoras ajudou a manter separadas as ações de investigação de acidentes e de regulação e fiscalização.

Uma manifestação clara desse processo foi a formação de grupos técnicos de estudo, congregando diversos entes da aviação civil, que, mesmo sendo iniciativa das autoridades, mostrou ser um ambiente em que ocorreram interações, diálogo e criação de conhecimento. Por exemplo, no caso do BAST, apesar de ter se originado na ANAC, a ampla participação e os resultados obtidos revelam que esse grupo é visto como “supra regulatório”, não havendo receios de que haja um transbordamento de papéis.

Por outro lado, a implantação de um sistema de notificação de situações de perigo, que não resultaram necessariamente em acidentes (“biblioteca de perigo”), foi apontada como um possível avanço para a Segurança Operacional da Aviação Civil brasileira, a exemplo de outras nações. Entretanto, ode estar sendo limitada por fazer parte do escopo de atividades da Agência Reguladora e Fiscalizadora.

Eventualmente, adotando-se efetivamente uma regulação responsiva, haveria, para a agência, um menor peso de ser vista como uma instância punitiva e perder a capacidade de obter a colaboração. Uma regulação responsiva teria como condão se colocar mais apta ao diálogo e à colaboração voluntária.

Essa forma de regulação, todavia, ainda não consubstanciou plenamente. O desafio se dá porque há categorias da aviação em que a forma de regulação de comando e controle se faz necessária, sendo possivelmente mais eficiente, como, em

parte da aviação geral. Associado a isso, nota-se que a cultura prevalente em alguns atores atuais da aviação foi formada na época do controle militar da regulação e a perspectiva predominante era imbuída de um viés de controle de erros. A superação gradual dessa perspectiva ajudará a AO a ocorrer de maneira ainda mais efetiva.

Outro ponto que merece destaque é o emprego obrigatório de algumas ferramentas, como a consulta pública e as análises de impacto regulatório (AIR) que, embora objetivem de fato atender a requisitos de transparência da Administração Pública, acabam por ajudar o diálogo e favorecer a AO.

As consultas públicas estão sendo um importante meio para a abertura para uma regulação mais responsiva. Observou-se como positivo o uso de tomada de subsídios, seguida de consultas públicas, como forma de ampliar o diálogo de maneira objetiva. Um avanço possível para as consultas públicas seria ampliar as condições de diálogo para maior número de processos de mudança regulatória.

Quanto às AIRs, ficou claro que ainda há espaço para unificá-las melhor, com mais evidências baseadas em dados específicos da realidade brasileira.

Outro desafio, relacionado à motivação para o AO, está em ampliar a comunicação com os entes regulados e com a imprensa especializada para favorecer a cultura de Segurança Operacional, consideradas as visões mais sistêmicas de gestão de risco.

Do ponto de vista das instruções internas e da governança, há diversas iniciativas que demonstram preocupação com alinhamento a práticas mais avançadas e preconizadas em outras nações.

Assim sendo, o modelo integrativo de AO e criação de conhecimento parece possuir os elementos necessários para a descrição do processo de incorporação das informações sobre acidentes e incidentes, como aspectos-chave para a dinamização do ciclo regulatório. Entretanto, ele também revela avanços na atual configuração do sistema de regulação da aviação, considerados os elementos institucionais, o atual *mindset* e as habilidades requeridas, bem como, os desafios que se pronunciam.

Salienta-se que as práticas de regulação da aviação civil no Brasil, apesar das condições de financiamento e das características geográficas, bem como da diversidade de formas de atuação, estão entre as mais avançadas do mundo. Isso pode ser traduzido pela ideia de que há eficácia na execução do ciclo regulatório nesse setor.

Essa eficácia é favorecida pela AO da agência reguladora, quando essa está envolvida em um Sistema de Regulação, pois esta promove um contexto de articulação e criação de conhecimento que permite que as informações sobre os eventos de segurança operacional sejam refletidas em ação normativa e regulatória.

Verificou-se também que a criação de conhecimento ocorre paralelamente à articulação de conhecimentos produzidos externamente. Assim, apesar de haver estudos e análises conduzidas no sistema de regulação, boa parte dos conhecimentos provêm de contribuições de fontes estrangeiras ou de aspectos técnicos e operacionais vindos de entes regulados.

Nesse sentido, cabe, sobretudo a uma autoridade reguladora, promover um ambiente que equilibre o uso dessas informações e viabilize mudanças normativas benéficas a todo sistema.

O primeiro desafio, que está relacionado à configuração institucional do sistema de regulação, é o equilíbrio e a separação de papéis institucionais. Pode-se dizer que cada ente do sistema de regulação acumula mais de um papel. Ainda que, a partir de 2018, tenha havido maior clareza sobre qual é o papel principal de cada ente, esse é um ponto até esse momento requer cuidados.

Os grupos de estudo, o comitê e os fóruns de discussão e a separação de papéis entre investigação e regulação são caminhos que se pronunciam positivamente para a AO. Todavia, deve haver habilidade para que o papel de sancionador não seja diminuído frente ao papel de receptor e criador de conhecimento ou o de orientador e parceiro na melhoria das práticas de Segurança Operacional, no caso particular da ANAC.

Portanto, há um claro caminho que já vem sendo percorrido, sendo desafios a atenção e a atuação para a delimitação dos espaços institucionais e seus objetivos. Essa delimitação talvez não seja possível para viabilizar o programa de reportes voluntários de eventos de segurança operacional, ao estilo do ARSR americano, se houver resistência na prestação de informações. Caso isso se verifique, a exemplo dos Estados Unidos, talvez seja necessária a transferência para outra agência que possa ser isolada do aspecto sancionador.

O segundo desafio trata de aprofundar a construção de uma mentalidade que propicie a incorporação de novas perspectivas para as atividades normativas e fiscalizatórias, tais como a gestão de riscos, a regulação responsiva e o *Safety-II*.

Essas novas abordagens estão na base da busca de avanços sistêmicos em favor da Segurança Operacional da aviação.

O desafio, entretanto, aparece com a necessidade de considerar a pertinência e o valor de abordagens mais tradicionais em alguns contextos; ou seja, a quebra de uma cultura de Segurança Operacional já bem consolidada, bem como a necessidade de ação sancionadora em certos casos de violação sistemática, justificam que não haja uma ruptura radical.

A mentalidade deve ser construída mediante a ampliação do debate, o que já vem ocorrendo de forma consistente, mas que demanda tempo e persistência para ser concretizada.

O terceiro desafio é aprimorar as habilidades para lidar com as informações, de maneira a facilitar a produção e o compartilhamento de conhecimento. Nota-se que os estudos técnicos já buscam trabalhar com evidências, bem como já há a produção de indicadores da evolução da SO, mas que as AIRs ainda precisam de maior avanço.

Apesar das contribuições deste estudo, seria desejável que, numa oportunidade futura, pudessem ser realizados comparativos do processo de AO em outras nações, que apresentem estágios de desenvolvimento regulatório diferentes, de tal forma que fosse possível verificar quais ações empregadas foram mais eficientes em cada contexto.

Também pesa que as contribuições deste estudo acabam não sendo generalizáveis a outros ambientes regulatórios, uma vez que o levantamento documental e as entrevistas sempre trouxeram aspectos bastante particulares da indústria da aviação, sendo necessárias adaptações.

Fica assim a sugestão de que modelos de AO possam ser avaliados em outros contextos regulatórios, especialmente naqueles mais sensíveis às questões de segurança.

Apesar das limitações, essa perspectiva se ampliou, ao se reconhecer que esse processo de AO concorre diretamente com outro processo que age de forma espelhada a si. As organizações aprendem com os erros, mas também usam os erros para reforçar sua atuação. Ambas as formas têm por condão inibir a recorrência do próprio erro.

No primeiro caso, há a aprendizagem porque a organização produz mudanças em sua forma de agir a fim de inibir os erros. No segundo caso, a organização reforça

sua forma de agir e produz repressão à conduta desviante, o que busca também inibir os erros.

Note-se que a organização conta com vários processos para gerar as ações necessárias à consecução de seus fins e nem todos estão ligados na ideia de mudança.

Em uma organização que está envolvida na produção de regulação a um setor, como a ANAC, isso aparece de maneira bem delimitada. Quando os erros indicam que a regra foi ausente ou insuficiente, faz-se necessário a revisão dos regulamentos, o que ocorre pelo Aprendizado Organizacional; quando os erros que são uma consequência da ação de terceiros - os entes regulados - de não cumprirem bem as regras propostas, serão alvo de uma ação corretiva - o caso em que se reafirma a regra e, portanto, não há Aprendizado Organizacional. Ambos os processos, cada um de seu modo, contribuem para o fim de maior Segurança Operacional da Aviação Civil, porém, agem em sentido oposto.

Isso também explica a razão pela qual a AO observada na ANAC não ocorre tão fortemente em decorrência de casos pontuais quanto se dá em razão dos casos agregados. Ao observar uma recorrência de casos por meio de análises de tendências e estatísticas, as ações punitivas se mostram, em certos aspectos, como insuficientes para inibir a recorrência dos erros.

Assim, pode-se dizer que os processos de mudança dependem, em última análise, da sua capacidade de prevalecer sobre outros processos. Nesse sentido, o contexto organizacional determina o quanto será essa prevalência, o grau que a organização se inclina à mudança.

No modelo apresentado, foi trazida a ideia de que o contexto organizacional necessário à AO depende de um tripé: um dos apoios é o que favorece a obtenção de informações ou conhecimentos externos a ela, chamado de oportunidade; outro apoio é o que envolve a produção de uma visão comum, ou com diversos pontos de convergência, entre os participantes intra ou interorganizacionais, o que chamamos de mentalidade. Por fim, o último apoio foi chamado de habilidade, que envolve a capacidade de analisar informações e transformá-las em ações de mudança organizacional. A presença desses elementos conduz a um contexto capaz de produzir um processo mais ou menos inclinado à mudança.

No caso em questão, a ANAC foi precedida do DAC como autoridade regulatória. Este departamento produziu mudanças regulatórias a partir de um

contexto organizacional diverso do que se possui hoje. Certamente, os processos de fiscalização e correção recebiam mais ênfase do que atualmente, com a ANAC. Apesar disso, com a agência, mesmo consideradas as enormes diferenças ainda existentes entre a aviação regular e a aviação geral, há uma melhoria contínua na Segurança Operacional. A maior inclinação ao aperfeiçoamento regulatório, naturalmente, não dispensa um processo fiscalizatório-corretivo, mas equilibra-se com ele.

Quando se avança na observação dos dados da realidade, quando se harmoniza a maneira de se enxergar os riscos de segurança, quando se equilibram os papéis e quando se avança na análise de dados sobre acidentes e incidentes há, conseqüentemente, maior espaço para a AO.

Assim, as mudanças de contexto se mostraram um caminho para as organizações induzirem formas de se tornarem mais ou menos inclinadas à Aprendizagem, e, portanto, à mudança de sua ação.

## REFERÊNCIAS

ANAC. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). Instrução Normativa Nº 74, de 3 de set. 2013. Institui a Agenda Regulatória da Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC. **Boletim de Pessoal e Serviço - BPS**, v.8, nº 36, de 6 de setembro de 2013. Revogada pela Instrução Normativa nº 154, de 20.03.2020. Disponível em <<https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/instrucoes-normativas/instrucoes-normativas-2013/instrucao-normativa-no-074-de-09-03-2013>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

ANAC. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). Programa de Segurança Operacional Específico da Agência Nacional de Aviação Civil (PSOE-ANAC). 10 de fev. 2015. **Boletim de Pessoal e Serviço - BPS**, BOLETIM DE PESSOAL E SERVIÇO - V.10 Nº 7 S1 (Edição Suplementar) Brasília - DF, 18 de fev. 2015 Disponível em <[https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/planos-e-programas/psoe-anac/@@display-file/arquivo\\_norma/PSOE-ANAC.pdf](https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/planos-e-programas/psoe-anac/@@display-file/arquivo_norma/PSOE-ANAC.pdf)>. Acesso em: 10 de jan. 2023.

ANAC. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). Resolução nº 399, de 12 de dezembro de 2016. Institui os Grupos Brasileiros de Segurança Operacional - BAST. **Diário Oficial da União** de 14 de dezembro de 2016, Seção 1, páginas 103 e 104.

ANAC. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). Resolução nº 472, de 6 de junho de 2018. Estabelece providências administrativas decorrentes do exercício das atividades de fiscalização sob competência da ANAC. **Diário Oficial da União** de 06 de junho de 2018, Seção 1, página 104. Disponível em <<https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/resolucoes/2018/resolucao-no-472-06-06-2018>>. Acesso em: 10 de jan. 2023.

ANAC. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). Plano Estratégico 2020-2026. **Boletim de Pessoal e Serviço**, v.15, n. 2, Brasília, 10 de janeiro de 2020. Disponível em <<https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/boletim-de-pessoal/2020/2/anexo-i-plano-estrategico-2020-2026>> Acesso em: 10 out. 2022.

ANAC. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). Instrução Normativa Nº 154, de 20 de março de 2020. Estabelece as diretrizes e os procedimentos para o processo regulatório e a melhoria contínua da qualidade regulatória. Publicado no **Boletim de Pessoal e Serviço - BPS** v.15, nº 12 S1, de 24 de março de 2020. Retificado no BPS v.15, nº 13, de 27 de março de 2020. Disponível em <<https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/instrucoes-normativas/2020/instrucao-normativa-no-154-20-03-2020?visao=tabela>>. Acesso em: 10 de jan. 2023.

ANAC. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). **Guia de Participação Social no Processo Regulatório da ANAC**. Publicação online. ANAC. Brasília, agosto de 2020. Disponível em:<[https://www.gov.br/anac/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/agenda-regulatoria/arquivos/manual\\_participacao\\_social.pdf](https://www.gov.br/anac/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/agenda-regulatoria/arquivos/manual_participacao_social.pdf)> Acesso em: 10 out. 2022.

ANAC. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. (Brasil). Portaria nº 2.626, de 07.10.2020.. Institui o Programa Voo Simples. **Boletim de Pessoal e Serviço - BPS** v.15, nº 40 S1 (Edição Suplementar). 08 de out. 2020. Disponível em <[https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/portarias/2020/portaria-no-2626-07-10-2020/@@display-file/arquivo\\_norma/PA2020-2626.pdf](https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/portarias/2020/portaria-no-2626-07-10-2020/@@display-file/arquivo_norma/PA2020-2626.pdf)>. Acesso em 10 fev. 2023.

ANAC. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). Análise Qualitativa dos Relatórios Finais das ocorrências com aeronaves de matrícula brasileira nos últimos 10 anos (2010-2019) classificados como Perda de Controle no Solo (LOC-G). **ANAC SAFETY**. (publicação online). Dez. 2020. Disponível em < [https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/relatorios-de-analises-de-ocorrencias/anac\\_relatorio\\_loc\\_g.pdf](https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/relatorios-de-analises-de-ocorrencias/anac_relatorio_loc_g.pdf)>. Acesso em 10 jan. 2023.

ANAC. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). Análise Qualitativa dos Relatórios Finais das ocorrências com aeronaves de matrícula brasileira nos últimos 7 anos (2013-2019) classificados como Perda de Controle em Voo (LOC-I). **ANAC SAFETY**. (publicação online). Dez. 2020. Disponível em < [https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/relatorios-de-analises-de-ocorrencias/anac\\_relatorio\\_final\\_loc\\_i.pdf](https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/relatorios-de-analises-de-ocorrencias/anac_relatorio_final_loc_i.pdf)>. Acesso em 10 jan. 2023.

ANAC. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). **Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório**. Publicação online. ANAC: Brasília, 2020. p. 6. Disponível em: < [https://www.gov.br/anac/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/agenda-regulatoria/arquivos/guia\\_air\\_v00.pdf](https://www.gov.br/anac/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/agenda-regulatoria/arquivos/guia_air_v00.pdf) > Acesso em: 10 out. 2022.

ANAC. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). Análise Qualitativa dos Relatórios Finais das ocorrências com aeronaves de matrícula brasileira nos últimos 10 anos (2010-2019) classificadas como Colisão com obstáculo durante a decolagem e pouso (CTOL). **ANAC SAFETY**. (publicação online). Out. 2021. Disponível em < [https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/relatorios-de-analises-de-ocorrencias/Relatorio\\_CTOL\\_Revisado.pdf](https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/relatorios-de-analises-de-ocorrencias/Relatorio_CTOL_Revisado.pdf)>. Acesso em 10 jan. 2023.

ANAC. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). Análise Qualitativa dos Relatórios Finais das ocorrências com aeronaves de matrícula brasileira nos últimos 10 anos (2010-2019) classificadas como Excursão de Pista (RE). **ANAC SAFETY**. (publicação online). Dez. 2021. Disponível em < [https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/relatorios-de-analises-de-ocorrencias/Relatorio\\_RE\\_VersaoFinal.pdf](https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/relatorios-de-analises-de-ocorrencias/Relatorio_RE_VersaoFinal.pdf)>. Acesso em 10 jan. 2023.

ANAC. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). **Glossários bilíngues ANACpédia**. Brasília, DF. Base de dados. Dez. 2021. Disponível em: < <https://www2.anac.gov.br/anacpedia/glossario.htm> > Acesso em: 10 out. 2022.

ANAC. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). Sessões Públicas para a Elaboração da Agenda Regulatória 2023-2024. **Canal Oficial da ANAC no Youtube**, 20 de outubro 2022. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=ol5usOX35P8>> Acesso em: 10 de jan. 2023.

ANAC. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). **Relatório de Gestão e Atividades 2021**. Publicação online. ANAC: Brasília, 2022. Disponível em < [https://www.gov.br/anac/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-arquivos/ANAC\\_Relatorio\\_de\\_Gestao\\_e\\_Atividades\\_2021\\_low.pdf](https://www.gov.br/anac/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-arquivos/ANAC_Relatorio_de_Gestao_e_Atividades_2021_low.pdf)> Acesso em: 10 de out. 2022.

ANAC. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). **Dados Abertos: Agenda Regulatória**, 2022. Disponível em <https://www.anac.gov.br/aceso-a-informacao/dados-abertos/areas-de-atuacao/regulamentacao/agenda-regulatoria>> Acesso em: 01 de nov. 2022.

ANAC. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. (Brasil). Status das ações do Voo Simples. **Gov.br**. 18 de jan. 2023. Disponível em < <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/voo-simples/status>>. Acesso em 10 fev. 2023.

ANTONELLO, C. S.; GODOY, A. S. A encruzilhada da aprendizagem organizacional: uma visão multiparadigmática. **Revista de Administração Contemporânea**, v.14, n.2, 2010.

ARGOTE, L.; LEE, S.; PARK, J. Organizational Learning Processes and Outcomes: Major Findings and Future Research Directions. **Management Science**, v. 67, n.9, p.5399-5429, 2020.

ARGYRIS, C.; SCHON, D. **Organizational Learning II: Theory, Method, and Practice**. Addison-Wesley Publishing Company, 1996.

AVNET, M. S. A network-based approach to organizational culture and learning in system safety. **Procedia Computer Science**, v. 44, p. 588-598, 2015.

BARROS DA CUNHA, M. Responsividade do Sistema Sancionatório da Radiodifusão Brasileira. **The Law, State and Telecommunications Review**. V. 8, p. 61-80, 2016

BCAST. Grupo Brasileiro De Segurança Operacional Da Aviação Comercial. Mapeamento de conflitos de tráfego aéreo. **Safety Enhancement**. BCAST, s.1. 06 de abr. 2018 Disponível em < <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/grupos-brasileiros-de-seguranca-operacional-bast/bcast/bcast-se-001-rev-00.pdf>>. Acesso em 10 jan. 2023.

BCAST. Grupo Brasileiro De Segurança Operacional Da Aviação Comercial. Processo de atualização das bases de dados e software de sistemas TAWS. **Safety Enhancement**. BCAST, s.2. 01 de set. 2019 Disponível em < <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/grupos-brasileiros-de-seguranca-operacional-bast/bcast/BCASTSE002rev.00Processodeatualizaodasbasesdedadosessoftw...pdf>>. Acesso em 10 jan. 2023.

BCAST. Grupo Brasileiro De Segurança Operacional Da Aviação Comercial. Monitoramento de Eventos Precursores de Runway Excursion nos Programas de Acompanhamento e Análise de Dados de Voo – PAADV. **Safety Enhancement**. BCAST– GT-Rex, s.1. 01 de set. 2020 Disponível em < <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/grupos-brasileiros-de-seguranca-operacional-bast/bcast/BCASTGTRexSE001rev.00.pdf>>. Acesso em 10 jan. 2023.

BCAST. Grupo Brasileiro De Segurança Operacional Da Aviação Comercial. Metodologia para validação de códigos de chamada. **Safety Enhancement**. BCAST (MAC), s.2. [mar. 2021] Disponível em < <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/grupos-brasileiros-de-seguranca-operacional-bast/bcast/BCASTGTMACSE002CallSignConfusion.cleaned.pdf>>. Acesso em 10 jan. 2023.

BCAST. Grupo Brasileiro De Segurança Operacional Da Aviação Comercial. Conscientização da Importância do Ponto de Toque na Performance de Pouso. **Safety Enhancement**. BCAST–GT-Re, s.2. 14 de set. 2021 Disponível em < <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/grupos-brasileiros-de-seguranca-operacional-bast/bcast/BCASTSE002GTREv014092021ImportnciadoPontodeToquenaPerformancede Pouso.pdf>>. Acesso em 10 jan. 2023.

BCAST. Grupo Brasileiro De Segurança Operacional Da Aviação Comercial. Alteração de item EGPWS/TAWS para item NO GO na MEL. **Safety Enhancement**. BCAST, s.1. 26 de jul. 2022 Disponível em < <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/grupos-brasileiros-de-seguranca-operacional-bast/bcast/BCASTSE001rev.00TAWSGPWSitemNOGO.pdf>>. Acesso em 10 jan. 2023.

BCAST. Grupo Brasileiro De Segurança Operacional Da Aviação Comercial. Processo de atualização das bases de dados e software de sistemas TAWS. **Safety Enhancement**. BCAST, s.2. ver.1. 26 de jul. 2022 Disponível em < <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/grupos-brasileiros-de-seguranca-operacional-bast/bcast/BCASTSE001rev.00TAWSGPWSitemNOGO.pdf>>. Acesso em 10 jan. 2023.

BEYERS, J.; ARRAS, S. Who feeds information to regulators? Stakeholder diversity in European Union regulatory agency consultations, **Journal of Public Policy**, v. 40, n. 4, p. 573–598, 2019.

BISPO, M. D. S. Aprendizagem organizacional baseada no conceito de prática: contribuições de Silvia Gherardi, **RAM. Revista de Administração Mackenzie** v. 14, n. 6, p. 132–161, 2013.

BLACK, J. Critical Reflections on Regulation. **Australian Journal of Legal Philosophy**, v. 27, Canberra, Australia, 2002

BLIGH, M. C.; KOHLES, J. C.; YAN, Q. Leading and Learning to Change: The Role of Leadership Style and Mindset in Error Learning and Organizational Change, **Journal of Change Management**, v. 18, n. 2, p. 116–141, 2018.

BRASIL, Decreto Nº 10.411 de 30 de jun. 2020. Regulamenta a análise de impacto regulatório, de que tratam o art. 5º da Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019, e o art. 6º da Lei nº 13.848, de 25 de jun. 2019 **Diário Oficial da União** de 01.07.2020, pág. nº 35 Disponível em: < <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=10411&ano=2020&ato=68dATRE9EMZpWT43c>> Acesso em: 08 de jan2023.

BRASIL, Lei nº 7.565, de 19 de dez. 1986 Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. **Diário Oficial da União** de 23.12.1986, p. 19567. Disponível em< [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l7565.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7565.htm) >. Acesso em: 10 de já. 2023.

BRASIL, Lei Nº 11.182, 28 de set. 2005. Cria a Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC, e dá outras providências. **Diário Oficial da União** de 28.09.2005, pág. nº 1 Disponível em <<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=11182&ano=2005&ato=652ETVU5EMRpWT287> > Acesso em: 08 de jan2023.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do Art. 5º, no inciso II do § 3º do Art. 37 e no § 2º do Art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Edição Extra, Brasília, DF, Ano CXLVIII No. 221-A, p. 1-4, 18 nov. 2011 Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm)> Acesso em: 15 nov. 2022.

BRASIL. **Diretrizes gerais e guia orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório – AIR**. (publicação online) Brasília: Presidência da República, 2018. Disponível em <[https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/air/guias-e-documentos/diretrizesgeraisguiaorientativo\\_AIR\\_semlogo.pdf](https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/air/guias-e-documentos/diretrizesgeraisguiaorientativo_AIR_semlogo.pdf)> Acesso em 10 fev. 2023.

BRASIL. Decreto Nº 9.540, de 25 de out. 2018. Dispõe sobre o Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. **Diário Oficial da União**. 28 de out. 2018, Executivo. p.2 Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/decreto/d9540.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9540.htm)> > Acesso em 10 fev. 2023.

BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. **Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório – AIR**. Publicação online. Casa Civil da Presidência da República: Brasília, 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/casacivil/ptbr/assuntos/governanca/regulacao> > Acesso em: 08 de jan2023.

BRASIL, Lei Nº 13.848 de 25 de jun. 2019 Dispõe sobre a gestão, a organização, o processo decisório e o controle social das agências reguladoras, altera a Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, a Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997, a Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, a Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999, a Lei nº 9.961, de 28 de janeiro de 2000, a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, a Lei nº 9.986, de 18 de julho de 2000, a Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001, a Medida Provisória nº 2.228-1, de 6 de setembro de 2001, a Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005, e a Lei nº 10.180, de 6 de fevereiro de 2001. **Diário Oficial da União** de 26/06/2019, pág. nº 1 . Disponível em: <<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=13848&ano=2019&ato=1cfcXU61keZpWTca2>> Acesso em: 08 de jan2023.

BRASIL Decreto nº 9.880 de 27 de Junho de 2019 CRIA; Segurança Operacional da Aviação Civil Brasileira; âmbito da Presidência da República. **Diário Oficial da União**. 28 de Junho de 2019, pág. nº 18 Disponível em <<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=9880&ano=2019&ato=b03AzZE9keZpWT44b>> Acesso em: 15 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). **Gov.br, 2022**. Pesquisa Pública de Processos e Documentos. Disponível em: <<https://www.gov.br/anac/pt-br/sistemas/protocolo-eletronico-sei/pesquisa-publica-de-processos-e-documentos>> Acesso em: 01 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. **Painel SIPAER**, 2022. Disponível em:<<https://painelsipaer.cenipa.fab.mil.br/>>. Acesso em 01 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. **Relatórios finais**, 2022. Disponível em: <<https://sistema.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/relatorios.php>>. Acesso em 01 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. **Legislação: NSCA**, 2023. Norma do sistema do comando da aeronáutica nº 3.15, de 2022. Gestão da segurança de voo na aviação militar. Disponível em <<https://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/legislacao/nsca-norma-do-sistema-do-comando-da-aeronautica>> Acesso em 10 fev. 2023.

BRIX, J. Exploring knowledge creation processes as a source of organizational learning: A longitudinal case study of a public innovation project, **Scandinavian Journal of Management**, v. 33, n. 2, p. 113–127, 2017.

CARLOMAGNO, M. C.; ROCHA, L. C. Como criar e classificar categorias para fazer análise de conteúdo: uma questão metodológica. **Revista Eletrônica de Ciência Política**, vol. 7, n.

1, 2016 p.173-188 Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/politica/article/view/45771/28756>>  
Acesso em:02 jan.2023

CARPENTER, D. P.; KRAUSE, G. A. Reputation and Public Administration, **Public Administration Review**, v. 72, n. 1, p. 26–32, 2012.

COMAER, ANAC. Portaria Conjunta n. 2, de 1 de nov. 2018. Dispõe sobre o Regimento Interno do Comitê de Segurança Operacional da Aviação Civil Brasileira. **Diário Oficial da União** de 05.11.2018, ed. 212, s.1, p.23. Disponível em: < <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/programas-de-seguranca-operacional/PORTARIACONJUNTANO2DE1DENOEMBRODE2018ImprensaNacional.pdf>>  
Acesso em 10 de jan. 2023.

COMAER, CENIPA - CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS (Brasil). **Relatório final Simplificado A-168/CENIPA/2016 - 01** Publicado online em 09 fev. 2022. Disponível em < [https://sistema.cenipa.fab.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/PR-TNT\\_26\\_03\\_2021-AC..pdf](https://sistema.cenipa.fab.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/PR-TNT_26_03_2021-AC..pdf) >. Acesso em 06 dez.2022

COMAER, CENIPA - CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS (Brasil). **Relatório final Simplificado A-515/CENIPA/2021 – 01**. Publicado online em 09 fev. 2022. Disponível em < [https://sistema.cenipa.fab.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/PP-SAM\\_02\\_03\\_2012\\_AC..pdf](https://sistema.cenipa.fab.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/PP-SAM_02_03_2012_AC..pdf) >. Acesso em 06 dez.2022

COMAER, CENIPA - CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS (Brasil). **Relatório final Simplificado A-050/CENIPA/2021 – 01**. Publicado online em 05 ago. 2022. Disponível em < [https://sistema.cenipa.fab.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/PR-TNT\\_26\\_03\\_2021-AC..pdf](https://sistema.cenipa.fab.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/PR-TNT_26_03_2021-AC..pdf) >. Acesso em 06 dez.2022

CORREIA LIMA, B. **Aprendizagem Organizacional, Aprendizagem Individual e Suportes Organizacionais: Evidências de Validação de Escalas e Testes de Relações Interníveis**. Orientador: Elisabeth Regina Loiola da Cruz Souza. 2017. 204 f. Tese (Doutorado em Administração) - Escola de Administração, UFBA, 2017.

CRAVALHO, F. C. A. **Gestão do Conhecimento**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre:Artmed,2007.

CROSSAN, M.; LANE, H. W.; WHITE, R. E. An Organizational Learning Framework: From Intuition to Institution. **Academy of Management Review**. v. 24, n. 3, p. 522-37, 1999.

CUFFA, D.; STEIL, A. V. Organizational learning in public organizations: an integrative review. **Navus**. Florianópolis, v.9, n.3, p112-123, jul/set 2019

DAHLIN, K., MASLACH, D.; ZHAO, B. Learning from Organizational Errors and Failures. **Academy of Management Proceedings**, v 2016, n 1, p. 11635, 2016.

DAHLIN, K.; CHUANG, Y. T.; ROULET, T. J. Opportunity, motivation, and ability to learn from failures and errors: Review, synthesis, and ways to move forward, **Academy of Management Annals**, v. 12, n. 1, p. 252–277, 2018.

DESAI, V. M.; MASLACH, D.; MADSEN, P. Organizational Learning From Failure: Present Theory and Future Inquiries. **Oxford Handbook of Group and Organizational Learning**, Oxford University Press, 2017.

DRUPSTEEN, L.; GULDENMUND, F. W. What Is Learning? A Review of the Safety Literature to Define Learning from Incidents, Accidents and Disasters, **Journal of Contingencies and Crisis Management**, v. 22, n. 2, p. 81–96, 2014.

DURANTE, D. G.; VELOSO, F. R.; MACHADO, D. Q.; CABRAL, A. C. A.; SANTOS, S. M. Aprendizagem organizacional na abordagem dos estudos baseados em prática: Revisão da produção científica. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 20, n. 2, p. 1-28, 2019.

GRANT, E.; SALMON, P. M.; STEVENS, N. J.; GOODE, N.; READ, G. J. Back to the future: What do accident causation models tell us about accident prediction?, **Safety Science**, v.104, p. 99–109, 2018.

HAUNSCHILD, P. R.; SULLIVAN, B. N. Learning from Complexity: Effects of Prior Accidents and Incidents on Airlines, **Administrative Science Quarterly**, v. 47, n.4, p. 609–643, 2002.

HOLLNAGEL E.; WEARS R. L.; BRAITHWAITE J. From Safety-I to Safety-II: A White Paper. **The Resilient Health Care Net**: Published simultaneously by the University of Southern Denmark, University of Florida, USA, and Macquarie University, Australia.2015.

HOMSMA, G. J.; VAN DYCK, C.; GILDER, D.; KOOPMAN, P.L.; ELFRING, T. Learning from error: The influence of error incident characteristics, **Journal of Business Research**, v. 62, p. 115-122, 2009.

JONES, G. R. **Teoria das organizações**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

KIM, E. J.; PARK, S. Transformational leadership, knowledge sharing, organizational climate and learning: an empirical study, **Leadership and Organization Development Journal**, v. 41, n. 6, p. 761–775, 2020.

LARENTIS, F.; ANTONELLO, C. S.; MILAN, G. S.; DE TONI, D. Aprendizagem Organizacional E Relacionamentos Interorganizacionais: Um Estudo De Casos Múltiplos, **BASE - Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, v. 11, n. 4, p. 347–366, 2014.

LEI, Z.; NAVEH, E.; NOVIKOV, Z. Errors in Organizations: An Integrative Review via Level of Analysis, Temporal Dynamism, and Priority Lenses, **Journal of Management**, v. 42, n. 5, p. 1315–1343, 2016.

LEITE, N. R. P.; LEITE, F. P. Um Estudo Observacional do Filme Denise Está Chamando à Luz da Teoria de Ação de Chris Argyris e Donald Schön. **Revista de Gestão USP** v. 14, n. especial, p. 77-91, 2007.

LI, Y.; GULDENMUND, F. W. Safety management systems: A broad overview of the literature, **Safety Science**, v. 103, n. November 2017, p. 94–123, 2018.

LINDBERG, A. K.; HANSSON, S. O.; ROLLENHAGEN, C. Learning from accidents - What more do we need to know?, **Safety Science**, v. 48, n. 6, p. 714–721, 2010.

LIPSHITZ, R. Chic, Mystique, and Misconception: Argyris and Schön and the Rhetoric of Organizational Learning. **The Journal of Applied Behavioral Science**. December, 2000.

- MADSEN, P. M.; DESAI, V. No firm is an Island: The role of population-level actors in organizational learning from failure, **Organization Science**, v. 29, n. 4, p. 739–753, 2018.
- MILLS, R. W.; KOLIBA, C. J.; REISS, D. R. Ensuring Compliance From 35,000 Feet: Accountability and Trade-Offs in Aviation Safety Regulatory Networks, **Administration and Society**, v. 50, n. 10, p. 1478–1507, 2018.
- MORENO, F. A.; VIÉGAS, P.; RIBEIRO, S. L. O. Acidentes aéreos da aviação civil brasileira: análise dos principais fatores contribuintes no período de 2007 a 2012, **Revista SIPAER**, v. 10, n. 2, p. 41–52, 2014.
- NAGAYOSHI, S.; NAKAMURA, J. Accelerate Information Interpretation in the Organizational Failure Learning, **Procedia Computer Science**, v. 112, p. 971–979, 2017.
- NASA (EUA) **ASRS Program Briefing**. Publicação online. Dezembro, 2022.: Disponível em: < [https://asrs.arc.nasa.gov/docs/ASRS\\_ProgramBriefing.pdf](https://asrs.arc.nasa.gov/docs/ASRS_ProgramBriefing.pdf) >
- NTSB. National Transportation Safety Board (EUA). **CAROL: Case Analysis and Reporting Online**. 2022. Disponível em: <<https://data.ntsb.gov/carol-main-public/landing-page> >. Acesso em 01 jul. 2022.
- OACI. **Safety**, 2021. Página inicial. Disponível em: < <https://www.icao.int/safety/Pages/default.aspx> >. Acesso em: 02 de mai. de 2021.
- OECD. **Better Regulation in Europe: United Kingdom**. OECD: Paris, 2010. Disponível em: <<https://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/44912041.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2023
- OCDE. **Best Practice Principles on Stakeholder Engagement in Regulatory Policy** (Draft), 2017. Publicação online. Disponível em < <http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/BPPs-for-Public-Consultation.docx> >
- OECD. **A Governança das Autoridades de Aviação Civil nos Países Latino-Americanos**. Publicação Online, OCDE: Paris, 2022. Disponível em < <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/e8bdf362-en.pdf?expires=1673910768&id=id&accname=guest&checksum=B1EF1401CFFC2B8FA085BDA95C30F1E6> >
- PATRIARCA, R.; DI GRAVIO, G.; CIOPONEA, R.; LICU, A. Safety intelligence: Incremental proactive risk management for holistic aviation safety performance, **Safety Science**, v. 118, n. June, p. 551–567, 2019.
- PICOLI, F. R.; TAKAHASHI, A. Capacidade de Absorção, Aprendizagem Organizacional e Mecanismos de Integração Social, **Revista de Administração Contemporânea**, v. 20, n. 1, p. 1–20, 2016.
- PUTZ, D. et al. Measuring organizational learning from errors: Development and validation of an integrated model and questionnaire. **Management Learning**, v. 44, n. 5, p. 511–536, 11 jun. 2012.
- QUEIROZ CUNHA, B.; SECCHI, L. Desafios da Regulação na Melhoria do Estado: presente e futuro. **Revista da CGU**, [S. I.], v. 13, n. 24, p. 158–165, 2021.
- QUEIROZ-HENRIQUE, C. I.; QUEIROZ-LIMEIRA, G. M.; MARTINS-FERREIRA, R.; MUJICA, F.; BOLIS, I. Análisis de Accidentes desde la Perspectiva de la Ergonomía: El Caso del Vuelo TAM JJ-3054 **Rev. Ergonomía, Investigación y Desarrollo**, v.4(1), p.23-34, 2022.

- RHEE, M.; KIM, T. The role of experience in a governmental regulatory investigation in the US automobile industry: Organizational learning versus reputational dynamics, **Socio-Economic Review**, v. 13, n. 2, p. 285–308, 2015.
- RIMKUTĖ, D. Organizational reputation and risk regulation: The effect of reputational threats on agency scientific outputs, **Public Administration**, v. 96, n. 1, p. 70–83, 2018.
- Rocha, P. R. M. Regulação da aviação civil brasileira: reflexões sobre “enforcement”, legalidade e juridicidade. **Revista de Direito Setorial e Regulatório**, Brasília, v. 4, n. 2, p. 61-80, outubro 2018.
- SAAB, F., SILVA, S. A. M. Análise de Impacto Regulatório e Análise de Resultado Regulatório. **Revista de Administração Pública**, v.56 n.4, p. 529-549, jul. - ago. 2022.
- SAVAGE, I. Comparing the fatality risks in United States transportation across modes and over time. **Research in Transportation Economics**, v. 43, n. 1, p. 9–22, jul. 2013.
- SENGE, P. **A quinta disciplina**. São Paulo: Best Seller, 1992.
- SILVA, S. A.; CARVALHO, H.; OLIVEIRA, M. J.; FIALHO, T. SOARES, C. G.; JACINTO, C. Organizational practices for learning with work accidents throughout their information cycle, **Safety Science**, v. 99, p. 102–114, 2017.
- STEPHEN, C.; LABIB, A. A hybrid model for learning from failures, **Expert Systems with Applications**, v. 93, p. 212–222, 2018.
- SUNSTEIN, C. R.; ULLMANN-MARGALLIT, E. **Second-Order Decisions**: Chicago, Law and Economics. Working Paper, n. 57, p. 1-4, 1998.
- TAKAHASHI, A. R. W. ; FISCHER, A. L. Debates passados, presentes e futuros da aprendizagem organizacional: um estudo comparativo entre a produção acadêmica nacional e internacional, **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, n. 5, p. 53–76, 2009.
- TURI, J. A.; MAHMUD, F. B.; TOHEED, H.; SOROOSHIAN, S. Synthetic Review of Organizational learning, **Advances in Social Sciences Research Journal**, v. 6, n. 4, p. 168–180, 2019.
- TCU. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (Brasil). **Levantamento de Auditoria de Natureza Operacional. Operação, Segurança, Regulamentação, Fiscalização e Controle da Aviação Civil. Recomendações ao Ministério da Defesa e à ANAC**. TC 010.692/2009-2, GRUPO I – CLASSE V – PLENÁRIO. 19 de out. 2009. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/data/files/47/37/6A/DB/62D0E410504D80E42A2818A8/ANAC.pdf>>. Acesso em 10.02.2023.
- VAN DE VEN, A.; BECHARA, J. P.; SUN, K. How Outcome Agreement and Power Balance Among Parties Influence Processes of Organizational Learning and Nonlearning, **Journal of Management**, v. 45, n. 3, p. 1252–1283, 2019.
- VON KROGH, G.; NONAKA, I.; RECHSTEINER, L. Leadership in organizational knowledge creation: A review and framework, **Journal of Management Studies**, v. 49, n. 1, p. 240–277, 2012.
- WASILKIEWICZ, K. Information flow and knowledge transfer of accident investigation results in the Norwegian construction industry, **Safety and Reliability - Safe Societies in a Changing World - Proceedings of the 28th International European Safety and Reliability Conference, ESREL 2018**, June 2018, p. 2855–2862, 2018

WEINZIMMER, L. G.; ESKEN, C. A. Learning From Mistakes: How Mistake Tolerance Positively Affects Organizational Learning and Performance, **Journal of Applied Behavioral Science**, v. 53, n. 3, p. 322–348, 2017.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 2ªed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2006.

## Apêndice A – Roteiros de Entrevista

### **Integração**

- 1) Há na sua organização, regularmente, troca entre membros das equipes de informações sobre acidentes e incidentes?
- 2) Essa troca é incentivada por algum mecanismo específico?
- 3) Como se dá troca de informações com outros órgãos responsáveis por acidentes aéreos e com companhia reguladas?
- 4) Há intercâmbio de conhecimentos sobre acidentes/incidentes aéreos com pessoas do sistema de aviação?
- 5) Há reuniões e fóruns regulares/institucionais para troca de conhecimentos sobre acidentes/ incidentes aéreos?

### **Múltiplas fontes**

- 6) Quais as fontes sobre acidentes e incidentes aéreos são utilizadas em sua organização?
- 7) São utilizadas fontes internacionais referentes a acidentes e incidentes em sua organização?

### **Colaboração**

- 8) Sua organização coordena ou participa com outras organizações de projeto de modificação de regulação relacionada à segurança operacional da aviação civil?
- 9) Sua organização influencia direta ou indiretamente a regulação relacionada à segurança operacional da aviação civil?

### **Modelo Mental**

- 10) A organização promove estudos ou grupos de discussão ou outras práticas de compartilhamento de informações advindas de conhecimento obtido a partir de acidentes e incidentes aéreos.
- 11) Há entendimento congruente entre a organização e os outros quanto à maneira de compreender a Segurança Operacional

### **Viés de controle sobre os erros**

- 12) É possível reconhecer maior ênfase na gestão de segurança operacional do que na análise reativa a partir de Acidentes e Incidentes

**Viés de severidade**

- 13) Avaliação quanto a importância dada ao aprendizado decorrente de acidentes aéreos com consequências mais severas

**Criação de Conhecimento**

- 14) Sua organização produz estudos e pesquisas a partir de informações obtidas sobre acidentes e incidentes aéreos?
- 15) Sua organização utiliza as informações sobre acidentes e incidentes aéreos para rever processos e ações sobre segurança operacional?

**Oportunidade de informações**

- 16) Há algum banco de dados ou outras formas de compartilhar internamente ou externamente conhecimentos sobre os acidentes e incidentes aéreos?
- 17) Na sua avaliação, existem diferenças entre a aviação regular e a aviação geral no tratamento de informações relativas a acidentes aéreos e nos processos de avaliação de acidentes aéreos?

**Oportunidade de tempo**

- 18) É dado tempo às pessoas na sua organização para que possam se dedicar à aprendizagem com acidentes e incidentes aéreos?

**Habilidade**

- 19) As pessoas na sua organização utilizam dados sobre acidentes e incidentes aéreos e propor ações de mudança na regulação da aviação civil?

## Apêndice B – Detalhamentos do Processo Regulatório na Aviação Civil

O processo regulatório envolve uma série de atividades que culminam na alteração ou na introdução de uma norma. Como precedem a intervenção regulatória da Agência no ambiente regulado, ela deve ser motivada por um problema regulatório identificado. Por exemplo, pela identificação de riscos inaceitáveis à segurança das operações de aviação.

Além de um objetivo delimitado e justificado, para que a regulação ocorra no atendimento do interesse do Estado há uma disciplina sobre o processo regulatório, definido etapas que objetivam criar maior diálogo com a sociedade, incorporar estudos e contribuições internacionais.

A etapa inicial do processo regulatório seria a Análise de Impacto Regulatório (AIR). Segundo o Guia de AIR desenvolvido pela Casa Civil (Brasil, 2018a) aplicado às Agências Reguladoras federais, a AIR pode ser definida como:

[...] um processo sistemático de análise baseado em evidências que busca avaliar, a partir da definição de um problema regulatório, os possíveis impactos das alternativas de ação disponíveis para o alcance dos objetivos pretendidos, tendo como finalidade orientar e subsidiar a tomada de decisão (Brasil, 2018a, p.7).

Note-se que a AIR precisa apresentar as evidências que municiem o processo de tomada de decisão. Seu caráter é, portanto, de instrumento para o planejamento e de uso de evidências da conveniência de proceder a uma ação regulatória.

Municiada pela AIR, a Agência, segundo as orientações desse Guia, deve investigar o problema regulatório e avaliar qual a melhor opção de ação para seu enfrentamento. Pode ser que a opção seja por manter a atual norma, pode ser a alteração de uma norma ou, ainda, sua supressão parcial ou total.

Conforme a natureza do problema regulatório, quando envolver uma norma que já tenha produzido efeitos, pode ser adequado municiar a AIR com a Análise de Resultado Regulatório (ARR). Essa análise constitui-se em:

[...] um instrumento de avaliação do desempenho do ato normativo adotado ou alterado, considerando o atingimento dos objetivos e resultados originalmente pretendidos, bem como demais impactos

observados sobre o mercado e a sociedade, em decorrência de sua implementação (Brasil, 2018a, p.13)

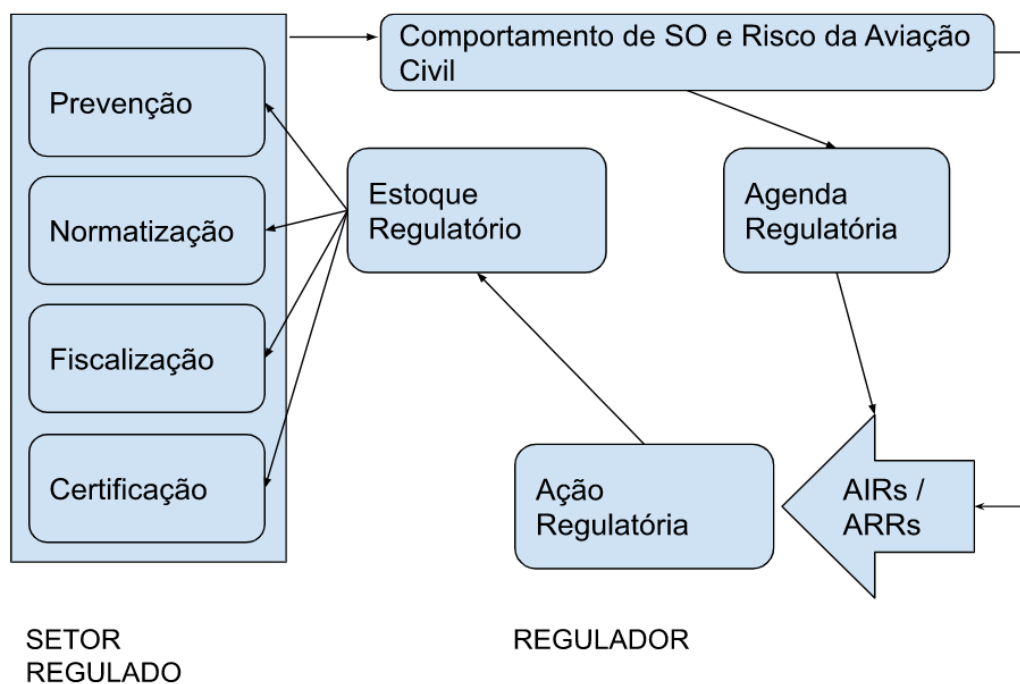
Note-se que a ARR deve se basear nos objetivos originais da norma e os resultados obtidos para atender a esses objetivos. Porém, não deve deixar de lado outros resultados que não estejam diretamente relacionados aos objetivos originais, mas que tenham gerado impacto imprevisto.

Na ANAC tem seu processo regulatório disciplinado pela Instrução Normativa nº 154, de 20 de março de 2020. Nessa instrução, há a previsão de um processo desmembrado em cinco estágios em que se destacam o uso de AIR e a previsão de consultas pública, em acordo com as outras normativas em vigor no poder público federal (ANAC, 2022, p.7).

O processo de análise e edição de regulamentos e outros atos regulatórios representa, no entanto, apenas uma parte do chamado Ciclo Regulatório. Para que um processo regulatório se inicie, há, por parte da Agência Reguladora, atividades prévias que envolvem a priorização de temas e problemas regulatórios que demandem análise (Agenda Regulatória) e a gestão permanente dos atos já aprovados, visando averiguar a conveniência e a oportunidade de sua manutenção ou a necessidade de sua revisão ou revogação (Gestão do Estoque Regulatório). Para que temas e problemas sejam identificados e atos já editados tenham sua efetividade avaliada, mostra-se necessário constante supervisão do setor (atividades de acompanhamento, fiscalização e monitoramento).

De forma esquemática, apresentam-se os principais elementos de um ciclo regulatório na Figura 9.

Figura 9 - Ciclo regulatório



Fonte: elaborada pelo autor (2024).

Por estoque regulatório compreende-se o conjunto de atos normativos já publicados, inclusive as normas emitidas por órgãos já extintos, como o DAC cujas funções foram assumidas pela ANAC. A ANAC define a Gestão do Estoque Regulatório como um:

Processo contínuo, dinâmico e sistemático de organização, acompanhamento e revisão dos atos normativos, visando averiguar a conveniência e a oportunidade de sua manutenção ou a necessidade de sua revisão ou revogação, tendo em vista sua efetividade, eficiência, atualidade, aplicabilidade e consistência com o arcabouço normativo.” (ANAC, 2020, art.2, VII)

Assim, a gestão desse estoque regulatório é usualmente compreendida como a melhoria, a revisão ou a eliminação de normas em desuso, desatualizadas ou redundantes, bem como a incorporação de novas normas decorrentes de novos fenômenos ou conhecimentos adquiridos.

Vamos detalhar a seguir dois pontos do Ciclo Regulatório que são centrais para a sua dinâmica de produção e controle da mudança regulatória: a agenda regulatória e as análises regulatórias (AIR e ARR).

– *Agendas Regulatórias*

As agendas regulatórias são formas de planejar e organizar a evolução e a efetividade da regulação que parte de estudos e revisões sistemáticas do que se deve fazer de mais importante. As agendas regulatórias geram demandas de ações que devem ser acompanhadas e controladas. Dessa forma, são um programa de melhoria regulatória.

Note-se que, além da gestão do estoque regulatório, as agendas regulatórias também podem ensejar práticas denominadas de regulação de segunda ordem, termo que designa um mecanismo de aprimoramento da regulação por meio de melhorias nas práticas e procedimentos regulatórios da autoridade responsável. Não se trata, portanto, de aplicar uma determinada regra a um ente regulado, mas de aplicar procedimentos ao agente regulador com o fim de aprimorar a atuação regulatória. (Sunstein, Ullmann-Margallit, 1998, p.3)

Com base nesses princípios, o instrumento foi adotado no Brasil pelo Governo Federal e em diversos órgãos da Administração, inclusive a ANAC, para revisão mais transparente e participativa da regulação.

No Brasil, no âmbito federal, a Agenda Regulatória foi introduzida como instrumento obrigatório de planejamento, gestão e de transparência da informação com o advento da Lei nº13.848, de 25 de junho de 2019 (também chamada de Lei Geral das Agências Reguladoras Federais). Reproduzimos o texto da lei a seguir:

A agência reguladora implementará, no respectivo âmbito de atuação, a agenda regulatória, instrumento de planejamento da atividade normativa que conterà o conjunto dos temas prioritários a serem regulamentados pela agência durante sua vigência.

§ 1º A agenda regulatória deverá ser alinhada com os objetivos do plano estratégico e integrará o plano de gestão anual.

§ 2º A agenda regulatória será aprovada pelo conselho diretor ou pela diretoria colegiada e será disponibilizada na sede da agência e no respectivo sítio na internet. (Brasil, 2019, art.21)

A ANAC introduziu as agendas regulatórias em 2013 com objetivo de “(...)aprimorar continuamente o seu processo normativo, aumentar a transparência e previsibilidade perante a sociedade e direcionar os esforços de normatização das áreas técnicas.” (ANAC, 2013, art. 1º)

Cumprir dizer que as agendas regulatórias não são uma inovação proposta pela ANAC ou pelo Governo Federal, uma vez que outras agências e Governos já haviam adotado no Brasil e no exterior instrumentos semelhantes.

O pioneirismo no uso desse instrumento se deu nos EUA em que, desde 1978, as agências federais são demandadas pelo poder executivo a publicar agendas com atividades de regulamentação e de desregulamentação e em que desde 1981 há um serviço centralizado que produz uma agenda regulatória unificada para o país que é publicada na internet desde 1995.

A União Europeia, por sua vez, adota há quase três décadas a agenda regulatória. Inicialmente, aparece no programa de melhoria regulatória chamado de *Better Regulation* que acabou por ser adotado pela OCDE. Esse nome foi adotado como uma contraposição à ideia de desregulamentação total, que havia sido um mantra neoliberal nos anos 1980 até meados dos 1990. Muitos governos europeus emitiram recomendações para redução de fardos regulatórios, como, por exemplo, no Reino Unido, a Lei de Desregulamentação e Contratação.

É de se notar que as agendas regulatórias ganharam importância como instrumento mais equilibrado para mudança regulatória. Muitas iniciativas de desregulação mais radical ocorreram a partir de um diagnóstico de excesso de intervenção do Estado na economia, predominantes nas décadas de 1980 e 1990. Mas, sob temor de que a desregulação excessiva ameaçasse deixar descobertas certas garantias para a sociedade e os mercados, no final da década de 1990 e início dos anos 2000 a ideia de que nem excesso de regulação, nem omissão do Estado deveriam ser a tônica adotada. A regulação deveria buscar um desenvolvimento equilibrado e as Agências Reguladoras passaram a ser um instrumento para esse equilíbrio, intermediando as visões dos governos e dos regulados.

Assim, surge o conjunto de princípios básicos de *Better Regulation*, que envolviam os conceitos de transparência, responsabilidade, direcionamento, consistência e proporcionalidade a serem observados na produção de

regulamentações. Em 1998, o próprio Reino Unido utiliza tais conceitos *no Legislative and Regulatory Reform Act* (OECD, 2010, p.37).

Algumas práticas passaram a ser mais adotadas a partir dos princípios de *Better Regulation* e acabaram por serem consolidadas e incorporadas pela OECD (2017) e que geraram impactos para a legislação e a prática no Brasil - inclusive no que se refere à aviação civil.

Entre as práticas adotadas está a introdução das avaliações de impacto regulatório. O documento que se tornou referência para adoção dessa análise é o Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório (AIR) (Brasil, 2018a) produzido pelo Governo Federal.

Em síntese, definiu-se que, as propostas de alteração regulatória, incluindo a legislação formal e os códigos de prática, devem ser iniciadas por uma avaliação dos impactos regulatórios que, em sua essência, constitui-se em uma demonstração de que os custos gerados aos entes envolvidos na mudança regulatória são compensados pelos benefícios gerados a eles e à sociedade. Essa análise deve também, pelos princípios de transparência, ser formalizada e publicizada.

Esses impactos regulatórios deverão ser, sempre que possível, quantificados e traduzidos em termos de valores monetários, o que envolve a participação de estudos estatísticos e econômicos. Também há a sugestão de sejam realizadas revisões pós-implementação de propostas de forma a manter a atenção no atendimento dos objetivos da medida regulatória.

Nesse último aspecto, outro instrumento para a melhoria da regulação é a análise de resultado regulatório (ARR). De forma similar ao AIR, porém *post facto*. Em especial, esse tipo de análise pode justificar a continuação ou a necessidade de eliminar ou modificar uma regulamentação. Uma avaliação dos efeitos de sua implantação e quais fatores novos podem ter surgido ou terem sido mais claramente percebidos são temas importantes para uma ARR.

Tanto a agenda regulatória quanto as AIRs e ARRs foram incorporadas à gestão regulatória brasileira e foram objeto de decretos e medidas legais por parte das autoridades nacionais. Como apontado anteriormente, o Governo Federal publicou regulamentos que impactaram as práticas das agências reguladoras, que acabou por refletir na ANAC, que também publicou as suas instruções normativas para atendimento a essa orientação central.

Outro princípio de regulação a ser observado foi o da participação da sociedade na elaboração e revisão de regulamentações, principalmente envolvendo os entes diretamente impactados.

Esses princípios respondem a demandas da comunidade de aviação, expressadas nos princípios constitucionais e de acordos internacionais assinados pelo Brasil. Aqui, no recorte desta pesquisa, interessa o impacto da adoção desses princípios no que se refere à possibilidade de ampliar a AO, seja porque há maior necessidade de se justificar as mudanças regulatórias – e assim, obter maior conhecimento para tal justificativa; , seja porque o envolvimento de maior número de entes na discussão promove a chance de maior diálogo e incorporação de perspectivas diferentes.

Uma das considerações a partir da análise dos processos de regulação foi se a adoção de medidas positivas de *Better Regulation* se dá para o atendimento burocrático de medidas oficiais ou se de fato há relevância para a ampliação no nível de AO. Nessa análise, independentemente da motivação original, o que é mais significativo é a qualidade com que as agendas e análises são realizadas, pois se há uma real incorporação desses instrumentos, mesmo que a intenção original tenha sido cumprir uma obrigação, seus efeitos práticos quanto à AO se observarão.

Outro ponto fundamental do processo regulatório é a necessidade de embasamento factual e técnico e a participação da sociedade na sua concepção e elaboração. Para isso, há diferentes instrumentos de participação social disponíveis para serem utilizados para coletar informações, sugestões e propostas e promover o debate do tema com a sociedade e os agentes regulados interessados. Esses procedimentos são consubstanciados nas Análises Regulatória (AIR e ARR), tratadas a seguir.

– *Análises Regulatórias (AIR e ARR)*

Previstas nos objetivos estratégicos da ANAC e nos procedimentos para a constituição de processos regulatórios, as análises de impacto e de resultado regulatórios (AIRs e ARR)s são requisitos para a aprovação de qualquer mudança normativa junto à diretoria colegiada da Agência.

Na definição apresentada pelas Diretrizes para Elaboração de AIR, produzida pelo Governo Federal:

Consiste num processo sistemático de análise baseado em evidências que busca avaliar, a partir da definição de um problema regulatório, os possíveis impactos das alternativas de ação disponíveis para o alcance dos objetivos pretendidos. Tem como finalidade orientar e subsidiar a tomada de decisão e, em última análise, contribuir para que as ações regulatórias sejam efetivas, eficazes e eficientes. (Brasil, 2018, p.23)

A inclusão desses instrumentos segue a diretriz que tem sido colocada às agências federais como um todo que determina que os poderes regulatórios recebidos por elas sejam exercidos de forma técnica, transparente e motivada pelo interesse público. Caracteriza-se, assim, como um instrumento para diminuir os riscos inerentes à ação de um órgão regulador.

Destacamos que a própria Lei das Agência Reguladoras prevê a obrigatoriedade da AIR. Porém, essa mesma lei abre algumas condições e exceções, como segue:

Art. 6º A adoção e as propostas de alteração de atos normativos de interesse geral dos agentes econômicos, consumidores ou usuários dos serviços prestados serão, nos termos de regulamento, precedidas da realização de Análise de Impacto Regulatório (AIR), que conterá informações e dados sobre os possíveis efeitos do ato normativo.

§ 1º Regulamento disporá sobre o conteúdo e a metodologia da AIR, sobre os quesitos mínimos a serem objeto de exame, bem como sobre os casos em que será obrigatória sua realização e aqueles em que poderá ser dispensada.

§ 2º O regimento interno de cada agência disporá sobre a operacionalização da AIR em seu âmbito.

§ 3º O conselho diretor ou a diretoria colegiada manifestar-se-á, em relação ao relatório de AIR, sobre a adequação da proposta de ato normativo aos objetivos pretendidos, indicando se os impactos estimados recomendam sua adoção, e, quando for o caso, quais os complementos necessários.

§ 4º A manifestação de que trata o § 3º integrará, juntamente com o relatório de AIR, a documentação a ser disponibilizada aos interessados para a realização de consulta ou de audiência pública, caso o conselho diretor ou a diretoria colegiada decida pela continuidade do procedimento administrativo.

§ 5º Nos casos em que não for realizada a AIR, deverá ser disponibilizada, no mínimo, nota técnica ou documento equivalente que tenha fundamentado a proposta de decisão. (Brasil, LEI Nº 13.848, 2019)

Assim, não obstante sua importância já reconhecida e, apesar de tais análises serem, em regra, os documentos iniciais dos processos, em alguns casos foram consideradas dispensáveis. Todavia, tais casos devem estar regulamentados na própria Agência Reguladora e as decisões sobre sua pertinência ou não cabem ao seu órgão máximo.

A ANAC, em particular, prevê a dispensa mediante aprovação da Diretoria Colegiada em situações de urgência e nos casos envolvendo atos normativos de notório baixo impacto.<sup>35</sup>

Ressalva-se, todavia, que há, no texto da Lei em questão, um grau de subjetividade associada a essas situações de dispensa. Sendo assim, o Governo Federal, a fim de regulamentar os casos de dispensa, editou o decreto Nº 10.411/2020 em que, de fato, ampliou a interpretação dos casos de dispensa, que destacamos:

A AIR poderá ser dispensada, desde que haja decisão fundamentada do órgão ou da entidade competente, nas hipóteses de: (...)

VI - ato normativo que vise a manter a convergência a padrões internacionais;

VII - ato normativo que reduza exigências, obrigações, restrições, requerimentos ou especificações com o objetivo de diminuir os custos regulatórios; e

VIII - ato normativo que revise normas desatualizadas para adequá-las ao desenvolvimento tecnológico consolidado internacionalmente, nos termos do disposto no Decreto nº 10.229, de 5 de fevereiro de 2020. (Brasil, 2020, art.4)

De modo geral, a análise de impacto regulatório (AIR) é uma ferramenta que busca identificar os impactos relevantes que uma mudança regulatória pode ter, de forma a subsidiar uma decisão de implementá-la ou não. Deve ser elaborada de forma a que haja elementos que antecipem os possíveis efeitos futuros, consideradas a necessidade de equilíbrio e efetividade de sua aplicação.

---

<sup>35</sup> Instrução Normativa Nº 154 que estabelece as diretrizes e os procedimentos para o processo regulatório e a melhoria contínua da qualidade regulatória (ANAC, 2020a).

### Apêndice C – Formas de participação social

TIPO	CARACTERÍSTICAS	GRAU DE INTERAÇÃO	REQUISITO
<b>Consulta Pública</b>	Mecanismo de participação social de caráter consultivo, aberto a qualquer interessado, que visa a receber contribuições por escrito de interessados sobre determinada proposta de ato normativo ou entendimento em construção, realizado por prazo definido, na forma definida no ato de convocação.	Apesar de poder gerar grande número de contribuições, não estimula a discussão do problema regulatório, nem estimula a busca de opções	Requer apresentar justificativa acompanhada de estudos e materiais técnicos utilizados como fundamento
<b>Consulta Setorial</b>	Mecanismo análogo à Consulta Pública, mas tem por objeto específico as propostas de atos que não sejam caracterizados como de “de interesse geral dos agentes econômicos, consumidores ou usuários dos serviços prestados” ou que não sejam da alçada da Diretoria	Também não estimula a discussão do problema regulatório, nem estimula a busca de opções	Requer apresentar justificativa acompanhada de estudos e materiais técnicos utilizados como fundamento
<b>Audiência Pública</b>	Mecanismo de participação social de caráter consultivo em tempo real (presencial ou à distância), aberto a qualquer interessado, que visa receber contribuições orais de interessados sobre determinada proposta ou entendimento desenvolvido pela Agência, realizado em evento único ou sessões em distintas datas em paralelo à Consulta Pública, na forma definida no ato de convocação.	Interação direta entre a Agência e os participantes; possibilidade de esclarecimento célere de eventuais dúvidas ou questionamentos.	Requer apresentar justificativa acompanhada de estudos e materiais técnicos utilizados como fundamento
<b>Tomada de Subsídios</b>	Contempla diferentes técnicas de coleta de dados, ideias, sugestões e opiniões sobre determinado tema ou problema. É normalmente utilizado durante as etapas iniciais da Análise de Impacto Regulatório.	Apesar da baixa interação, há abertura para abordagens inovadoras e captação de diferentes realidades do tema.	Não requer apresentação de materiais.

<b>Entrevista</b>	No processo regulatório possuem como principal finalidade a coleta de informações ou a validação de determinada prática, teoria ou processo por intermédio de dinâmica entre entrevistador e entrevistado, e são comumente utilizadas durante as fases iniciais da AIR.	Contato direto com o público-alvo, com respostas a questionamentos com validação ou descarte de possibilidades.	Não requer apresentação de materiais.
<b>Chamada de Estudos e Propostas</b>	Instrumento convocatório público com escopo amplo, porém definido, utilizado para recebimento de um conjunto de informações acerca de um determinado assunto. Em geral, promove um levantamento de estudos e análises a respeito de segmentos, produtos, inovações e outros temas da aviação.	Número limitado (ou mesmo ausência) de interessados. Baixa interatividade, porém tende a ter conteúdos mais elaborados.	Formulário, nota técnica, despacho ou outro documento que fundamente a chamada de estudos e propostas
<b>Formulário de Sugestão de Alteração Normativa</b>	Formulário permanente disponível no sítio eletrônico da ANAC para registro, pelos interessados, de sugestões de alteração normativa atrelados a problemas regulatórios.	Apesar da facilidade de implementação, da flexibilidade de uso e da amplitude de alcance, não prevê interações.	Não requer apresentação de materiais.
<b>Reunião Participativa (Workshop e webinar)</b>	Reuniões presenciais ou à distância abertas para o público em geral ou a segmentos específicos para discussão de problemas regulatórios, análises, dados, percepções e outros aspectos relevantes para o processo regulatório.	Possibilidade de alto engajamento externo e de apresentação de abordagens inovadoras.	Orientações aos participantes (levantamentos prévios, apresentações e materiais para alinhamento de expectativas)
<b>Reunião</b>	Presenciais ou à distância entre representantes da ANAC e interessados convidados são um mecanismo de participação social utilizado para discussão de estudos, dados, percepções e outros aspectos relevantes para a Análise de Impacto Regulatório.	Envolvimento direto de partes afetadas, garantindo maior proximidade e diálogo, porém com risco de viés de seleção do participante.	Não requer apresentação de materiais.

<b>Grupo de Estudos Misto</b>	Grupo constituído por servidores da ANAC e representantes externos para estudo de tema específico e por período determinado, com objetivo de construção de entendimentos e possíveis propostas a serem aproveitados em processo regulatório, com reuniões periódicas, presenciais ou virtuais.	Apesar de limitar o número de participante, há oportunidade de diálogo, troca de experiências, aprendizado mútuo e construção de parcerias; incentivo à inovação e contribuições tecnicamente mais robustas.	Orientações aos participantes (levantamentos prévios, apresentações e materiais para alinhamento de expectativas)
<b>Câmara, Comitê e demais grupos temáticos</b>	Grupo formado por número pequeno ou médio de representantes dos diferentes grupos de interessados pelo tema (stakeholders e impactados). É utilizado para compartilhamento de experiências ou busca de melhorias relacionadas a temas de grande impacto e que encontram divergências entre os interessados. Pode ser permanente ou temporário.	Apesar de limitar o número de participante, há oportunidade de diálogo, troca de experiências, aprendizado mútuo e construção de parcerias; incentivo à inovação e contribuições tecnicamente mais robustas.	Orientações aos participantes (levantamentos prévios, apresentações e materiais para alinhamento de expectativas)

Fonte: ANAC (2020c).

## Apêndice D – Critérios de Análise dos Processos de Mudança Regulatória

### **Tipo de ato normativo:**

De que tipo de ato se trata

- 1 - Novo
- 2 - Revisão
- 3 - Adequação Legal, em função do art. 47, I, da Lei da ANAC
- 4 - Revogação

### **Origem da demanda:**

De onde se originou a demanda do ato

- 1 - Origem interna à ANAC (Diretoria, Superintendências etc.)
- 2 - Origem Externa à ANAC (Órgãos de Controle ou recomendações diversas)

### **Deriva de novo conhecimento?**

Na sua justificativa o ato indica haver um novo conhecimento ou entendimento que lhe deu ensejo?

- 1 - Sim, de forma explícita
- 2 - Sim, de forma implícita ou precária
- 3 - Não

### **Evidências ligadas a acidentes/incidentes?**

Apresentaram-se evidências factuais para a mudança da norma, seja na justificativa do ato?

- 1 - Sim, com dados objetivos de acidentes/incidentes
- 2 - Sim, mas de forma precária ou sem dados de acidentes incidentes
- 3 - Não foram dadas evidências

### **Agenda Regulatória?**

A proposta do ato está relacionada a algum item de Segurança Operacional da agenda regulatória?

- 1 - Sim, diretamente
- 2 - Sim, indiretamente
- 3 - Não

### **ARR ou AIR?**

Há alguma ARR ou AIR relacionada à proposta do ato?

- 1 - Sim
- 2 - Não, dispensado por lei
- 3 - Não
- 4 - Parcialmente por outro instrumento

**Entes Externos?**

Houve consulta pública ou a entes externos?

- 1 - Sim
- 2 - Insipiente
- 3 - Nenhuma

**Referências Internacionais?**

Uso de normativos, pesquisas e experiências internacionais

- 1 - Sim
- 2 - Não

## Apêndice E – Dados a Análise dos processos de mudança normativa

Tipo de ato normativo:	Origem da demanda:		
	1 - Interna	2 - Externa	Total geral
1 - Novo	4	3	7
2 - Revisão	16	5	21
3 - Adequação Legal	7		7
4 - Revogação	9	2	11
<b>Total geral</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	<b>46</b>

Tipo de ato normativo:	Com ARR ou AIR?			
	1 - Sim	2 - Dispensado	3 - Não	4 - Parcialmente
1 - Novo	4		2	1
2 - Revisão	6	5	1	9
3 - Adequação Legal		6		1
4 - Revogação		9	2	
<b>Total geral</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>11</b>

Evidências?	COUNTA de Processo nº: Entes Externos?			
	1 - Consulta pública	2 - Insipiente	3 - Nenhuma	Total geral
1 - Sim	5			5
2 - Sim, parcialmente	5		1	6
3 - Não	12	2	21	35
<b>Total geral</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>46</b>

### Mudanças ligadas à Agenda Regulatória

Evidências?	Nº de Processos : ARR ou AIR?			
	1 - Sim	2 - Dispensado	4 - Parcialmente	Total geral
1 – Sim	2		3	5
2 - Sim, parcialmente	1			1
3 – Não	2	3	3	8
<b>Total geral</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>14</b>