



Escola Nacional de Administração Pública

DOUTORADO PROFISSIONAL EM POLÍTICAS PÚBLICAS

Isabella Silva Di Jorge Portella

**Sandbox Regulatório no Brasil:
Análise da Implementação, dos Modelos e da Maturidade nas
Agências Reguladoras Federais**

**BRASILIA
2025**

Sandbox Regulatório no Brasil:

***Análise da Implementação, dos Modelos e da Maturidade nas
Agências Reguladoras Federais***

ISABELLA SILVA DI JORGE PORTELLA

Matrícula: 20211DPPP0005

isaportella@gmail.com

ORIENTADORA: Prof.^a. Dra. Júlia Maurmann Ximenes

Tese apresentada ao Programa de Doutorado
Profissional em Políticas Públicas da Escola Nacional
de Administração Pública como requisito parcial para
obtenção do Grau de Doutor em Políticas Públicas.

Brasília, agosto 2025

- P843s Portella, Isabella Silva Di Jorge
 Sandbox regulatório no Brasil: análise da implementação, dos
 modelos e da maturidade nas Agências Reguladoras Federais /
 Isabella Silva Di Jorge Portella. -- Brasília: Enap, 2025.
 143 f.: il.
- Tese (Doutorado – Programa de Doutorado Profissional em
 Políticas Públicas) -- Escola Nacional de Administração Pública,
 2025.
- Orientação: Prof. Dra. Júlia Maurmann Ximenes
 1. Regulação. 2. Sandbox Regulatório. 3. Agência Reguladora.
 4. Inovação Tecnológica. I. Título. II. Ximenes, Júlia Maurmann
 orient.

CDD 352.8

Bibliotecária: Elda Campos Bezerra – CRB1/1425



ATA DA BANCA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE DOUTORADO PROFISSIONAL EM POLÍTICAS PÚBLICAS

Aluno (a): Isabella Silva Di Jorge Portella

Ano de Ingresso: 2021

Título da Tese: O Sandbox Regulatório no Brasil: Uma análise da implementação, dos modelos e da maturidade nas Agências Reguladoras.

Orientador: Profa. Dra. Julia Maurmann Ximenes

Avaliadores: Prof. Dr. Pedro Luiz Costa Cavalcante

Prof. Dr. Mauro Santos Silva

Prof. Dr. Flávio Saab

Profa. Dra. Mary Anne Fontenele Martins

Avaliação:

[☒] Aprovada

[☐] Aprovada com ressalvas

[☐] Reprovada

Brasília, 28 de Agosto de 2025

DocuSigned by:

Pedro Luiz Costa Cavalcante

DFBF4C9F1F544FC...

Avaliador

DocuSigned by:

Mauro Santos Silva

9A892E4FFE7F4AD...

Avaliador

Assinado por:

Flavio Saab

12AEAF37D46948B...

Avaliador

DocuSigned by:

Mary Anne Fontenele Martins

96B5738962B84AE...

Avaliadora

DocuSigned by:

Julia Maurmann Ximenes

64809E13BE21443...

Orientadora



MINISTÉRIO DA
GESTÃO E DA INOVAÇÃO
EM SERVIÇOS PÚBLICOS



Para minha mãe e meu pai, com todo amor e saudade.

Obrigada por tudo.

AGRADECIMENTOS

Chegar até aqui foi uma jornada de muitos desafios, aprendizados e conquistas, que só se tornou possível graças ao apoio, incentivo e amor de pessoas muito especiais.

Ao meu amado marido Tito, parceiro e amor de vida (dessa e de outras), agradeço por acreditar no meu projeto e de falar com orgulho do meu trabalho, sempre explicando para todos o que é sandbox e, principalmente, por sempre reforçar que minha pesquisa pode ajudar a transformar o Brasil. Seu entusiasmo e fê em mim são inestimáveis.

Aos meus filhos e enteados, Stella, Arthur, Bianca e Gabriel, obrigada por ouvirem com paciência minhas falas empolgadas sobre políticas públicas, e inclusive se animarem em nossos debates em família. Vocês são meus amores e minha maior motivação para seguir acreditando em um futuro melhor.

Aos meus pais, que me mostraram o valor da educação e da dedicação. À minha mãe, que partiu durante o doutorado, meu amor e gratidão eternos. Sua confiança em mim, seu exemplo de força e sua presença amorosa continuam sendo meu maior alicerce. Sinto sua falta todos os dias, mas levo comigo tudo o que me ensinou. Ao meu pai, cuja memória e amor seguem me guiando, minha gratidão infinita, você foi meu exemplo.

À Tia Kátia e à Dinda, meu agradecimento especial pelo colo, pelo cuidado e pelo acolhimento nos momentos mais difíceis. O carinho e a presença de vocês foram fundamentais para que eu encontrasse conforto e forças para seguir em frente.

À minha família amada, de Brasília, de Vassouras, de Indaiatuba e dos Estados Unidos, obrigada pelo apoio, carinho e acolhimento em todos os momentos em que precisei de um abraço ou de uma palavra de incentivo.

Às minhas amigas queridas, Carla, Claudinha, Irene e Fran, que estiveram ao meu lado nos momentos de alegria e de tristeza, obrigada pelo amor, compreensão e por me acolherem sempre com tanto afeto – e com uma cerveja gelada para comemorar ou chorar.

À minha orientadora, professora Julia, agradeço por todas as aulas, explicações, pela generosidade em me receber no grupo de pesquisa e por expandir meus horizontes acadêmicos. Sua orientação foi fundamental para que eu me mantivesse inspirada e determinada.

Agradeço antecipadamente aos membros da banca examinadora pela leitura atenta e pelas contribuições que certamente enriquecerão este trabalho, em especial à Mary, pelos almoços e conversas que me trouxeram tantas ideias para a pesquisa.

À Anvisa e aos meus colegas da COAIR, especialmente ao meu chefe Thiago e amigas Karina e Bianca, agradeço por compreenderem e apoiarem meu afastamento para estudar, tornando possível a realização deste sonho.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, fizeram parte desta trajetória. Cada palavra de incentivo, cada gesto de apoio e cada demonstração de carinho foram essenciais para que eu pudesse chegar até aqui.

A todos, meu muito obrigada!

*Recria tua vida, sempre, sempre.
Remove pedras e planta roseiras e faz doces. Recomeça.*

Cora Coralina

RESUMO

Este estudo apresenta uma análise abrangente do sandbox regulatório, combinando uma revisão sistemática das experiências internacionais com uma avaliação detalhada de sua implementação nas Agências Reguladoras brasileiras. A pesquisa estrutura-se em três capítulos complementares que examinam desde o panorama global até propostas específicas para o contexto brasileiro. O estudo inicia com uma revisão sistemática que analisa experiências internacionais, revelando que os sandboxes contribuem positivamente para a inovação, reduzindo riscos regulatórios e estimulando o crescimento econômico. A análise identificou que 79% dos casos estudados demonstram impacto direto na inovação, com predominância no setor financeiro (60% dos casos). Na sequência, examina-se a implementação do sandbox nas Agências Reguladoras brasileiras, onde se observa significativa heterogeneidade. Até 2024, apenas 55% das Agências haviam implementado o sandbox, revelando diferentes níveis de estágios e abordagens regulatórias. Por fim, foi realizada a avaliação da maturidade dos processos de sandbox das Agências, realizada através do Framework das Sete Dimensões e análise de aderência ao Guia da AGU. A análise documental e comparativa demonstrou que há desafios significativos na fase de encerramento dos projetos, principalmente nas etapas Decisão Regulatória (39% de aderência) e Consulta Interna (51%). Por outro lado, as Agências destacaram-se positivamente nas etapas de Elaboração dos Instrumentos Normativos (85%) e Análise Jurídica (83%). Como contribuição final, o estudo desenvolve um framework analítico adaptado ao contexto brasileiro, integrando as melhores práticas internacionais com as especificidades locais. Este framework oferece uma estrutura para diagnóstico e planejamento de sandboxes regulatórios, visando uma implementação mais eficiente e alinhada entre as diferentes Agências. Os resultados indicam que, embora o Brasil demonstre avanços na adoção de sandboxes regulatórios, ainda existem oportunidades significativas de melhoria, especialmente na harmonização de procedimentos entre as Agências e no fortalecimento das fases de monitoramento e encerramento dos projetos.

Palavras-chave: Sandbox Regulatório; Inovação; Regulação Experimental; Agências Reguladoras; Framework Analítico.

ABSTRACT

This study presents a comprehensive analysis of regulatory sandboxes, combining a systematic review of international experiences with a detailed assessment of their implementation in Brazilian Regulatory Agencies. The research is structured into three complementary chapters that examine everything from the global panorama to specific proposals for the Brazilian context. The study begins with a systematic review that analyzes international experiences, revealing that sandboxes contribute positively to innovation by reducing regulatory risks and stimulating economic growth. The analysis identified that 79% of the cases studied demonstrate a direct impact on innovation, with a predominance in the financial sector (60% of the cases). Next, the implementation of sandboxes in Brazilian Regulatory Agencies is examined, where significant heterogeneity is observed. By 2024, only 55% of the Agencies had implemented a sandbox, revealing different stages and regulatory approaches. Finally, the maturity assessment of the Agencies' sandbox processes was conducted, using the Seven Dimensions Framework and an analysis of adherence to the AGU Guide. The documentary and comparative analysis showed that there are significant challenges in the project closure phase, especially in the Regulatory Decision (39% adherence) and Internal Consultation (51%) stages. On the other hand, the Agencies stood out positively in the stages of Drafting Normative Instruments (85%) and Legal Analysis (83%). As a final contribution, the study develops an analytical framework adapted to the Brazilian context, integrating international best practices with local specificities. This framework offers a structure for the diagnosis and planning of regulatory sandboxes, aiming for more efficient and aligned implementation among the different Agencies. The results indicate that, although Brazil shows advances in the adoption of regulatory sandboxes, there are still significant opportunities for improvement, especially in the harmonization of procedures among Agencies and in strengthening the monitoring and closure phases of projects.

Keywords: Regulatory Sandbox; Innovation; Experimental Regulation; Regulatory Agencies; Analytical Framework.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACER - Agência de Cooperação dos Reguladores de Energia
AGU - Advocacia-Geral da União
ANA - Agência Nacional de Águas
ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil
ANATEL - Agência Nacional de Telecomunicações
ANCINE - Agência Nacional do Cinema
ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
ANM - Agência Nacional de Mineração
ANP - Agência Nacional do Petróleo
ANPD - Autoridade Nacional de Proteção de Dados
ANS - Agência Nacional de Saúde Suplementar
ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AR - Agências Reguladoras
BACEN - Banco Central do Brasil
CEER - Conselho dos Reguladores Europeus de Energia
CGU - Controladoria-Geral da União
CVM - Comissão de Valores Mobiliários
DPP - Direito e Políticas Públicas
ENAP - Escola Nacional de Administração Pública
FCA - *Financial Conduct Authority*
GCI - *Global Competitiveness Index*
IGI - Índice Global de Inovação
LAI - Lei de Acesso à Informação
LLM - *Large Language Model*
MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio
MHCLG - *Ministry of Housing, Communities and Local Government*
OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMPI - Organização Mundial da Propriedade Intelectual
SUSEP - Superintendência de Seguros Privados
TCU - Tribunal de Contas da União

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01 - Adaptação da <i>Experimental Tool Decision Tree</i>	16
Figura 02 - Script de extração de dados IA	34
Figura 03 - Print Parcial da Tabela de Extração	36
Figura 04 - Distribuição Percentual por País	37
Figura 05 - Áreas Temáticas Sandbox	39
Figura 06 - Impacto e Avaliação da Experiência do Sandbox	39
Figura 07 - Abordagens Regulatórias.....	57
Figura 08 - Exemplo de Alternativa Regulatória	66
Figura 09 – Faixas de Classificação de Maturidade.....	87
Figura 10 - Gráfico dos Critérios de Avaliação	94
Figura 11 - Detalhamento da Avaliação de Decisão Regulatória	96
Figura 12 - Níveis de Maturidade das Agências no Sandbox.....	98
Figura 13 - Níveis de Maturidade ANVISA e ANTT.....	99
Figura 14 - Níveis de Maturidade ANAC, ANS e ANEEL.....	102
Figura 15 - Níveis de Maturidade ANA e ANATEL.....	105
Figura 15 - Framework Analítico Agências Reguladoras 2024.....	114

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Resultados da Pesquisa por Base de Dados.....	37
Tabela 02 – Resultados da Aderência por Agência	95

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Desenho da Pesquisa.....	19
Quadro 02 - Modelos de Sandbox	59
Quadro 03 - Etapas da Pesquisa	62
Quadro 04 - Framework Sete Dimensões	63
Quadro 05 - Sandbox em Andamento	69
Quadro 06 - Resultados do Sandbox nas Agências.....	70
Quadro 07 - Etapas da Pesquisa.....	89
Quadro 08 - Fases e Etapas do Sandbox	90
Quadro 09 - Critérios de Avaliação da Aderência	92
Quadro 10 - Critérios de Avaliação Maturidade.....	93
Quadro 11 - Pontuação ANTT em Implementação e Monitoramento.....	100
Quadro 12 - Pontuação ANVISA em Desafio.....	101
Quadro 13 - Pontuação ANVISA em Abordagem.....	101
Quadro 14 - Pontuação ANEEL em Consulta Interna.....	103
Quadro 15 - Pontuação ANAC em Desafio.....	104
Quadro 16 - Pontuação ANAC em Consulta Interna.....	104
Quadro 17 - Pontuação ANATEL em Implementação e Monitoramento.....	106
Quadro 18 - Pontuação ANA em Consulta Interna.....	107

SUMÁRIO

<u>I - INTRODUÇÃO</u>	<u>15</u>
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA.....	15
<u>2 - SANDBOX REGULATÓRIO E SEU IMPACTO NA INOVAÇÃO - UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DO SANDBOX NO MUNDO</u>	<u>21</u>
2.1 - INTRODUÇÃO	21
2.2 - O SANDBOX REGULATÓRIO	25
2.3 — METODOLOGIA	32
2.4 — ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	36
2.5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
<u>3 - PANORAMA DA IMPLEMENTAÇÃO DO SANDBOX NAS AGÊNCIAS REGULADORAS BRASILEIRAS 51</u>	
3.1 – INTRODUÇÃO	51
3.2 – MODELOS E DIMENSÕES DO SANDBOX.....	56
3.3 – METODOLOGIA.....	61
3.4 – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	64
3.5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
<u>4 – AVALIAÇÃO DA MATURIDADE DO SANDBOX NAS AGÊNCIAS REGULADORAS BRASILEIRAS</u>	<u>77</u>
4.1 – INTRODUÇÃO	77
4.2 – BOAS PRÁTICAS NO SANDBOX REGULATÓRIO	81
4.3 – METODOLOGIA.....	88
4.4 – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	93
4.5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	109
<u>5 – CONCLUSÃO DA TESE.....</u>	<u>112</u>
5.1 - CONSOLIDAÇÃO FRAMEWORK ANALÍTICO.....	113
<u>ANEXOS</u>	<u>127</u>
ANEXO 01 – QUADRO REVISÃO SISTEMÁTICAS: ARTIGOS ANALISADOS.....	127
ANEXO 02 – RESULTADO ANÁLISE DA ADERÊNCIA DETALHADO.....	130
ANEXO 03 – FRAMEWORK PARA PREENCHIMENTO	131
ANEXO 04 – FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO DA ADERÊNCIA	132

I - INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização e Problema de Pesquisa

O mundo contemporâneo enfrenta um desafio sobre como regular atividades em um ambiente de complexidade e incerteza sem precedentes, impulsionado pela velocidade da inovação tecnológica (Majone, 1997). Além disso, esta regulação precisa equilibrar a proteção da população com a promoção do desenvolvimento e inovação, exigindo assim uma nova postura estatal. É preciso um “Estado Empreendedor”, cuja função não é apenas corrigir os mercados, mas criá-los e moldá-los (Mazzucato, 2014). Esse modelo de Estado, que assume riscos e direciona a inovação (Cavalcante, 2017; OCDE, 2007), colide diretamente com o modelo regulatório tradicional, herdado do século XX e baseado na lógica de comando e controle (Majone, 1997).

Caracterizado por regras prescritivas, processos centralizados, o modelo tradicional sofre com o chamado *pacing problem* – o descompasso crônico entre o ritmo da mudança tecnológica e a capacidade de resposta do aparato estatal (Marcus, 2020). Essa rigidez não apenas cria barreiras, mas também pode levar a uma regulação obsoleta e ineficaz, falhando em seu propósito de proteger o interesse público. Ademais, pode ainda inviabilizar a própria inovação, compreendida aqui como a aplicação prática de novas ideias para gerar valor público, seja na otimização de processos internos ou na entrega de melhores serviços à sociedade (Comissão Europeia, 2013).

No campo do Direito e Políticas Públicas (DPP) isso reflete a superação de um antigo paradigma positivista, que se mostrava isolado e insuficiente, oferecendo um arcabouço teórico para se pensar em arranjos institucionais e ferramentas que permitam o consenso (Ximenes, 2022). Assim, busca-se a transição de uma tradicional “Cultura da Sentença”, baseada na imposição unilateral de regras, para uma “Cultura do Consensualismo”, que preza por uma administração dialógica, focada em acordos, negociação, coordenação, cooperação e colaboração (Ximenes, 2022).

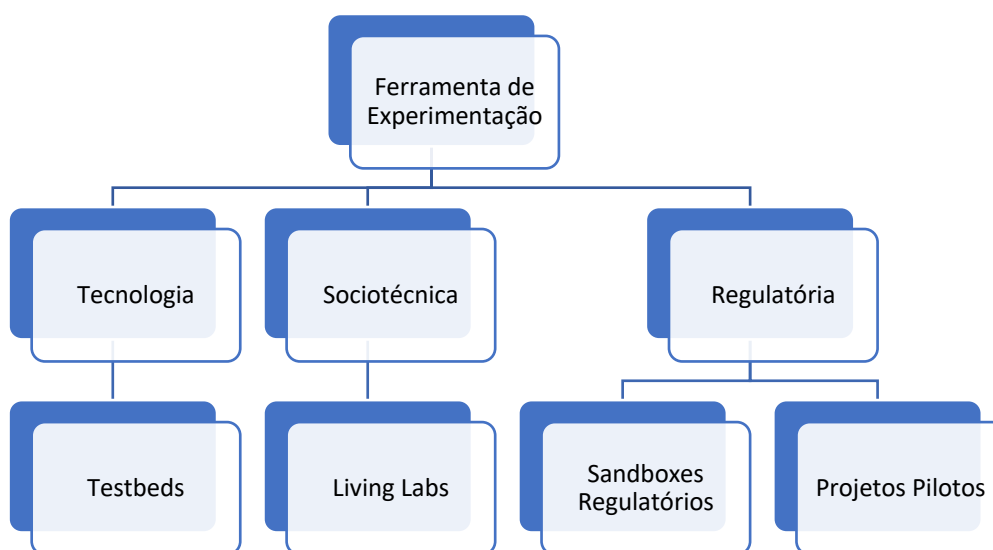
De forma complementar ao campo jurídico, a noção de governança experimentalista, desenvolvida por autores como Sabel e Dorf (2009), propõe uma nova abordagem onde as políticas públicas são formuladas de maneira provisória, testadas em contextos locais e revisadas ciclicamente com base nos resultados e no aprendizado mútuo entre os atores. Para

Jordão (2017), trata-se de "um novo modo de governar", que substitui a imposição de soluções únicas por um processo de descoberta e adaptação.

É a partir dessa premissa que surgem novos modelos regulatórios, mais flexíveis, dinâmicos e colaborativos, que se alinham à concepção da política pública como um arranjo jurídico, no qual o aparato legal é desenhado para viabilizar a ação estatal em vez de apenas limitá-la (Bucci, 2002). É nesse contexto que se insere a regulação experimental, da qual o sandbox regulatório é um dos instrumentos mais emblemáticos, pois materializa e formaliza a necessidade de experimentação ao propor "espaços seguros" onde a inovação pode ser testada em ambiente real, mas controlado, sob a supervisão do regulador (Zetzsche et al., 2017). Essa abordagem permite um aprendizado prático e colaborativo, entre regulados e reguladores, onde as empresas podem testar e validar seus modelos de negócio, produtos ou serviços com segurança jurídica, enquanto o Estado coleta evidências para construir uma regulação futura mais inteligente e baseada em dados (Schittekatte, 2021).

Nesse sentido, Gillot (2024) apresenta alguns dos objetivos da regulação experimental como, principalmente, o apoio ao setor privado no desenvolvimento de inovação responsável. Além disso, apresenta também uma "caixa de ferramentas" que vai além do sandbox, incluindo prototipagem, laboratórios de inovação, *testbeds* (laboratórios de testes avançados) e as *sunset clauses* (cláusulas de vigência determinada). Para a escolha da ferramenta adequada, pode-se adotar a Árvore de Decisão para Ferramentas de Experimentação (EC, 2023), conforme a seguir:

Figura 01: Adaptação da *Experimental Tool Decision Tree*



Fonte: Adaptado de *European Commission* (EC, 2023).

No mundo o sandbox regulatório teve sua expansão no financeiro a partir da experiência britânica da *Financial Conduct Authority* (FCA), sendo disseminada para outros setores como energético (EC, 2023). No Brasil, essa tendência ganhou forças a partir das implementações bem-sucedidas do Banco Central do Brasil (BACEN) e da Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), sendo formalmente instituída para os demais órgãos em 2021 a partir da promulgação da Lei Complementar nº 182/2021, conhecida como Lei das *Startups* (Brasil, 2021). A partir de então, diversas Agências Reguladoras federais iniciaram seus próprios programas, resultando em iniciativas diversas, seja pelo contexto e setor ou pelo nível de desenvolvimento dos projetos (CGU, 2024).

Assim, o sandbox regulatório é estabelecido como uma das respostas à necessidade de uma regulação mais ágil e flexível. Essa questão impulsionada por uma nova concepção que defende que o Estado não apenas regule, mas também crie e molde mercados para inovação (Mazzucato, 2014). Para cumprir esse objetivo o Estado necessita de ferramentas mais dinâmicas que permitam a experimentação, nos moldes do Sandbox Regulatório, onde as pessoas jurídicas recebem autorização temporária para desenvolver modelos de negócios inovadores, sob condições simplificadas, mediante o cumprimento de critérios e limites estabelecidos por órgãos reguladores, materializado pela Lei Complementar nº 182 de 2021.

Contudo, o referido normativo não detalhou os procedimentos para sua implementação. Assim, na prática, a lei instituiu a política pública, porém delegou a cada órgão a complexa tarefa de desenhar seu próprio "arranjo institucional" – o conjunto de procedimentos, competências e normas que tornam a política operacional (Bucci, 2002). Essa delegação na concepção do arranjo, é a causa direta da insegurança jurídica e da implementação heterogênea observadas entre as Agências.

Isso gerou a problemática central desta pesquisa: uma implementação heterogênea e sem alinhamento entre as Agências. Essas dificuldades, apontadas no Relatório de Avaliação da Controladoria-Geral da União (Brasil, 2024), motivaram uma resposta governamental para induzir maior coordenação. Neste sentido, foi publicado o Guia Referencial de Sandbox Regulatório (AGU, 2024) pela Advocacia Geral da União (AGU), cujo objetivo explícito é harmonizar entendimentos e procedimentos, contribuindo, assim, para a redução da assimetria de maturidade regulatória entre as agências. É precisamente neste contexto de transição, marcado pela coexistência de implementações heterogêneas e os primeiros esforços de padronização, que esta tese se localiza.

1.2. Relevância, Lacunas e Questão Central

O aumento de iniciativas de sandbox no Brasil, a partir da publicação de seu normativo legal em 2021, embora promissor ainda ocorrem de forma descentralizada e não-uniforme, gerando um campo fértil para a investigação acadêmica. A existência de documentos orientadores e avaliações produzidas pelo governo federal sinaliza a percepção de desafios e a necessidade de aprimoramento. Diante deste cenário, a questão de pesquisa que orienta este trabalho é:

Qual é o estado da arte da implementação do sandbox regulatório nas Agências Reguladoras brasileiras, considerando seus modelos, características e nível de maturidade?

Para responder a essa questão, a investigação parte de três premissas que justificam a abordagem sequencial da tese e apontam para as lacunas a serem preenchidas:

- A Necessidade de uma Base Global: a compreensão do caso brasileiro exige uma análise prévia do debate internacional. Assume-se que uma revisão sistemática da literatura é um passo essencial para mapear conceitos e desafios globais, informando a análise focada no Brasil.
- A Carência de um Diagnóstico Nacional Sistêmico: pressupõe-se a ausência, na academia, de um panorama que compare sistematicamente os modelos de sandbox das agências brasileiras. A aplicação de metodologia analítica, já utilizada em experiências internacionais, é o caminho para produzir esse diagnóstico robusto.
- A Demanda por uma Avaliação de Profundidade: considera-se que um panorama descritivo, embora necessário, é insuficiente para aferir a efetividade dos programas. Assim, para avançar nesta questão é preciso construir e aplicar um modelo de avaliação de maturidade, que será explorado adiante, para analisar o alinhamento e aderência dos processos às boas práticas existentes.

Essa trajetória de pesquisa, que avança do global ao local e do descritivo ao avaliativo, convergindo para a construção de um produto: um framework analítico para o sandbox regulatório. Este framework, concebido a partir de uma rede integrada de conceitos (Jabareen, 2009), representa a principal contribuição metodológica e prática desta tese. Ele integra os achados dos três artigos em uma ferramenta que pode contribuir para o diagnóstico,

planejamento e monitoramento do sandbox no Brasil, subsidiando a ação de reguladores e formuladores de políticas públicas.

1.3 Objetivos e Descrição dos Estudos

Este estudo tem como objetivo geral desenvolver uma análise abrangente do sandbox regulatório no Brasil e no mundo, propondo um framework analítico que contribua para uma implementação mais eficiente e harmonizada do sandbox regulatório no Brasil. Para responder a questão central e atingir os objetivos propostos, esta tese foi organizada em uma compilação de três artigos científicos, que representam as etapas lógicas da investigação. Eles são conectados por esta Introdução e por um capítulo de Considerações Finais, que integra os achados e apresenta o framework consolidado.

Este estudo adotou, portanto, uma abordagem de métodos múltiplos (*multiple methods*), conforme proposto por Morse e Maddox (2014), estruturado em três capítulos complementares que compõem esta tese de Doutorado em Políticas Públicas na Escola Nacional de Administração Pública (ENAP). A estrutura em três capítulos foi desenhada para abordar o tema dos sandboxes regulatórios de forma progressiva e complementar.

Além dos três capítulos este estudo conta com uma proposta de framework para implantação e avaliação do sandbox regulatório adaptado ao contexto brasileiro. Este framework, disponível no apêndice deste trabalho, permite uma compreensão comparativa das diferentes abordagens existentes no sandbox regulatório a partir dos achados deste trabalho. O quadro a seguir detalha o desenho desta pesquisa.

Quadro 01: Desenho da Pesquisa

Estudo	Objetivo	Abordagem Metodológica	Técnicas/Instrumentos
Sandbox Regulatório e seu Impacto na Inovação – Uma Revisão Sistemática do Sandbox no Mundo (Estudo 1)	Mapear o estado da arte da literatura global sobre sandbox regulatório, identificando modelos, benefícios, desafios e lacunas de pesquisa.	Revisão sistemática da literatura	- Protocolo de busca em bases de dados (Scopus, Web of Science) - Critérios de inclusão/exclusão - Análise de conteúdo temática
Panorama da Implementação do	Diagnosticar o estágio e características da	Estudo de casos múltiplos com	- Pesquisa documental (normativos, editais,

Estudo	Objetivo	Abordagem Metodológica	Técnicas/Instrumentos
Sandbox nas Agências Reguladoras Brasileiras (Estudo 2)	implementação do sandbox regulatório nas Agências Reguladoras, por meio de uma análise comparativa fundamentada no Framework das Sete Dimensões (Schittekatte, 2021), a fim de identificar os padrões e as disparidades que moldam o cenário brasileiro.	abordagem exploratório-descritiva	relatórios) - Análise de conteúdo dos documentos - Aplicação do Framework das Sete Dimensões - Matriz de análise comparativa
Avaliação da Maturidade do Sandbox nas Agências Reguladoras Brasileiras Experiências (Estudo 3)	Avaliar a maturidade do Sandbox Nas Agências Reguladoras, tendo como linha basilar as boas práticas preconizadas no Guia Referencial de Sandbox Regulatório (AGU, 2024).	Estudo de casos múltiplos com abordagem qualiquantitativa	- Pesquisa documental - Formulário de avaliação de maturidade (baseado no Guia AGU) - Escala de aderência (tipo Likert) - Análise estatística descritiva (scores de maturidade)
Proposta de Framework Analítico para Sandbox Regulatório (Produto Final)	Consolidar os aprendizados dos capítulos anteriores para desenvolver um framework analítico adaptado ao contexto brasileiro, que sirva como ferramenta para diagnóstico, planejamento e avaliação de programas de sandbox.	Pesquisa Aplicada com construção de modelo teórico-prático	- Síntese integradora dos resultados dos estudos 1, 2 e 3 - Desenho conceitual do framework - Triangulação de dados e achados dos estudos anteriores

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Assim, a estrutura aqui utilizada permite que cada capítulo funcione como um estudo distinto e completo, passível de publicação independente, ao mesmo tempo que contribui para uma análise integrada e abrangente do tema. O referencial e a metodologia específica de cada um destes estudos serão detalhadas em seus respectivos capítulos.

2 - SANDBOX REGULATÓRIO E SEU IMPACTO NA INOVAÇÃO - UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DO SANDBOX NO MUNDO

RESUMO

Este estudo discute o conceito de sandbox regulatório e seu impacto na inovação através de uma revisão sistemática de experiências globais. Um sandbox regulatório permite que empresas testem novos produtos em ambiente controlado, oferecendo potencial para estimular inovação em setores-chave. Contudo, é necessário entender melhor sua implementação e impacto. O estudo investiga áreas temáticas onde sandboxes são aplicados, seu impacto na inovação bem como a avaliação de experiências prévias, benefícios, desafios e métodos utilizados. Os resultados indicam que, na maioria das vezes, sandboxes impulsionam a inovação diretamente, reduzem riscos regulatórios, melhoram a governança e estimulam o crescimento econômico. Porém, apesar dos benefícios, os sandboxes enfrentam desafios como a falta de evidências sobre seu impacto em setores não financeiros, proteção de dados dos usuários e o equilíbrio entre inovação e risco. Sugerem-se mais pesquisas para avaliar a eficácia dos sandboxes em diferentes contextos, especialmente no Brasil, onde há necessidade de aprimoramento para uma implementação eficaz, buscando transformar o ambiente regulatório de maneira responsável e eficiente.

Palavras-chave: Sandbox Regulatório, Inovação, Regulação, Impacto, Melhores Práticas.

2.1 - Introdução

O desenvolvimento de novas tecnologias, como a inteligência artificial, o *blockchain* e as próprias *fintechs*¹, tem acontecido de forma cada vez mais acelerada, o que gera grandes desafios para os reguladores que necessitam acompanhar tais evoluções. Na maioria das vezes, as inovações vêm acompanhadas de produtos e serviços ainda não regulamentados, representando possíveis riscos, como a violação de privacidade de dados, a instabilidade em mercados estabelecidos e a falta de proteção ao consumidor contra fraudes ou falhas. Por outro lado, a inovação também pode proporcionar benefícios para a sociedade, como o aumento do desempenho das organizações e do desenvolvimento do país em ambientes competitivos (Inauen e Schenker-Wicki, 2011; Bigliardi e Galati, 2013).

¹ *Fintechs* são *startups* que utilizam tecnologia para inovar e otimizar serviços financeiros, oferecendo soluções mais eficientes e personalizadas nas áreas de pagamentos, empréstimos e investimentos.

Assim, o sandbox emerge como uma forma de lidar com os desafios trazidos pela inovação, criando espaços experimentais onde empresas podem testar novos produtos e serviços em um ambiente controlado e seguro. Um bom exemplo, ocorrido no Brasil, durante o primeiro ciclo do Sandbox Regulatório do Banco Central, quando o Itaúcard (do grupo Itaú Unibanco) foi autorizado a testar um projeto que integrava transações de pagamento via Pix com a concessão de crédito rotativo ou parcelado (Banco Central do Brasil, 2021). A partir dessa experiência, testada em menor escala, a modalidade Pix Parcelado vem sendo instituída em outros bancos. Deste modo, os sandboxes podem ajudar as empresas a desenvolverem novos produtos e serviços de forma segura e eficiente e, simultaneamente, ajudar os reguladores a compreenderem melhor seus riscos e benefícios.

No Brasil, a formalização do conceito de sandbox regulatório ocorreu com a edição da Lei Complementar n.º 182/2021, que estabeleceu o Marco Legal das *Startups* e do empreendedorismo inovador. Posteriormente, houve avanços significativos na regulamentação desse instrumento por órgãos governamentais brasileiros. Por exemplo, a Autoridade Nacional de Proteção de Dados publicou uma consulta pública, em 03/10/2023 sobre sandbox regulatório de inteligência artificial e proteção de dados pessoais, incentivando a participação de setores públicos e privados. Além disso, especialistas discutem o sandbox regulatório como um mecanismo essencial para a inovação no mercado brasileiro. Conforme Gonçalves (2023), o sandbox regulatório é fundamental para a inovação no mercado, destacando-se por proporcionar maior segurança jurídica e proteção ao consumidor. A existência de um ambiente controlado prévio permite que as Agências Reguladoras identifiquem riscos que podem afetar os consumidores e implementem medidas de proteção para mitigá-los.

Órgãos como o Banco Central (BACEN), Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) são pioneiros no sandbox, com diretrizes para a operação de empresas em ambientes experimentais. Desde 2021, projetos de sandbox, especialmente no setor de seguros e *fintechs*, começaram a operar. Internacionalmente, o Reino Unido se destaca, com sandboxes regulatórios para *startups* desde 2015. A *Financial Conduct Authority* (FCA) britânica, por exemplo, oferece recursos informativos e permite inscrições contínuas para empresas que desejem testar produtos inovadores no mercado local.

2.1.1 – Diferenças na Implementação do Sandbox no Brasil

Em um contexto econômico global em rápida evolução, com constante surgimento de novas tecnologias e modelos de negócios disruptivos, a necessidade de ambientes regulatórios mais flexíveis e adaptáveis torna-se cada vez mais evidente. Assim, os sandboxes regulatórios podem ser considerados uma solução promissora para tal, porém sua adoção e operacionalização podem ser complexas e costumam variar significativamente entre diferentes setores e instituições.

A implementação do sandbox regulatório no Brasil desde 2021 representa um passo significativo rumo à inovação e adaptação às novas demandas do mercado. Todavia, a situação atual desta implementação ainda revela uma assimetria entre os órgãos reguladores do país. Por exemplo, alguns órgãos como Susep e Bacen já avançaram para a segunda ou terceira edição de seus programas de sandbox, permitindo que empresas testem suas inovações em um ambiente controlado com menos restrições regulatórias. Porém, outros órgãos fora da área financeira, como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) ainda estão no processo de elaboração e publicação de seus regimentos. De acordo com seu Plano de Gestão Anual (2024), o estabelecimento de modelo de ambiente regulatório experimental (sandbox) está na Agenda Regulatória 2024 – 2025. Já outras Agências, como Agência Nacional do Petróleo (ANP) nem mencionam o sandbox em seu portal.

Essa disparidade pode ser atribuída a diversos fatores, incluindo a complexidade dos mercados sob supervisão, como no caso dos órgãos ligados à saúde, à capacidade institucional das instituições e, claro, à urgência e prioridade percebidas pela alta gestão na necessidade de inovações em setores específicos. Assim, a variação no progresso dos sandboxes regulatórios reflete não apenas as diferenças na velocidade de resposta à inovação tecnológica, mas também a heterogeneidade nos desafios e oportunidades que cada setor enfrenta.

Considerando que o estágio atual da implementação do sandbox no Brasil sugere que há uma oportunidade significativa para estudo e análise, este estudo busca compreender as experiências internacionais e responder a seguinte pergunta: “Quais são os principais aprendizados internacionais na implementação do sandbox regulatório que podem contribuir para a estruturação de um modelo mais eficiente no Brasil?”.

2.1.2 - *Sandbox como Fomento à Inovação*

A implementação de sandboxes regulatórios é utilizada para fomentar a inovação em setores chave durante mudanças importantes, criando um ambiente seguro e controlado para testar novas soluções e modelos de negócios sem as restrições regulatórias usuais (Jenik; Lauer, 2017; Zetzsche et al., 2017). No entanto, a eficiência e o impacto desses sandboxes ainda precisam ser mais explorados, especialmente no contexto brasileiro.

A avaliação dos resultados de sandboxes de outros países, seus modelos, desafios e benefícios podem oferecer insights para uma implementação bem-sucedida no Brasil, além de ajudar a identificar as melhores práticas e estratégias. Este estudo visa analisar a introdução e os efeitos do sandbox regulatório globalmente, avaliando seu papel na promoção da inovação e destacando a importância de pesquisas mais detalhadas para aprimorar o ambiente regulatório brasileiro. Este trabalho é o ponto de partida de um doutorado em Políticas Públicas, que inclui mais dois estudos sobre a implementação do sandbox no Brasil e questões práticas para otimizar esse processo no país.

Segundo o Índice Global de Inovação de 2023, publicado pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), o Brasil subiu cinco posições em comparação ao ano anterior, alcançando o 49º lugar entre 132 países, liderando a inovação na América Latina e Caribe. Esse avanço reflete a força do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia, destacada por autoridades. O Índice Global de Inovação, que emprega 80 indicadores para avaliar ecossistemas de inovação em mais de 130 economias, mostra progressos do Brasil em inovação, porém ressalta desafios como barreiras regulatórias e burocráticas para uma melhor competitividade global.

Essas questões, já destacadas no *Global Competitiveness Index* de 2019 — onde o Brasil figurava na 71ª posição global —, evidenciam a necessidade de modelos regulatórios que fomentem inovação e desenvolvimento econômico (Fórum Econômico Mundial, 2019). A adoção de sandboxes regulatórios, de forma uniforme e alinhada, poderia ser uma estratégia eficaz, apesar das atuais assimetrias no processo que podem afetar o desenvolvimento inovador do país.

2.1.3 – *Contribuições da Pesquisa*

O objetivo deste estudo foi realizar uma análise abrangente do cenário do sandbox regulatório em diferentes países, avaliando seu impacto na inovação em áreas como finanças, saúde e tecnologia. Busca-se identificar os principais resultados, benefícios, desafios e lacunas

do uso do sandbox em vários setores, além de metodologias de pesquisa para futuras avaliações. Esta revisão sistemática visa fornecer uma compreensão aprofundada das experiências de implementação do sandbox pelo mundo, oferecendo *insights* relevantes para aprimorar sua aplicação no Brasil a partir das lições internacionais (Flick, 2009).

É importante que os resultados desta revisão contribuam com esta tese de doutorado em políticas públicas, incluindo um estudo sobre a implementação do sandbox no Brasil, auxiliando na elaboração de um *framework* que represente o cenário atual e os principais pontos de convergência e divergência entre as experiências regulatórias. O segundo estudo focará na transformação do processo de sandboxes e tem como objetivos:

Objetivos Específicos:

- Mapear a evolução do sandbox regulatório ao longo do tempo, considerando as experiências de implementação em diferentes países e contextos.
- Identificar os principais benefícios do sandbox regulatório na promoção da inovação, avaliando o impacto direto e indireto do sandbox.
- Conhecer os desafios enfrentados na implementação do sandbox regulatório e possíveis soluções adotadas.
- Identificar lacunas de pesquisa sobre o tema e propor futuros estudos para desenvolvê-las.

Esses objetivos específicos ajudarão a direcionar esta revisão sistemática para uma análise abrangente e detalhada do estado atual do sandbox regulatório globalmente, considerando seu impacto na inovação e sua aplicação em diversas áreas temáticas.

2.2 - O Sandbox Regulatório

2.2.1 - Introdução ao sandbox regulatório

O conceito de sandbox regulatório surgiu como uma resposta inovadora às necessidades emergentes do setor financeiro, especialmente após a crise financeira global em 2008, que cunhou o termo “*too big to fail*”, ou seja, instituições financeiras tão grandes que não podem falir devido aos efeitos catastróficos que podem decorrer por conta de seu tamanho, complexidade e interconexão sistêmica (Giannino, 2013).

Diante desse cenário, os reguladores no setor financeiro se viram diante de um dilema entre criar regras mais rígidas para evitar uma nova crise e, ao mesmo tempo, não sufocar a inovação e a concorrência que o setor financeiro necessitava. Como destacou Andrew Haldane, então diretor de estabilidade financeira do Banco da Inglaterra, a complexa rede do sistema financeiro o tornava vulnerável a contágios rápidos, exigindo novas abordagens para garantir sua resiliência (Haldane, 2009).

Assim, as *fintechs* ganharam popularidade no período pós-crise no Reino Unido, com seus produtos e serviços financeiros que empregam tecnologia de ponta, como moedas digitais e *crowdfunding* e nessa esteira surge o conceito de sandbox.

O sandbox regulatório visa permitir que essas empresas testem suas inovações em um ambiente controlado, supervisionado por um órgão regulador. É, portanto, um instrumento desenvolvido para fomentar a inovação em setores estratégicos, permitindo que empresas testem novos produtos, serviços ou modelos de negócio em um ambiente real, mas controlado. Conforme detalhado pela *Financial Conduct Authority* (FCA) do Reino Unido, pioneira no modelo, o objetivo é reduzir as barreiras regulatórias e os custos para a entrada de novas soluções, sem comprometer a proteção ao consumidor e a estabilidade do mercado (FCA, 2017).

O sucesso dessa ferramenta, contudo, depende de um desenho cuidadoso e adaptado aos objetivos e contextos regulatórios específicos. A eficácia de um sandbox está diretamente ligada à clareza de seus componentes estruturais, como os critérios de elegibilidade para os participantes, a governança do processo, a duração e as restrições aplicadas durante os testes, e as regras para uma saída bem-sucedida do ambiente controlado — seja para escalar a inovação ou para descontinuí-la. Esses elementos são cruciais para equilibrar o incentivo à inovação com a gestão de riscos (Jenik; Lauer, 2017).

A elegibilidade varia, podendo ser restrita a empresas já estabelecidas ou aberta a novatos. Quanto à governança, pode ser centralizada ou seguir o modelo descentralizado *hub-and-spoke*, comum em sandboxes, envolvendo elementos centrais e secundários². Conforme o documento, *How to Build a Regulatory Sandbox* (2020), o modelo é uma estrutura de governança comum para sandboxes regulatórios. Ele envolve duas componentes principais:

² O modelo de governança *hub-and-spoke* é uma estrutura organizacional onde uma entidade central (*hub*) coordena as atividades de várias unidades ou entidades menores (*spokes*), facilitando a comunicação e a tomada de decisões.

- *Hub* — Uma unidade central que gerencia o sandbox de forma holística, responsável por estabelecer políticas e procedimentos, além de coordenar atividades entre áreas regulatórias e participantes.
- *Spokes* — Unidades descentralizadas nas áreas regulatórias como finanças, seguros, saúde, etc., encarregadas de avaliar projetos em suas especialidades e oferecer orientação regulatória aos participantes do sandbox.

O modelo *hub-and-spoke* visa balancear a governança centralizada do sandbox e a especialização regulatória das diferentes áreas temáticas.

A duração dos testes pode variar de 3 a 36 meses, com janelas de admissão periódicas ou permanentes, a exemplo do Reino Unido (Fahy, 2022), onde inicialmente a admissão ocorria em períodos específicos e, mais tarde, adotou-se um modelo permanente, permitindo candidaturas a qualquer momento.

As restrições visam limitar potenciais riscos nos experimentos, e as opções de saída são graduação, encerramento ou indicadores de desempenho. Portanto, o design do sandbox deve refletir as condições locais, legislação, de mercado e capacidade. Uma avaliação criteriosa das opções de design é crucial para balancear inovação e proteção, adequando o sandbox aos objetivos e ao contexto regulatório.

2.2.2 - Expansão global dos sandboxes regulatórios

No Reino Unido, a FCA lançou o Projeto Inovar em 2014, introduzindo o primeiro sandbox regulatório do mundo. Este visava fomentar o desenvolvimento seguro e legal das *fintechs* com novos modelos de negócios e produtos, permitindo testes sem a plena aplicação regulatória. A iniciativa foi vista como uma chance para reguladores e regulados colaborarem de forma aberta e construtiva (FCA, 2015a).

Para isso, a FCA apoia as empresas participantes do sandbox com um gerente de caso, facilitando o desenvolvimento e implementação dos testes realizados no sandbox, que devem ser claros, positivos para os consumidores, de pequena escala, temporários e restritos a poucos consumidores. Inicialmente, a FCA operava os projetos de sandbox por ciclos temporais, limitando os períodos de inscrição à determinadas datas. Porém, a partir de agosto de 2021, adotou-se um modelo “sempre aberto”, permitindo inscrições contínuas ao longo do ano, refletindo a evolução e as lições aprendidas do sandbox. Essa mudança busca oferecer às empresas acesso aos testes no melhor momento de seus projetos.

Após sua implementação no Reino Unido, percebe-se que a adoção de sandboxes regulatórios expandiu-se para outros países, tornando-se um marco na evolução da supervisão financeira e inovação tecnológica. Ao longo dos anos, diferentes jurisdições adotaram esse mecanismo para promover um ambiente seguro e controlado onde novas ideias e modelos de negócios podem ser testados sem a aplicação imediata de todas as regulações. Uma linha do tempo, baseada nesta revisão e com as informações presentes nos relatórios do Grupo Banco Mundial, destaca os principais desenvolvimentos na adoção global de sandboxes regulatórios revelando um padrão claro de crescimento e maturação do conceito (World Bank Group, 2020).

- 2014-2015 — Início: O Reino Unido criou o primeiro sandbox regulatório do mundo pela FCA, inspirando outros países.
- 2016-2017 — Expansão inicial: Austrália, Singapura e Malásia lançaram seus sandboxes regulatórios após o sucesso do Reino Unido.
- 2018-2019 — Crescimento rápido: Mais da metade dos sandboxes foram criados, mostrando adoção acelerada. No Brasil, o Ministério da Economia, o BACEN, a CVM e a SUSEP anunciaram a implementação do primeiro sandbox no setor financeiro.
- 2020 — Adoção contínua: O crescimento dos sandboxes, com cerca de um quinto criados no primeiro semestre de 2020, apesar da pandemia de COVID-19.
- Pós-2020 — Maturação e colaboração internacional: em direção à maturação e à colaboração internacional, com a criação de sandboxes transfronteiriços.
- 2021 — Lei das *startups* no Brasil: Sanção da Lei Complementar n.º 182/2021, estabelecendo o marco legal das *startups* e do empreendedorismo inovador. Assim, foi institucionalizado em Lei o sandbox regulatório como ambiente experimental.

Além do Reino Unido, outros países europeus adotaram sandboxes regulatórios, adaptando-os a suas necessidades específicas. Por exemplo, os Países Baixos aplicaram o modelo no setor energético. Beckstedde et al. (2023) em seu estudo sobre sandboxes no setor energético europeu, argumentam que são ferramentas essenciais para impulsionar a inovação e aprendizagem durante a transição energética, mas apontam a necessidade de avaliar minuciosamente os quadros legais existentes.

Os autores também a eficácia desses sandboxes na aceleração da inovação, através de resultados de projetos existentes e interações entre design legal e capacidade de fomentar a inovação, mostrando avanços significativos dos projetos atuais e eficácia dos sandboxes na promoção da inovação. Destacam a importância de comparar diferentes legislações europeias,

oferecendo um benchmarking³ valioso para pesquisadores e formuladores de políticas mundialmente, incluindo o Brasil, em busca de melhores práticas e desafios na implementação. Identificaram duas implicações políticas principais: a validação dos sandboxes regulatórios para promover inovação e a necessidade de manter seu escopo o mais aberto e tangível possível para candidatos a projetos.

Quanto ao escopo, é um achado relevante que contrasta com os normativos gerais do Brasil, como a Lei das *Startups* (Lei Complementar n.º 182/2021), que deixa o escopo ser definido internamente. Essa discrepância entre experiências internacionais e implementação brasileira sugere a urgência de estudos mais detalhados para guiar o sandbox regulatório no Brasil, em especial em contextos diversos às *fintechs*, área em que o sandbox já está mais amadurecido.

2.2.3 – Colaboração e Aprendizagem Regulatória

Um dos pilares do sandbox regulatório é a colaboração intensiva entre inovadores e reguladores, envolvendo um processo de deliberação e diálogo estruturado (Allen, 2019; Zetzsche et al., 2017). Essa abordagem é frequentemente descrita como "inclusiva", pois se baseia na construção de confiança mútua e na comunicação transparente para atingir seus objetivos.

Assim, o modelo do sandbox é um dos exemplos contemporâneos mais claros da aplicação da "regulação responsiva" (*responsive regulation*), conforme entendimento de Ayres e Braithwaite (1992) que propõe que a fiscalização regulatória seja flexível e adaptativa, escalando suas intervenções com base no comportamento e na cooperação da entidade regulada. A própria estrutura do sandbox, com suas fases de candidatura, teste e avaliação, fortalece esse diálogo, sendo um mecanismo desenhado para que reguladores e inovadores aprendam conjuntamente, o que o torna uma ferramenta valiosa para a evolução da própria teoria e prática regulatória (Jenik; Lauer, 2017).

Essa capacidade de adaptação deixa o processo regulatório mais dinâmico na Europa. Conforme a Agência de Cooperação dos Reguladores de Energia (ACER) e o Conselho dos Reguladores Europeus de Energia (CEER), a regulação dinâmica é entendida como uma regulamentação adaptativa contribuindo para o desenvolvimento e alinhamento de tecnologias

³O *benchmarking* é um processo que compara produtos, serviços e processos de uma organização com os melhores do setor para identificar e implementar práticas que melhorem seu desempenho.

inteligentes e inovação. Essa regulação mais adaptativa, busca responder proativamente aos desafios emergentes e fomentar inovação e, conforme destacado pela ACER e CEER, é uma ferramenta essencial na promoção da regulação dinâmica, permitindo que reguladores sejam catalisadores na adaptação das normas às inovações.

Portanto, essas experiências no cenário energético europeu demonstram que os sandboxes regulatórios oferecem uma oportunidade única para aprendizado, tanto para os reguladores quanto para as empresas participantes. Eles permitem a identificação de barreiras regulatórias e facilitam o desenvolvimento de regulações mais responsivas e colaborativas. Nesse contexto, o conceito de aprendizagem regulatória refere-se a um processo pelo qual os reguladores e participantes do mercado adquirem conhecimentos e *insights* sobre como as inovações podem ser integradas ao quadro regulatório existente ou como esse quadro pode precisar evoluir para acomodar novos desenvolvimentos tecnológicos e modelos de negócios.

A operação de projetos dentro de um sandbox regulatório, permitindo a experimentação em um ambiente controlado e com riscos mitigados, possibilita que os participantes e reguladores:

- Testem como novas tecnologias ou modelos de negócios funcionam na prática e quais ajustes são necessários para garantir que sejam seguros e benéficos para os consumidores.
- Identifiquem barreiras, ou seja, quais regras ou normas existentes podem impedir a adoção de inovações úteis e necessárias.
- Criem regulamentações a partir do aprendizado com a experiência direta, criando regulamentações mais informadas e adaptadas às novas realidades do mercado.
- Facilitem o diálogo promovendo melhor comunicação entre inovadores e reguladores, o que pode levar a uma compreensão mútua mais profunda e colaboração.
- Avaliem impactos por meio da observação dos efeitos das inovações no mercado, na competição, na proteção do consumidor e em outros objetivos regulatórios.

Complementarmente, Schittekatte et al. (2021) investigaram a eficácia dos sandboxes regulatórios na promoção da inovação e na aprendizagem regulatória, analisando diversos projetos de sandbox. Estes estudos identificaram que a flexibilidade regulatória pode acelerar o desenvolvimento tecnológico, oferecendo, ao mesmo tempo, lições valiosas para a formulação de futuras políticas regulatórias. Assim, os sandboxes regulatórios transcendem sua função inicial de simples ferramentas de teste e adaptação para inovações no contexto

regulatório, se consolidando como uma das plataformas essenciais para incentivar uma colaboração produtiva entre reguladores e inovadores.

Conforme Malloy (2013), a regulamentação da inovação é desafiadora porque produtos e serviços novos surgem e evoluem rapidamente, sendo complexos e altamente incertos. Os riscos e benefícios de uma inovação raramente são óbvios e contestáveis. Portanto, para gerenciar os riscos que as inovações representam, as agências reguladoras precisam reunir o máximo de informações possível no início do processo de inovação. Para mitigar a incerteza, é necessário experimentar e adaptar regularmente as regras, gerenciando controvérsias e construindo consenso gradualmente.

Reunir informações, experimentar e construir consenso requer uma colaboração ativa das partes interessadas, que deve começar cedo e ser mantida ao longo de todo o processo de inovação. Entretanto, nem sempre os inovadores estão motivados a colaborar com os reguladores. Nesse contexto, os reguladores de linha de frente, ou seja, aqueles que mantêm contato direto com os agentes regulados, influenciam significativamente a motivação destes para cumprir a regulamentação. De acordo com Braithwaite & Hong (2015), os servidores que atuam na regulação são embaixadores de suas Agências, e, portanto, seu comportamento impacta como os regulados percebem a regulamentação e o setor em geral.

Nesse sentido, é importante destacar que interações cooperativas constroem capacidade, melhoram atitudes e legitimam a regulamentação pois tais interações ajudam a reduzir barreiras, facilitar a aprendizagem, normalizar o cumprimento, melhorar a reputação do regulador e construir confiança. Assim, a colaboração pode impulsionar o cumprimento ao melhorar a qualidade da regulamentação (Pautz & Wamsley, 2012).

Porém, apesar da importância e benefícios já identificados na colaboração regulatória para maior aprendizado e construção de uma regulação mais dinâmica, este modelo colaborativo também é objeto de crítica por alguns autores. Black (2012) aponta que as interações cooperativas entre reguladores e regulados trazem riscos potenciais para a supervisão regulatória efetiva. Um desses riscos é a captura regulatória, onde os regulados adquirem influência excessiva sobre os reguladores (Kwak, 2013), levando a vínculos sociais inapropriados e vieses em favor dos regulados. Embora alguma influência seja inevitável, a influência excessiva pode priorizar os interesses dos regulados em detrimento do interesse público.

2.3 — Metodologia

Trata-se de um estudo exploratório que tem como principal objeto a realização de uma revisão sistemática sobre a experiência da implementação de sandboxes regulatórios no mundo. A necessidade de tal revisão justifica-se pelo caráter recente do tema e relativo ineditismo de estudos sobre o sandbox fora do setor financeiro. Assim, é importante compreender como essa ferramenta pode ser efetivamente adotada para estimular a inovação em setores estratégicos, especialmente em um contexto de rápidas mudanças e transformações tecnológicas (Flick, 2009a).

No Brasil, onde a adoção de inovações pode ser retardada por um quadro regulatório complexo e, muitas vezes, desatualizado, os sandboxes regulatórios emergem como uma possível solução para fomentar um ambiente mais flexível e propício à experimentação. A revisão sistemática permite resumir, avaliar e comunicar eficientemente os resultados e implicações de um extenso volume de pesquisas e informações. Sua aplicação é particularmente relevante em cenários onde estudos isolados sobre o mesmo tema podem oferecer resultados divergentes ou até contraditórios.

Botelho et al. (2011) e Flick (2009b) descrevem a revisão sistemática como um método planejado para responder a perguntas específicas, utilizando estratégias sistemáticas e explícitas na identificação, seleção, avaliação crítica das pesquisas relevantes, bem como na coleta e análise de dados dos estudos incluídos na revisão. Portanto, essa metodologia possibilitará uma análise aprofundada e estruturada dos resultados de sandboxes regulatórios já implementados em diversos países. Isso pode fornecer insights valiosos sobre como esses ambientes controlados operam na prática e como podem ser ajustados para atender às especificidades do contexto brasileiro.

Além disso, ao comparar diferentes legislações e quadros regulatórios, será possível identificar as melhores práticas internacionais e adaptá-las para superar os desafios específicos enfrentados no Brasil. Em suma, a revisão sistemática constitui uma etapa crucial para compreender o impacto dos sandboxes regulatórios na inovação, oferecendo um caminho mais claro para a implementação bem-sucedida dessas ferramentas no Brasil, assegurando que o país possa aproveitar plenamente seu potencial transformador.

2.3.1 — Desenho de Pesquisa

Nesta seção, delineamos os critérios de inclusão e exclusão que orientaram a seleção de artigos científicos nesse estudo. Neste sentido, é importante esclarecer dois importantes critérios definidos nesta pesquisa. O primeiro considera o fato deste estudo ter como foco a experiência internacional na implementação do sandbox regulatório. Assim, mesmo considerando que, usualmente, as revisões sistemáticas abarquem períodos de, ao menos, 5 anos, este não foi o caso do presente estudo, pois esta pesquisa buscou analisar e compreender as experiências práticas internacionais mais recentes de sandbox. Assim, como o objetivo do estudo é identificar as melhores práticas e os desafios atuais, considerou-se mais eficiente adotar um recorte temporal menor e mais recente, já que o sandbox é uma metodologia recente com pico de crescimento entre 2018 – 2019.

O segundo critério é sobre os países analisados, onde cabe esclarecer que não teve nenhuma restrição específica, porém a maior parte dos estudos encontrados (35%) foi referente às experiências do Reino Unido. Isso se deu, principalmente, a duas questões, os critérios de idiomas dos estudos e ao fato do Reino Unido ser pioneiro no Sandbox.

a) Critérios de inclusão:

- Artigos científicos em inglês, português e espanhol.
- Publicados entre 2021 e 2023
- Baseado em estudos sobre a implementação do sandbox.
- Que trate de inovação.
- Acesso ao texto completo.

b) Bases de busca:

- Google Acadêmico⁴.
- Web of Science.

c) Palavras-chave:

- Regulatory sandbox (qualquer campo e título no google)⁵.
- Inovação / *Innovation* (quando a pesquisa anterior for maior que 100).

⁴ No Google Acadêmico, a busca foi no título dado o alto volume de artigos e poucas possibilidades de busca avançada.

⁵ As pesquisas em português retornaram os mesmos resultados que em inglês no Google e nenhum nas outras plataformas.

2.3.2 — Análise dos Dados

Os artigos selecionados foram submetidos a uma análise preliminar dos resumos para identificar aqueles que estivessem fora do escopo, fossem em outro idioma além dos definidos no desenho da pesquisa ou repetidos.

a) Análise preliminar — Quantitativa

Em seguida, foi criado um script na ferramenta Monica de IA para auxiliar o levantamento de informações para análise quantitativa dos artigos (vide Figura 02). Esta ferramenta, baseada em um modelo de linguagem grande (LLM) foi empregada para extrair, categorizar e analisar dados relevantes dos artigos científicos, seguindo critérios pré-estabelecidos de inclusão e exclusão. A ferramenta atuou aqui como uma assistente de pesquisa que utilizou processamento de linguagem natural para analisar textos e auxiliar na sistematização de informações.

Figura 02: Script de extração de dados IA

Fonte: Elaborado pela autora

Através desta análise com IA, realizou-se uma nova triagem, excluindo artigos fora do escopo não identificados anteriormente, como estudos sobre sandbox sem experiência prática em algum país, mantendo-se 37 artigos. As informações foram compiladas em uma tabela de extração de dados no Excel (Figura 03).

b) Leitura aprofundada — Qualitativa

Nesta etapa, a análise qualitativa foi realizada pela leitura dos artigos selecionados, visando identificar experiências internacionais com sandboxes regulatórios e responder às perguntas:

- Como o sandbox impacta a inovação?

- Quais as principais áreas e modelos de sandbox mais adotados?
- Quais benefícios observados pelo uso do sandbox?
- Quais os desafios observados pelo uso do sandbox?
- Quais as possíveis lacunas de pesquisa, ou futuros estudos, propostos pelo autor?

As principais informações desta etapa foram compiladas na mesma tabela da etapa anterior e utilizadas na discussão dos resultados.

c) Tabela de Extração

A Tabela “Revisão sistemática — sandbox no mundo”, anexa, organiza os artigos selecionados, compilando resultados quantitativos, com apoio de ferramenta de IA, e qualitativos via leitura detalhada dos artigos mais relevantes, vide exemplo na Figura 03, a seguir. As linhas representam os artigos e as colunas, as informações coletadas.

- Título do Artigo: Nome do artigo.
- Autor: Nome do autor.
- Ano: Ano de publicação.
- País: País de origem.
- Fonte: A base de dados onde foi encontrado.
- Manter? Uma indicação se o artigo será mantido para análise mais aprofundada.
- Áreas Temáticas: Marcadores ou palavras-chave que indicam as áreas temáticas tratadas.
- Impacto na Inovação: Uma avaliação de como o impacto dos sandboxes regulatórios na inovação é discutida.
- Avaliação da Experiência: O artigo avaliou a experiência de uso dos sandboxes.
- Modelo de sandbox: O modelo específico de sandbox regulatório abordado.
- Metodologia de Pesquisa: O método de pesquisa utilizado no artigo.
- Benefícios: Os benefícios observados ou discutidos em relação ao uso de sandboxes regulatórios.
- Desafios: Os desafios discutidos em relação ao uso de sandboxes regulatórios.
- Lacunas: Quaisquer lacunas na pesquisa identificadas pelo autor ou possíveis áreas de pesquisa futura propostas.
- Resultados: Um breve resumo dos principais resultados, conclusões ou discussões do artigo.

Figura 03: Print Parcial da Tabela de Extração

TÍTULO	AUTOR	ANO	PAÍS	BASE	MANEJO	Áreas Temáticas				Impacto na Inovação			Avaliação da Experiência			MODELO SANDBOX	METODOLOGIA PESQUISA	BENEFÍCIOS	DESAFIOS	LACUNAS
						FINANÇAS	SAÚDE	TECH	OUTROS	DIRETO	INDIRETO	N/A	POSITIVA	NEGATIVA	N/A					
Thinking Outside the Box: The New Regulatory Sandbox Regime in Israel	Ruth Plato-Shinar	2021	Israel	Google Acadêmico	SM	X				X					X	O novo regime de sandbox regulatório em Israel inclui duas faixas: uma faixa de licenciamento para empresas cuja atividade requer uma licença de uma autoridade de supervisão financeira e uma faixa de supervisão para empresas cuja atividade não requer tal licença.		Os benefícios observados no artigo pelo uso do sandbox incluem incentivar as empreendedorias a desenvolver novos produtos e serviços, reduzir o tempo de chegada ao mercado, promover a inovação, aumentar a concorrência no nível global e melhorar a comunicação entre os reguladores e os inovadores.	Os desafios observados no artigo pelo uso do sandbox incluem a necessidade de garantir que o processamento de dados contínuo sendo proporcional e necessário para alcançar um objetivo legítimo.	O autor do artigo propõe futuros estudos para avaliar a eficácia do sandbox regulatório em promover a inovação financeira e explorar outros mecanismos que possam ser mais eficazes na promoção da inovação financeira.
Regulatory Sandbox italiano in una prospettiva europea, costituzionale ed amministrativa	Alessandro Chiappini	2021	Itália	Google Acadêmico	NÃO															
Regulatory Sandbox Final Report: Greater London Authority	Greater London Authority's	2021	Inglaterra	Google Acadêmico	SM		X			X			X			O modelo de sandbox adotado foi o Regulatory Sandbox Beta da ICO.	A metodologia incluiu uma revisão das medidas de proteção de dados existentes, revisão iterativa da documentação de proteção de dados, revisão de risco técnico e revisão e suporte ao compartilhamento de dados.	Os benefícios observados no artigo pelo uso do sandbox incluem a melhoria do sistema existente para o compartilhamento de dados de saúde pública relacionados à violência (DataShare), além da importância da governança de dados e da conformidade local.	Os desafios observados no artigo pelo uso do sandbox incluem a necessidade de garantir que o processamento de dados contínuo sendo proporcional e necessário para alcançar um objetivo legítimo.	As possíveis lacunas de pesquisa ou futuras ações propostas pelo autor do artigo não foram mencionadas.

Fonte: Elaborado pela autora

A tabela (acesso em <https://bit.ly/3J5U6JT>) auxiliou na organização e síntese das informações de várias fontes, tornando a análise dos artigos sobre a revisão sistemática mais eficiente. Ela apresenta uma visão geral dos principais tópicos de cada artigo, como contexto, metodologia, resultados e conclusões sobre o uso de sandboxes regulatórios para estimular a inovação em políticas públicas.

d) Síntese dos Resultados

Os resultados foram sintetizados para identificar principais tendências, lacunas na literatura e conclusões sobre o tema.

2.4 — Análise e Discussão dos Resultados

O estudo realizado contribuiu para ampliar a visão e compreensão sobre o uso de sandboxes regulatórios como uma ferramenta estimulante para a inovação em diferentes setores ao redor do mundo. Adicionalmente, conforme os dados apresentados, identificaram-se os principais benefícios e os desafios enfrentados na implementação desses ambientes de experimentação regulatória. Os resultados obtidos poderão servir de base para a formulação de políticas públicas voltadas à inovação e ao desenvolvimento econômico, bem como orientar futuras investigações acadêmicas no domínio dos sandboxes regulatórios.

No contexto do produto de doutorado profissional, ele contribuirá para a concretização de outros dois estudos distintos que integrarão esta tese de doutorado em políticas públicas. O primeiro consiste em uma pesquisa visando mapear a implementação dos sandboxes no Brasil, auxiliando na criação de um framework que represente o cenário atual, bem como os principais

pontos de convergência e divergência entre as experiências regulatórias. O segundo estudo propõe uma avaliação da maturidade dos processos de sandboxes no Brasil, com ênfase na experiência das Agências Reguladoras.

2.4.1 — Artigos Pesquisados

Nas pesquisas às bases Google Acadêmico e Web of Science com palavras-chave do desenho de pesquisa, encontramos 124 artigos. Após triagem, 37 foram selecionados para análise qualitativa detalhada (Tabela 01 e Tabela 02).

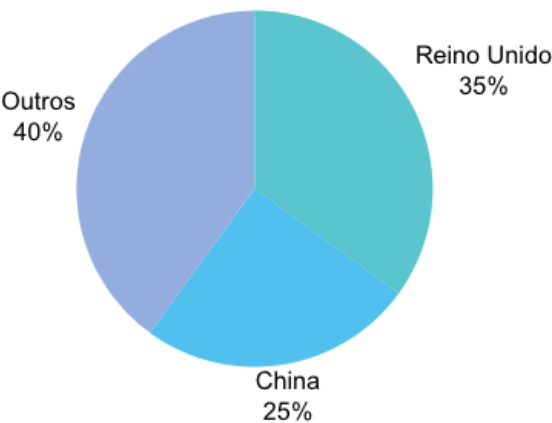
Tabela 01: Resultados da Pesquisa por Base de Dados

Base	Palavras-chave	Resultado geral	Estudos selecionados
Google Acadêmico	<i>“regulatory sandbox”</i> <i>“innovation”</i>	68	20
Web of Science	<i>“regulatory sandbox”</i>	56	17
Total		124	37

Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Um ponto interessante é que a maioria dos estudos se concentra na aplicação do sandbox regulatório em apenas dois países, Reino Unido e China, enquanto os outros oito países mencionados correspondem a 40% do total. São eles: Estados Unidos, Brasil, Indonésia, Espanha, África do Sul, República Checa, Austrália e Singapura, com cada um representando 5%, conforme demonstrado na Figura 04 a seguir.

Figura 04: Distribuição Percentual por País



Fonte: Elaborada pela autora (2024).

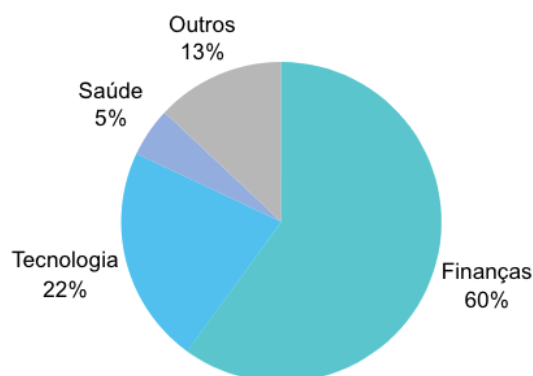
A provável razão para este resultado é que o Reino Unido se destaca na implementação do sandbox regulatório, devido, em parte, ao pioneirismo da *Financial Conduct Authority*, 2015) na criação de um ambiente favorável à inovação em serviços financeiros, permitindo que *fintechs* inovassem de forma sustentável ao mesmo tempo em que protegiam consumidores e a integridade do mercado. Essa abordagem foi considerada um modelo de sucesso, inspirando outros países a adotarem iniciativas semelhantes para fomentar a inovação no setor financeiro (TUK'S, 2022).

Por outro lado, a China, após um rápido desenvolvimento no setor de *fintech* e um aumento considerável nos investimentos, introduziu também o mecanismo de sandbox regulatório em 2019, para lidar com as incertezas que poderiam impedir o avanço tecnológico no setor financeiro. O país, embora muito ativo na aplicação de tecnologias às finanças, enfrentava dificuldades por parte de seus reguladores e formuladores de políticas para gerenciar a dinâmica do mercado (HAN; XU, 2022). Nesse contexto, a implementação do sandbox foi vista como uma abordagem para equilibrar as reformas regulatórias contínuas com a ascensão acentuada das atividades de *fintech*. O objetivo foi criar um "espaço seguro" para testar inovações sem prejudicar os interesses dos consumidores e a concorrência leal, permitindo que as autoridades compreendessem as novas tecnologias e desenvolvessem regulamentações adequadas.

2.4.2 — Análise Quantitativa

Na análise das principais áreas temáticas, conforme observado na figura 05, demonstra que 60% dos estudos concentram-se na área financeira, setor pioneiro no uso de sandbox mundialmente e no Brasil. O setor de tecnologia, focado em inteligência artificial e segurança da informação, representa 22% dos estudos. Os 18% restantes distribuem-se em outras áreas, sendo 5% em saúde.

Figura 05: Áreas Temáticas Sandbox

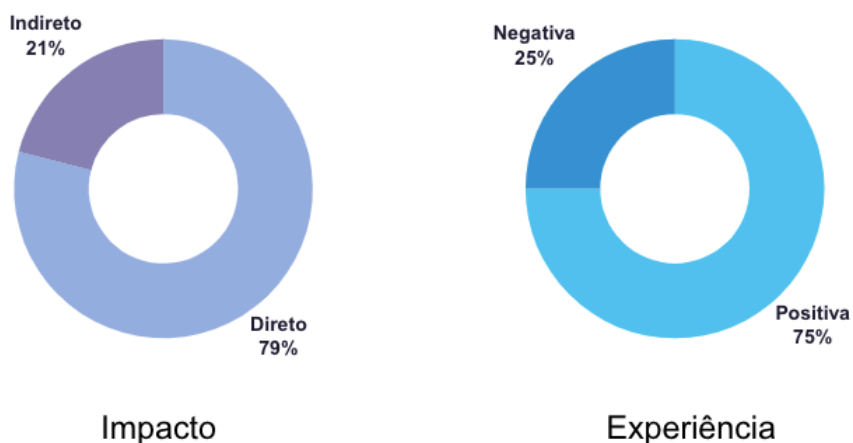


Fonte: Elaborada pela autora (2024).

Em relação ao impacto na inovação, a maioria dos artigos, correspondente a 79% dos 37 estudos analisados, considerou que o uso do sandbox regulatório impacta diretamente na inovação, conforme gráficos na Figura 06, a seguir. Enquanto isso, 21% consideraram que o impacto existe, porém de forma indireta.

Outro dado importante, que complementa o entendimento sobre o impacto do sandbox, refere-se à avaliação da experiência de implementação do sandbox em diversos países. Dentre os 37 estudos objeto de análise, apenas 16 expressaram claramente a avaliação da experiência. Destes, 75% consideraram a experiência como positiva e 25%, como negativa.

Figura 06: Impacto e Avaliação da Experiência do Sandbox



Fonte: Elaborada pela autora (2024).

Os resultados mostram que o sandbox impacta na inovação, mas é crucial entender os principais aspectos das experiências positivas e negativas para aprimorar o modelo brasileiro. As experiências negativas foram encontradas na Indonésia e algumas experiências no Reino Unido, todos relacionados às *fintechs*.

2.4.3 — Análise Qualitativa

a) Impacto e Avaliação da Experiência

A análise revelou variados modelos de sandbox regulatório, que evoluem com o tempo para se adaptar às necessidades do mercado. Um exemplo notável é o da *Financial Conduct Authority* (FCA) no Reino Unido. Conforme informado em seu portal oficial, o modelo, que inicialmente funcionava por meio de ciclos (coortes) com períodos definidos para inscrição, evoluiu para um formato "sempre aberto" (*always open*). Isso permite que as empresas solicitem participação a qualquer momento, oferecendo maior flexibilidade e agilidade ao processo de inovação (*Financial Conduct Authority*, 2024).

Outros países também apresentam abordagens distintas. Em Israel, por exemplo, o regime foi estruturado em duas faixas: uma de licenciamento e outra de supervisão (Plato-Shinar, 2021). O escopo também se mostra diversificado, indo além do setor financeiro em alguns casos, como da Greater London Authority, também no Reino Unido, que utilizou um sandbox para melhorar o compartilhamento de dados de saúde pública (Greater London Authority, 2021).

Porém, independentemente do modelo, os resultados indicam que os sandboxes regulatórios fomentam inovação, reduzem riscos e facilitam a conformidade. Eles incentivam empreendedores a criar produtos, aceleram o acesso ao mercado e melhoram a comunicação entre reguladores e inovadores ao oferecer alívio regulatório temporário, reduzindo barreiras para *startups* e *fintechs*.

Assim, estimulam competição entre centros financeiros globais, gerando um ciclo de melhoria nas práticas regulatórias como, por exemplo, na governança de dados e a conformidade legal, como mostrado no relatório da *Greater London Authority* de 2021. Em suma, os sandboxes têm um impacto positivo na inovação, testagem e refinamento de novos produtos e serviços, beneficiando reguladores, inovadores e consumidores.

Porém, cabe destacar que dentre os estudos aqueles que avaliaram a experiência como negativa. No caso da Indonésia o principal ponto foi onde o desinteresse dos participantes e a falta de confiança da população, em razão da grande quantidade de empresas ilegais, o que prejudicou sua implementação. Já no caso do Reino Unido, em especial com os bancos digitais, os pontos negativos foram relacionados ao grande aumento dos custos de conformidade. Além disso, foram apontados desafios sobre a falta de transparência e opacidade dos processos, em razão da falta de capacidade de avaliação independente das empresas testadas e seu potencial para facilitar a transição de finanças baseadas em bancos para finanças baseadas no mercado, apresentando potencial disruptivo.

b) Métodos para Avaliar Sandbox

Ao analisar a metodologia de pesquisa dos estudos examinados, identificou-se que a maioria apresentou um modelo teórico-conceitual do sandbox regulatório, utilizando metodologias qualitativas para avaliar sua eficácia. Algumas dessas metodologias podem servir de referência para futuros estudos e avaliação do modelo em implementação no Brasil como, por exemplo, o Framework de Dimensões, proposto por Schittekatte et al. (2021).

Este framework é uma abordagem estruturada para avaliar as escolhas de implementação em sandboxes regulatórios. Este quadro de dimensões pode ser utilizado para analisar e comparar diferentes sandboxes regulatórios. Estas são as dimensões que o quadro de Schittekatte et al. (2021) considera:

1. Promotores de projetos elegíveis
2. Administração
3. Derrogações
4. Duração das derrogações
5. Financiamento público
6. Transparência
7. Processo de aplicação

A aplicação deste framework permite uma comparação sistemática entre diferentes sandboxes regulatórios e ajuda a identificar quais aspectos da estrutura de implementação podem contribuir mais significativamente para acelerar a inovação.

Esse método será aplicado na segunda etapa da tese de doutorado para auxiliar no mapeamento do cenário do sandbox no Brasil, considerando que temos atualmente uma implementação muito diversa, sem um alinhamento central onde cada órgão busca regulamentar seu próprio modelo. A ideia é que estas dimensões sejam analisadas para comparar os projetos de sandbox aprovados no Brasil entre 2021 e 2024.

c) Principais Resultados do Sandbox

A análise dos resultados da revisão sistemática sobre o sandbox regulatório e inovação mostra um cenário multifacetado e promissor. Sandboxes regulatórios são percebidos como catalisadores de inovação, permitindo desenvolvimento e teste de novas ideias, produtos e serviços em ambiente controlado. Alguns pontos foram destacados como resultados diretos dessa ferramenta.

- Redução do Tempo de Mercado:

Um benefício chave é a capacidade dos sandboxes de incentivar a inovação em empreendedores, diminuindo o tempo de lançamento de produtos ou modelos de negócio no mercado. Isso acelera a inovação e aumenta a competitividade global, permitindo que produtos sejam introduzidos e adaptados às necessidades do mercado rapidamente (Plato-Shinar, 2021; Harris, 2022).

- Melhoria na Comunicação e Governança:

A interação entre reguladores e inovadores promove uma comunicação eficaz, favorecendo uma governança de dados melhor e conformidade legal. Esse diálogo contínuo ajuda na criação de um sistema robusto para compartilhar informações críticas, como dados de saúde pública, e constrói um ambiente de confiança mútua (Plato-Shinar, 2021; Greater London Authority, 2021).

- Segurança e Proteção de Dados:

A segurança no uso de dados pessoais é destacada como uma vantagem dos sandboxes, permitindo testes seguros de produtos com informações sensíveis, sem comprometer a privacidade individual e garantindo benefícios públicos (Tonic Analytics, 2021).

- Regulação Dinâmica e Democrática:

Um aspecto significativo é a habilidade dos sandboxes em facilitar uma regulação dinâmica e democrática, especialmente em nanotecnologia. A participação de vários atores no processo regulatório pode resultar em inovações mais responsáveis e eticamente alinhadas às expectativas sociais (Pellin; Engelmann, 2022).

- Crescimento e Competitividade:

No setor financeiro, sandboxes são valiosos para promover inovação, cortar custos operacionais, prevenir riscos financeiros, e proteger interesses dos consumidores. Contribuem também para a inclusão financeira, fornecendo insights para estratégias governamentais que tornam *fintechs* mais competitivas e seguras (Shi, 2021).

- Impacto na Indústria e Colaboração Regulatória:

Os sandboxes são valorizados por gerarem externalidades positivas na indústria, aumentando a entrada de *startups* e capital para empresas emergentes. Incentivam também a conformidade regulatória e a colaboração entre reguladores e empresas, cruciais para a inovação responsável (Plato-Shinar, 2021; MHCLG, 2021).

Os resultados de revisão sistemática indicam um impacto positivo dos sandboxes regulatórios na inovação em vários setores, oferecendo um balanço entre flexibilidade e segurança. Permitindo testes e refinamentos antes do lançamento no mercado, propiciam aprendizado regulatório contínuo para acompanhar a rápida mudança tecnológica. Assim, sandboxes regulatórios são estratégicos para o progresso econômico e tecnológico.

d) Principais Lições Aprendidas

A partir da experiência internacional da implementação do sandbox, identificam-se os principais aprendizados para fortalecer e aprimorar o modelo brasileiro tanto a partir da experiência positiva como negativa.

Em relação aos aprendizados positivos, este estudo mostra que são múltiplos os benefícios do sandbox no estímulo à inovação e ao desenvolvimento tecnológico. Isso acelera a introdução de avanços tecnológicos e aumenta a competitividade global, permitindo que novas ideias sejam testadas e validadas mais rapidamente (Plato-Shinar, 2021; Harris, 2022; Shi, 2021; Heseckova & Bojmirova, 2022).

Um dos pilares do sucesso do sandbox é o fortalecimento da colaboração regulatória é reforçada nos sandboxes, melhorando a comunicação entre reguladores e inovadores criando um canal direto para o diálogo (Plato-Shinar, 2021; Alaassar et al., 2021). Por exemplo, no Reino Unido, Fahy (2022) observou benefícios no diálogo sobre a aplicação de regras a tecnologias inovadoras. Empresas ajustaram seus produtos com insights dos oficiais, alinhando-os aos requisitos regulatórios ou simplificando-os para evitar desafios regulatórios. Assim, as interações no sandbox da FCA incentivaram aprendizado, diminuíram barreiras à conformidade, moldaram a postura das empresas quanto à conformidade, construíram confiança e melhoraram a visão sobre reguladores e regulação. Os sandboxes também contribuem para uma regulamentação mais dinâmica e democrática de áreas emergentes, como a nanotecnologia, envolvendo todos os atores no processo e garantindo que o desenvolvimento tecnológico siga normas éticas e sociais (Pellin; Engelmann, 2022).

Do ponto de vista econômico, a ferramenta reduz o tempo e o custo na introdução de novos produtos no mercado, facilitando o acesso à investimentos (Plato-Shinar, 2021; Harris, 2022; Hellmann et al., 2022; Cornelli et al., 2023). No setor financeiro, promovem inovação, reduzem custos operacionais, previnem riscos financeiros e protegem interesses dos consumidores (Shi, 2021; Suarez Barcia, 2021).

Um ponto relevante é a legitimidade regulatória promovida pelo sandbox, que contribui para a mudança da percepção sobre os órgãos reguladores. Antes dos sandboxes regulatórios, a percepção das *fintechs* sobre a FCA era, de acordo com Fahy (2022) baseada em visões estereotipadas e geralmente negativas como “organizações sem rosto”, “intimidadoras”, “rígidas” e “difíceis de lidar”. Porém, essa percepção mudou após a experiência com o sandbox que dissipou esses estereótipos, mostrando os reguladores como parceiros acessíveis e colaborativos (Fahy, 2022; Alaassar et al., 2021).

Portanto, os sandboxes regulatórios fomentam inovação, diminuem custos e estimulam colaboração entre agentes reguladores e inovadores. Nesse sentido, fortalecem um ecossistema tecnológico dinâmico equilibrando a flexibilidade na inovação com a rigidez na regulação.

Em relação aos aspectos negativos das experiências, a análise dos estudos identificou alguns desafios importantes. Um deles é a eficácia dos sandboxes como catalisadores da atividade empreendedora. Existe um certo ceticismo sobre sua capacidade de gerar inovação concreta, principalmente por falta de evidência que comprove de forma prática sua contribuição para o avanço financeiro e tecnológico (Plato-Shinar, 2021; Hellmann et al., 2022). Outro

desafio apresentado é referente à proteção de dados e privacidade. Com a digitalização e uso de dados pessoais, sandboxes precisam assegurar o processamento adequado dessas informações e cumprimento de princípios como legalidade, limitação de finalidade, assim questões relativas à segurança são uma preocupação, e por vezes um obstáculo, constante (Greater London Authority, 2021; MHCLG, 2021). Essa complexidade aumenta ao lidar com dados sensíveis, como os biométricos (Yoti, 2022), e ao enfrentar a necessidade de proteger os usuários de serviços financeiros (Gómez Santos, 2021; Brown & Piroška, 2022)., o que se mostra complexo diante da necessidade de acordos de compartilhamento de dados.

Um dos pontos mais desafiadores na implementação de um sandbox está relacionado à supervisão – incluindo aqui aspectos de governança. A dificuldade de regular uma tecnologia que evolui rapidamente é um ponto de partida (Pellin & Engelmann, 2022), a isso se somam a falta de clareza nas responsabilidades regulatórias (Wang, 2022), a necessidade de melhor coordenação entre diferentes órgãos (McCallum & Aziakpono, 2021) e a ausência de um quadro regulatório uniforme e coerente (Hesekova & Bojmirova, 2022; Ahern, 2021). Nesse sentido, as críticas mais severas apontam para a falta de transparência e opacidade dos processos, e um potencial para o "*riskwashing*" — uma validação de risco superficial em vez de uma avaliação independente e rigorosa (Brown & Piroška, 2022).

Do ponto de vista operacional e econômico, os desafios incluem a limitação de tempo dos sandboxes e o risco de práticas oportunistas por parte das empresas (Harris, 2022). Além disso, a participação pode gerar um aumento nos custos de conformidade para os inovadores (Washington et al., 2022) o que pode gerar dificuldade dos próprios reguladores em atrair participantes, seja pela falta de interesse das empresas, seja pela presença de concorrentes ilegais que minam a confiança no sistema (Antonius, 2021; Fahy, 2022).

A regulação e supervisão de sandboxes enfrentam desafios significativos. Regular uma tecnologia que evolui rapidamente e definir limites precisos para os testes requer uma abordagem flexível. Além disso, a indefinição nas responsabilidades regulatórias pode causar lacunas na supervisão e conformidade. Economicamente, é desafiador equilibrar desenvolvimento, risco, uso sustentável e democracia.

Problemas como práticas oportunistas e a limitação de tempo dos sandboxes sugerem a importância de uma estratégia abrangente que considere todos os elementos do cenário econômico. Existem também preocupações com riscos e segurança, como a proteção dos consumidores durante os testes e o equilíbrio entre inovação e cumprimento regulatório.

Ou seja, embora os resultados demonstrem que os aspectos positivos predominam, indicando que os sandboxes regulatórios são ferramentas de inovação eficazes, enfrentam desafios significativos para maximizar seu valor e eficácia. Os desafios incluem equilibrar inovação e proteção, conformidade regulatória e o entendimento sobre os impactos do sandbox.

Há necessidade de melhorias e mais pesquisas para avaliar o sandbox em diversos contextos e encontrar soluções para esses desafios. É crucial a realização de estudos complementares neste âmbito, que farão parte da tese de doutorado em Políticas Públicas, incluindo uma pesquisa sobre a implantação do sandbox no Brasil e propostas de aprimoramento processual com a participação de servidores envolvidos. Este projeto visa enfrentar alguns desafios mencionados, aperfeiçoando o processo regulatório.

e) Modelos e Design do Sandbox

A concepção de sandboxes regulatórios envolve a análise de modelos e estruturas, cada qual com suas especificidades e metas. A revisão da literatura mostra uma diversidade de abordagens, que podem ser adaptadas para suprir as exigências de inovação e regulação de cada contexto.

Pode-se observar a partir deste estudo que existem modelos temáticos, desenhados para promover tecnologias ou setores específicos, como o de nanotecnologia no Brasil (Pellin & Engelmann, 2022) ou os focados em proteção de dados, como o programa da ICO (*Information Commissioner's Office*) no Reino Unido (*Greater London Authority*, 2021; Yoti, 2022). Em contraste, outros possuem um escopo mais aberto, possibilitando uma ampla gama de experimentações em áreas como *fintech*. Alguns modelos criam estruturas distintas, como o de Israel, que opera com duas faixas separadas: uma para licenciamento e outra para supervisão, dependendo da necessidade da empresa (Plato-Shinar, 2021). A duração também varia: alguns operam por períodos de inscrição limitados para promover inovação rápida, enquanto outros são permanentes, oferecendo uma base contínua para o desenvolvimento de ideias.

O ponto mais importante desta revisão, em relação a escolha do modelo, é que esta deve estar alinhada aos objetivos regulatórios e às capacidades de supervisão. Além disso, a proteção ao consumidor é um pilar vital, com frameworks que buscam equilibrar a inovação com a tutela dos usuários, a proteção de dados e a prevenção a crimes financeiros (Gómez Santos, 2021; McCallum & Aziakpono, 2021; Shi, 2021). A flexibilidade regulatória é um facilitador chave, permitindo desde ajustes em regras existentes até modelos de negociação caso a caso entre

reguladores e empresas, como observado em Singapura (Laurent et al., 2021). A infraestrutura de suporte, seja tecnológica ou financeira, é crucial e pode demandar investimentos significativos para o sucesso dos testes (Wang, 2022), especialmente para tecnologias emergentes como *blockchain*, sistemas de pagamentos ou identificação digital.

A gestão do sandbox demanda recursos, adotando-se modelos de governança que podem incluir unidades dedicadas ou a combinação de um *hub* de inovação com o sandbox regulatório, como na República Eslovaca (Hesekova & Bojmirova, 2022). Em resumo, a diversidade no design e na operação dos sandboxes exige adaptações para equilibrar inovação, proteção ao consumidor e integridade processual. A escolha de estruturas e a duração operacional devem refletir objetivos estratégicos e as condições do mercado, enfrentando desafios complexos como a necessidade de harmonização de regras.

f) Lacunas de Pesquisa

A partir da análise dos textos, identificou-se lacunas de pesquisa, destacando-se a necessidade de investigar os impactos do sandbox em longo prazo, em diferentes contextos e setores. Existe uma demanda por estudos que avaliem a efetividade dos sandboxes regulatórios na promoção da inovação, através de pesquisas e estudos de caso detalhados, comparações entre distintas jurisdições e setores, e avaliações de longo prazo (Plato-Shinar, 2021; *Knowledge Synthesis Grant Final Report*, 2021). Além disso, sugere-se que futuras pesquisas considerem os impactos socioeconômicos e políticos da implementação dos sandboxes regulatórios abordando questões de equidade, acesso e o potencial para criar desigualdades sociais ou disrupções (Brown & Piroška, 2021).

Outro aspecto relevante é a concentração dos sandboxes no setor financeiro, apesar do seu potencial em outros setores como saúde, tecnologia e energia. É evidente a necessidade de explorar as condições em que os sandboxes seriam eficazes em diversos contextos, especialmente considerando que 60% dos estudos analisados focam em finanças. A análise crítica do design e implementação dos sandboxes é crucial para entender suas limitações e desafios, incluindo a percepção das expectativas regulatórias pelos participantes e o impacto das soluções adotadas (Kera & Kalvas, 2022). Novas pesquisas poderiam examinar melhor as expectativas dos cidadãos e a integração dos stakeholders no desenvolvimento de políticas regulatórias.

Futuras pesquisas também deveriam investigar como os sandboxes podem ser adaptados para diferentes contextos regulatórios, nacionais ou internacionais mudanças legislativas necessárias (Veseli et al., 2021) e a criação de um quadro regulatório mais coerente para a seleção dos casos mais adequados (Ahern, 2021). Um exemplo neste sentido, seria a realização de um estudo sobre a implementação do sandbox nas Agências Reguladoras do Brasil que contemplariam diversos setores, como saúde, energia elétrica, transportes e comunicação.

2.5 – Considerações Finais

O sandbox regulatório surge como uma ferramenta cada vez mais utilizada para facilitar o desenvolvimento de inovações sob supervisão regulatória, oferecendo um alívio regulatório personalizado durante um período experimental. Neste contexto, realizamos uma revisão sistemática internacional, explorando aspectos quantitativos e qualitativos do sandbox regulatório, incluindo áreas temáticas, impacto na inovação, avaliação da experiência, modelos, metodologias e resultados.

A análise revelou avanços significativos e desafios persistentes na adoção de ambientes regulatórios experimentais globalmente. Os benefícios incluem estímulo à inovação tecnológica e colaboração entre reguladores e inovadores, resultando em um ambiente regulatório dinâmico. Um estudo sobre a implementação do sandbox no Reino Unido (Fahy, 2022) forneceu evidências empíricas de que a regulação responsiva, através de interações cooperativas, aumenta a motivação das empresas para colaborações futuras. Essas interações promovem aprendizado, construção de confiança e alteração das normas de comportamento regulatório.

Contudo, embora 79% dos 37 estudos analisados indiquem impacto direto do sandbox regulatório na inovação, a leitura avaliativa dos achados revela limites que relativizam esse resultado e apontam a necessidade de cautela na transposição das conclusões para o contexto brasileiro: há um viés setorial pronunciado (60% centrados em finanças, com participação marginal de saúde em 5% e dispersão residual em outros campos), bem como assimetria geográfica (predominância de Reino Unido e China, enquanto cada um dos demais países aparece isoladamente com 5%), o que reduz a validade externa e sugere um possível “efeito vitrine” de jurisdições pioneiras; apenas 16 dos 37 artigos explicitam avaliação da experiência e, dentro desse subconjunto, 25% classificam resultados como negativos (casos da Indonésia e de segmentos específicos no Reino Unido), evidenciando que a narrativa favorável não é homogênea; os desafios recorrentes — proteção e governança de dados, opacidade de

processos, aumento de custos de conformidade, risco de “*riskwashing*”, desinteresse ou baixa confiança de participantes — aparecem sem que os estudos apresentem métricas robustas de mitigação ou de efeitos sobre consumidores; adicionalmente, a natureza majoritariamente conceitual ou descritiva das publicações, com escassez de desenhos comparativos ou contrafactuais e ausência de acompanhamento longitudinal pós-encerramento, limita inferências causais sobre ganhos sistêmicos; por fim, a própria coexistência de percentuais distintos em seções da literatura examinada (como o contraste interno observado entre sínteses gerais e recortes específicos) sinaliza heterogeneidade de critérios analíticos e reforça a necessidade de padronização metodológica.

Assim, os resultados sustentam que o sandbox atua como catalisador de aprendizagem regulatória e redução de incerteza, mas ainda carece de evidências consolidadas fora do núcleo financeiro; para o Brasil, isso implica que a mera replicação de modelos estrangeiros, sem ampliar o espectro setorial e incorporar desde a fase de desenho mecanismos estruturados de monitoramento, avaliação e transparência, tenderá a reproduzir as mesmas fragilidades identificadas no panorama internacional.

Quanto às melhores práticas na implementação de um sandbox, Beckstedde et al. (2023) ressaltam a importância de um quadro legal claro, processos eficientes de aprovação de projetos, obrigações de relatórios completos e avaliação contínua do programa para garantir sua eficácia na promoção da inovação, especialmente no setor de energia.

Para o Brasil, a revisão indica progresso na integração do sandbox regulatório ao ecossistema de inovação, o que se alinha à formalização da ferramenta por meio da Lei Complementar n.º 182/2021. O país já colhe frutos, como a criação do Pix Parcelado, testado no sandbox do Banco Central (2021). Conforme Gonçalves (2023), a ferramenta é fundamental para proporcionar maior segurança jurídica. Contudo, a implementação é assimétrica: enquanto órgãos como BACEN, CVM e SUSEP já realizam novos ciclos, outros, como a Anvisa, ainda estão em fase de planejamento, e alguns sequer mencionam o tema. Para que o Brasil continue avançando no Índice Global de Inovação (OMPI, 2023), é essencial refinar esta estratégia, adaptando práticas internacionais às peculiaridades locais.

Portanto, é essencial continuar desenvolvendo e refinando esta estratégia para maximizar os benefícios e minimizar os riscos associados à inovação. Uma investigação mais aprofundada sobre as práticas atuais é recomendada para desenvolver um modelo mais eficaz, que incorpore práticas internacionais exemplares e se adapte às peculiaridades locais. Assim,

propõe-se futura investigação complementar, para analisar a implementação dos sandboxes em operação no Brasil.

2.5.1 — Próximos passos

No Brasil, a revisão indica progresso na integração do sandbox regulatório ao ecossistema de inovação, formalizado pela Lei Complementar n.º 182/2021. Contudo, a análise também revela que a implementação é assimétrica entre os diferentes setores. Para que o país possa, de fato, transformar seu ambiente regulatório de maneira responsável e eficiente, é crucial ir além das lições internacionais e aprofundar o conhecimento sobre a realidade nacional.

Assim, considerando os aprendizados desta revisão sistemática e da necessidade de aprofundar a análise sobre a realidade nacional, o próximo passo desta pesquisa se concentra em elaborar um panorama detalhado da implementação do sandbox no Brasil. O foco do futuro serão as Agências Reguladoras, dado seu caráter transversal e sua importância estratégica para a inovação em múltiplos setores da economia.

Para conduzir essa investigação de forma estruturada e permitir uma comparação clara entre as diferentes iniciativas, o segundo artigo desta tese empregará o Framework Sete Dimensões (Schittekatte, 2021). Esta metodologia será utilizada como base para um estudo de casos múltiplos, permitindo analisar sistematicamente como cada agência está desenhando e aplicando seus programas de sandbox. O objetivo é mapear o estado da arte da regulação experimental no país, identificando as particularidades, os avanços e os desafios específicos do contexto brasileiro.

3 - PANORAMA DA IMPLEMENTAÇÃO DO SANDBOX NAS AGÊNCIAS REGULADORAS BRASILEIRAS

RESUMO

Este é um estudo de casos múltiplos que analisa um fenômeno contemporâneo – o sandbox regulatório – em seu contexto real, sua implementação nas Agências Reguladoras brasileiras. O sandbox regulatório emerge como uma resposta à necessidade de regulação mais ágil e flexível, especialmente após sua institucionalização pela Lei Complementar nº 182/2021. Este estudo utiliza a metodologia Framework Sete Dimensões (Schittekatte, 2021) para analisar e comparar as diversas experiências. Através de análise documental e comparativa de relatórios técnicos, normativos e documentos oficiais, o estudo revela significativas disparidades nos processos de implementação entre as Agências, com apenas 5 das 11 existentes tendo estabelecido regulamentações até 2024. Os resultados indicam que, apesar da discricionariedade conferida às Agências para regulamentar seus próprios modelos ser importante para atender diferentes contextos setoriais, esta flexibilidade também contribuiu para gerar insegurança jurídica, impactando o ritmo de implementação do sandbox no país. A pesquisa contribui para o mapeamento do estado da arte da regulação experimental no Brasil e oferece insights relevantes para formuladores de políticas públicas e reguladores sobre os desafios e oportunidades na adoção de instrumentos regulatórios inovadores.

Palavras-chave: Sandbox Regulatório. Regulação Experimental. Inovação. Agências Reguladoras. Análise Comparativa.

3.1 – Introdução

O Sandbox regulatório surgiu como uma das respostas à necessidade de uma regulação mais ágil e flexível, especialmente em setores de rápida evolução tecnológica. Trata-se de um ambiente regulatório experimental que permite que pessoas jurídicas recebam autorização temporária para desenvolver modelos de negócios inovadores e testar técnicas e tecnologias experimentais. Ou seja, tem como objetivo permitir o teste de inovações técnicas, sociais ou organizacionais através de isenções temporárias das regras legais existentes (Bauknecht et al, 2021; Schittekatte, 2021).

De acordo com a *Datasphere Initiative* (2022), estas iniciativas constituem esforços colaborativos temporários que reúnem reguladores, provedores de serviços e stakeholders

relevantes, podem testar tecnologias inovadoras e práticas de dados em um contexto regulatório controlado. Isso ocorre sob condições simplificadas e mediante o cumprimento de critérios e limites estabelecidos por órgãos reguladores (Lei Complementar nº182 de 2021).

Assim, em um contexto econômico global em rápida evolução, com constante surgimento de novas tecnologias e modelos de negócios disruptivos, a necessidade de ambientes regulatórios mais flexíveis e adaptáveis torna-se cada vez mais necessário. Além disso, especialistas têm discutido o sandbox regulatório como um mecanismo essencial para a inovação no mercado brasileiro. Segundo Gonçalves (2023), o sandbox regulatório é um instrumento fundamental para a inovação no mercado e dentre suas vantagens destacam-se a maior segurança jurídica e proteção ao consumidor, já que a existência prévia do ambiente controlado permite que as Agências Reguladoras verifiquem a exposição de riscos capazes de afetar os consumidores e, assim, implementem medidas protetivas a fim de mitigá-las.

3.1.1 – Breve Histórico do Sandbox Regulatório

O conceito teve sua origem no setor financeiro, onde reguladores adaptaram o ambiente de testes de software para criar espaços controlados de experimentação para *fintechs*. Nestes ambientes, além da verificação de conformidade regulatória, algumas jurisdições também avaliam a necessidade de atualização das próprias regulamentações, sempre mantendo os riscos para consumidores e sistema financeiro sob controle (*Datasphere Initiative*, 2022).

Portanto, existem diferentes tipos de sandboxes, como os temáticos ou de escopo aberto, que oferecem a flexibilidade necessária para equilibrar inovação e regulamentação. Os sandboxes temáticos são voltados para o desenvolvimento de tecnologias ou produtos específicos, enquanto os de escopo aberto permitem uma variedade mais ampla de experimentações, inclusive a partir de sugestões do setor regulado. Em relação à duração, alguns sandboxes funcionam com um período de inscrição limitado, promovendo um ciclo de inovação ágil e eficaz, enquanto outros são permanentes, oferecendo uma plataforma contínua para o desenvolvimento de novas ideias.

No cenário internacional, o Reino Unido destaca-se como pioneiro desde 2015, adotando uma abordagem que permite *startups* operarem em ambientes controlados com supervisão regulatória. No Brasil, o marco legal das *startups* (Lei Complementar nº 182/2021) institucionalizou o conceito, permitindo que órgãos reguladores implementem ambientes experimentais em seus setores.

Alguns órgãos federais são pioneiros no sandbox no Brasil, como o Banco Central do Brasil (BACEN), a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e a Superintendência de Seguros Privados (SUSEP). Eles possuem diretrizes para operação de empresas em ambientes experimentais desde antes de sua regulamentação no país.

Em relação à regulamentação do sandbox, é importante destacar que o normativo não definiu claramente quais os procedimentos para a implementação do Sandbox, ficando a cargo de cada instituição regulamentar seu próprio modelo. Esta discricionariedade é muito importante, ao considerarmos os diferentes contextos e realidades das diversas instituições brasileiras, porém, trouxe consigo uma insegurança jurídica que contribuiu para o atraso da implementação do sandbox no Brasil. Além disso, apesar de serem considerados uma solução promissora podem ter uma operacionalização complexa, e esta complexidade pode variar significativamente entre diferentes setores e instituições. Porém, apesar dos desafios de implementação, os sandboxes regulatórios são importantes instrumentos para a redução da insegurança regulatória entre diferentes jurisdições e questões que demandam abordagens multidisciplinares (BMW i 2019)

3.1.2 - A Implementação nas Agências Reguladoras

Desde a regulamentação do sandbox em 2021, várias Agências Reguladoras iniciaram processos para adotar um ambiente experimental, refletindo um movimento crescente em direção à inovação regulatória. Porém, observa-se que este movimento ainda enfrenta certo grau de dificuldade, considerando que até outubro de 2024, ou seja, 2 anos e meio após a publicação do marco legal, menos da metade das Agências (cinco de onze existentes) implantaram o sandbox – ou seja, já possuem regulamento geral ou edital específico publicado.

A escolha das Agências Reguladoras (ARs) como caso de estudo se deu em razão de seu caráter transversal, considerando a amplitude temas que as Agências regulam, como também em razão de suas estruturas e capacidade regulatória. Neste ponto, cabe destacar que as Agências Reguladoras brasileiras foram criadas com o objetivo de modernizar e tornar o Estado mais eficiente, aperfeiçoando os mecanismos de gestão pública em setores estratégicos como telecomunicações, energia, saúde, transportes (Osório, 2023; Enap, 2009); De acordo com Pacheco (2006), a estrutura das Agências foi desenvolvida para garantir maior autonomia e especialização, o que lhes permite atuar de forma mais eficaz na regulação de setores complexos e em rápida evolução tecnológica. Além disso, a partir de 2019 o Brasil promoveu uma reforma organizacional e institucional das Agências

Reguladoras federais por meio da publicação da Lei Geral das Agências (Lei nº 13.848/2019). De acordo com Ramalho, Lopes e Taveira (2022), essa reforma regulatória teve como objetivo melhorar a governança regulatória definindo novas estruturas e aprimorando procedimentos para as Agências Regulatórias, de forma a contribuir com a promoção da qualidade regulatória.

Em análise preliminar dos Portais das Agências Reguladoras, já havia sido possível identificar a grande disparidade na implementação do sandbox. Essa grande diferença não está restrita apenas ao status de implementação dos projetos, o que também ocorre, mas principalmente, a grande diferença entre regulamentos e processos. Essa percepção é reforçada no Relatório (Brasil, 2024) da Controladoria Geral da União (Brasil, 2024) onde a instituição aponta os diferentes níveis de maturidade das Agências e apresenta algumas ações corretivas a serem adotadas. Isso evidencia a necessidade de uma avaliação aprofundada para compreender não apenas o estágio de implementação dos Sandboxes no país, mas também os principais desafios e aprendizados envolvidos.

Assim, um ponto importante, que pode contribuir para os desafios que o Brasil enfrenta na implementação do sandbox, é relacionado à insegurança jurídica, que dificulta a aplicação prática por parte dos órgãos reguladores. Em entrevista publicada por Souza (2023), foi destacado que o governo preparou uma agenda para uniformizar os processos básicos do sandbox considerando que a ferramenta muitas vezes não é adotada em razão de insegurança jurídica.

Assim, a relevância deste estudo consiste na oportunidade de analisar a adaptação de uma ferramenta regulatória inovadora criada para ser implementada em ambientes diversificados e complexos, podendo oferecer insights valiosos para formuladores de políticas e reguladores. Isso é importante diante dos indícios de dificuldades e falta de alinhamento no processo de implementação observados atualmente no Brasil.

3.1.3 – Contribuições da Pesquisa

Este estudo é parte de uma pesquisa mais ampla sobre o tema Sandbox Regulatório, que compõe a tese de Doutorado em Políticas Públicas na Escola Nacional de Administração Pública (ENAP).

No estudo anterior, denominado Sandbox Regulatório e seu Impacto na Inovação – Uma Revisão Sistemática do Sandbox no Mundo, foi analisado não apenas seu conceito, mas também seu impacto na inovação por meio de uma revisão sistemática de experiências

em todo o mundo. Os resultados da revisão demonstraram que os sandboxes contribuem, na maioria das vezes, de forma direta e com resultados positivos, promovendo a inovação, reduzindo riscos regulatórios, melhorando a governança e estimulando o crescimento da economia. Porém, apesar dos benefícios, os sandboxes enfrentam desafios como falta de evidências sobre seu impacto em setores diversos além do financeiro (onde é majoritariamente aplicado), proteção de dados dos usuários e o equilíbrio entre inovação e risco.

Nesse sentido, o estudo identificou como uma lacuna de pesquisa a avaliação da eficácia dos sandboxes em diferentes contextos e setores, em especial no Brasil, pois mesmo os sandboxes regulatórios tendo o potencial de estimular a inovação, os modelos em implementação nas Agências Reguladoras, já indicavam algumas dificuldades no processo de implementação, vide os diferentes status de implementação entre as Agências, evidenciando a necessidade de uma avaliação aprofundada para compreender não apenas o estágio de implementação dos Sandboxes no país, mas também os principais desafios e aprendizados envolvidos.

Essa disparidade também pode ser explicada por outros fatores, como a complexidade dos setores regulados, a exemplo da saúde, a capacidade institucional dos órgãos e a prioridade dada à inovação em determinados setores. Portanto, o progresso irregular dos sandboxes regulatórios não reflete apenas a diferença na velocidade de resposta à inovação, mas também a diversidade de desafios e oportunidades de cada setor, situação que precisa ser compreendida adequadamente.

Assim, este segundo estudo tem como objetivo geral: Diagnosticar o estágio e características da implementação do sandbox regulatório nas Agências Reguladoras, por meio de uma análise comparativa fundamentada no Framework das Sete Dimensões (Schittekatte, 2021), a fim de identificar os padrões e as disparidades que moldam o cenário brasileiro.

Para atingir esse objetivo geral, foram definidos objetivos específicos que contemplam desde a sistematização do panorama atual até a análise comparativa das experiências:

- Mapear o estágio de implementação do sandbox nas Agências Reguladoras federais, identificando o universo de agências com normativos publicados e projetos iniciados.

- Analisar comparativamente os modelos de sandbox implementados, aplicando o Framework das Sete Dimensões para examinar suas características, bases normativas e estruturas processuais.
- Identificar, a partir da análise comparativa, os padrões, as disparidades e os desafios que caracterizam o cenário brasileiro, incluindo os resultados preliminares reportados pelas agências

3.2 – Modelos e Dimensões do Sandbox

O rápido ritmo da mudança tecnológica e a crescente dependência de novas tecnologias têm transformado as sociedades e a maneira como criamos, usamos, consumimos tecnologia. Ao mesmo tempo, esse salto sem precedentes e a natureza disruptiva dos desenvolvimentos tecnológicos têm desafiado os arranjos institucionais e regulatórios existentes, e como o valor social e econômico é distribuído na sociedade. Nesse sentido, os sandboxes são uma resposta ágil a este complexo cenário e suas interações dinâmicas com grupos humanos e normas (*Datasphere Initiative*, 2022).

3.2.1 Regulação Experimental

A regulação experimental emerge como resposta aos desafios impostos pela rápida evolução tecnológica e pela necessidade de adaptar marcos regulatórios de forma mais ágil e eficiente. Conforme apontado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico OCDE (2024), os países têm adotado três principais abordagens para lidar com os desafios regulatórios frente à transformação digital: "Esperar e Observar", "Testar e Aprender" e proibir/impedir o uso de tecnologias de alto risco.

No âmbito da abordagem "Testar e Aprender", a regulação experimental se estabelece como ferramenta promissora, permitindo explorar modelos regulatórios de forma experimental em casos específicos. Esta abordagem mostra-se particularmente relevante em ambientes dominados pela inovação, onde informações confiáveis sobre potenciais impactos ou eficácia das opções regulatórias não podem ser obtidas através de métodos tradicionais (Bauknecht et al., 2021).

A regulação experimental apresenta características distintas quando comparada à abordagem tradicional. Enquanto esta última é mais adequada para tecnologias conhecidas e ambientes previsíveis, a experimental destaca-se no tratamento de novas tecnologias e ambientes com elevada incerteza. Além disso, a abordagem experimental é mais indicada

para situações em que há ausência ou incipiência de evidências e bases teóricas sólidas para apoiar a tomada de decisão (CRI, 2021).

Nesse sentido a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), destaca que a abordagem tradicional de regulação é normalmente reativa, podendo não ser a abordagem mais adequada quando se trata de uma necessidade de avaliar riscos e identificar oportunidades advindas de um ambiente de inovação. Dessa forma é importante se considerar uma abordagem de incentivo à inovação que seja realmente direcionada para tal, garantindo agilidade na oferta de novos produtos e serviços à população. Assim, de acordo com a AGU (2024) deve-se ao invés de almejar a solução de um problema regulatório apenas por meio da adoção de abordagem tradicional (como por exemplo por meio de Análise de Impacto Regulatório (AIR) e da Avaliação de Resultado Regulatório (ARR)) é importante que sejam consideradas também outras abordagens não-tradicionais, inclusive experimentais. Entre elas, encontra-se o Sandbox Regulatório, conforme figura 07.

Figura 07: Abordagens Regulatórias



Fonte: Guia Referencial de Sandbox Regulatório

A Anvisa, em seu documento sobre Regulação Experimental (2024), ressalta que a adoção de abordagens regulatórias experimentais são cada vez mais comuns em todo o mundo, como uma forma de enfrentar os desafios complexos produzidos pelas tecnologias emergentes. Porém, isso não significa que os processos regulatórios tradicionais não sejam mais relevantes, na verdade a abordagem experimental deve ser integrada ao ciclo regulatório.

Além disso, cabe distinguir a regulação experimental do sandbox regulatório, objeto deste estudo. Segundo Ranchordas (2021) os sandboxes podem ser vistos como uma aplicação prática da regulação experimental. Ambos compartilham o objetivo de testar e validar novas abordagens ou tecnologias em um ambiente controlado antes de uma

implementação mais ampla. No entanto, enquanto a regulação experimental pode abranger uma ampla gama de políticas e setores, os sandboxes são mais específicos e focados em facilitar a inovação em setores regulados (Bauknecht et al, 2021; Anvisa, 2024).

Outro ponto importante é a diferenciação entre Projeto Piloto e Sandbox Regulatório, pois embora ambos sejam instrumentos de experimentação, possuem características e objetivos distintos. O Projeto Piloto concentra-se na implementação gradual de uma solução já definida, sem flexibilização regulatória, visando testar e ajustar aspectos operacionais. Por outro lado, o Sandbox Regulatório constitui um ambiente para testar inovações ainda não regulamentadas, permitindo flexibilização temporária de regras e focando em produtos/serviços inovadores.

Em resumo, a regulação experimental fornece a estrutura geral para testar novas abordagens regulatórias, enquanto os sandboxes regulatórios são um instrumento específico dentro dessa estrutura, focada em permitir a inovação tecnológica em um ambiente regulatório seguro e controlado (Bauknecht et al, 2021). Outros instrumentos na regulação experimental são os projetos piloto ou experimentos regulatórios – que não serão tratados nesta pesquisa (Anvisa, 2024; Gillot 2023).

3.2.2 - Design e Dimensões do Sandbox

O design de um sandbox regulatório é um dos principais aspectos para seu sucesso e efetividade, demandando uma estruturação cuidadosa que considere o contexto local, o quadro legal aplicável e a capacidade institucional do regulador (Ranchordás, 2021). Os sandboxes regulatórios representam um modelo de incubação para produtos, serviços e modelos de negócios inovadores, caracterizando-se por serem temporalmente limitados e focados na exploração de tecnologias ou práticas específicas, mantendo salvaguardas contra riscos em potencial.

Sua tipologia pode ser compreendida através de três principais aspectos: objetivos, escopo e escala. Quanto aos objetivos, tendo origem no setor *fintech*, os sandboxes podem fazer parte de estratégias nacionais mais amplas de desenvolvimento de negócios e suporte a *startups*, equilibrando inovação econômica e conformidade regulatória. O escopo pode variar entre um foco estreito em tecnologias específicas ou lacunas regulatórias, até uma abordagem mais ampla que engloba todo um setor. Já a escala considera tanto o alcance geográfico (local, nacional ou

transnacional) quanto o número e tipo de participantes envolvidos. (Datasphere Initiative (2022).

Em complemento, de acordo com o guia técnico "How to Build a Regulatory Sandbox" (CGAP, 2020), os elementos essenciais do design incluem:

- Critérios claros de elegibilidade
- Estrutura de governança robusta
- Temporalidade definida
- Mecanismos de saída estruturados
- Salvaguardas para proteção do consumidor
- Processos de monitoramento e avaliação

Quando se fala sobre os tipos de sandbox, é importante avaliar a evolução da FCA nesse sentido. O modelo inicial operava apenas no formato "*cohorts*" (grupos fechados), onde havia períodos específicos para submissão de aplicações. No entanto, de acordo com seu Guia de Sandbox Regulatório (FAC, 2022) o órgão atualmente adota um modelo de "*Always Open*" (sempre aberto), representando uma mudança significativa em sua abordagem. Porém, cabe esclarecer que de acordo com seu Portal o modelo anterior segue em funcionamento para fins de implementação e gestão, tendo sido alterado o formato de entrada. A seguir os detalhes sobre o modelo de Sandbox adotado:

Quadro 02: Modelos de Sandbox

Forma de Entrada	Escopo
• Submissão Contínua: empresas podem submeter aplicações a qualquer momento do ano. • Sem Restrição de Grupos: Não há mais necessidade de esperar por chamadas específicas. • Processo Mais Ágil: Avaliação caso a caso, sem depender de ciclos predefinidos.	Abrangência Ampla: Aceita inovações em diversos setores financeiros. Áreas Prioritárias (mas não limitadas) IA e computação quântica: • Inclusão financeira • <i>Open Finance</i> • Tokenização • ESG e finanças sustentáveis

Fonte: Elaborado pela autora.

Assim, resumidamente, os modelos de sandbox podem ser classificados enquanto ao escopo como temáticos ou abertos e quanto à forma de entrada. Os temáticos focam em tecnologias ou setores específicos, enquanto os de escopo aberto permitem maior amplitude de experimentações (*Datasphere Initiative*, 2024). Em relação à forma de entrada, o Reino Unido segue sendo referência com seu modelo "*Always Open*" que é considerado mais moderno e alinhado com as necessidades do mercado, permitindo que inovações sejam testadas com maior flexibilidade, reduzindo o tempo de espera e tornando o processo mais dinâmico e responsivo.

3.2.3 – *Framework Sete Dimensões*

O sandbox regulatório é reconhecido como uma importante ferramenta para o desenvolvimento de uma regulação dinâmica e eficiente a partir das experiências na Europa (ACER & CEER, 2019; CEER, 2021). A partir dessas experiências Schittekatte et al. (2021) elaborou um estudo comparando os modelos de sandbox adotados na Holanda, Reino Unido e Itália, utilizando uma ferramenta denominada Framework - Seis Dimensões. As dimensões são: promotores de projetos elegíveis, administração, derrogações, duração das derrogações, financiamento público e transparência. A partir disso, Beckstedde et. al (2023) propôs a utilização da ferramenta com a inclusão de uma nova dimensão: o processo de aplicação. Essa ferramenta permite uma análise comparativa da implementação do sandbox em diferentes contextos, como no caso europeu onde analisou-se o sandbox no setor energético, mas em países diferentes (Schittekatte et al., 2021).

A primeira dimensão, "Promotores de Projetos Elegíveis", relaciona-se diretamente com os critérios de elegibilidade do design, avaliando não apenas quem pode participar, mas também como esses participantes são selecionados e quais requisitos devem atender. Em sequência a dimensão "Administração" examina como a estrutura de governança se traduz na prática, analisando a interação entre reguladores e participantes e a efetividade dos processos decisórios estabelecidos. Já as dimensões "Derrogações" e "Duração" constituem dimensões críticas que se relacionam com as restrições de teste definidas no design, examinando quais flexibilizações regulatórias são oferecidas e por quanto tempo. O "Financiamento Público" avalia a disponibilidade e estruturação do suporte financeiro, enquanto a "Transparência" analisa como as informações sobre o sandbox são comunicadas aos stakeholders. (Schittekatte et al., 2021). Por fim, o "Processo de Aplicação" examina a operacionalização dos procedimentos de entrada e seleção (Beckstedde; Correa Ramírez; Cossent; Vanschoenwinkel; Meeus, 2023).

No contexto brasileiro, observa-se que a implementação dos sandboxes tem apresentado variações significativas entre as Agências Reguladoras, com algumas optando por adaptações consideráveis dos elementos tradicionais de design. Um exemplo desta situação é a ANATEL, que desenvolveu um "contorno regulatório" implementado por meio de ato do Conselho Diretor, operacionalizando o sandbox através de serviços já existentes e com dispensa de regulamentos específicos (ANATEL, 2023). Assim, a aplicação de ferramentas como o Framework Sete Dimensões permite identificar como essas adaptações impactam o funcionamento do sandbox e sua capacidade de atingir os objetivos propostos. Esta análise estruturada possibilita não apenas a avaliação individual de cada sandbox, mas também a comparação entre diferentes implementações, contribuindo para a identificação de melhores práticas e oportunidades de aprimoramento.

A integração entre os elementos de design propostos por Jeník e Duff (2020) e o framework analítico de Schittekatte et al. (2021) oferece uma base robusta para compreender e avaliar a implementação de sandboxes regulatórios. Esta abordagem permite examinar como as escolhas de design se traduzem nas dimensões operacionais do sandbox, fornecendo insights valiosos para reguladores e formuladores de políticas sobre como estruturar ambientes regulatórios experimentais efetivos e adequados às suas realidades institucionais.

Assim, a adoção do Framework Sete Dimensões pode contribuir para a avaliação da implementação do sandbox regulatório nas Agências Reguladoras do Brasil, considerando sua capacidade em comparar modelos de sandbox em diferentes contextos tendo como núcleo de análise suas principais dimensões relativas aos modelos e designs adotados.

3.3 – Metodologia

Este estudo adota uma abordagem de casos múltiplos (Yin, 2015) para analisar a implementação do sandbox regulatório, um fenômeno contemporâneo, nas Agências Reguladoras federais brasileiras, ou seja, em seu contexto real. A escolha desta metodologia é particularmente relevante considerando que as Agências Reguladoras, embora compartilhem a mesma natureza jurídica e finalidade institucional definidas pela Lei nº 13.848/2019, atuam em setores distintos com diferentes níveis de maturidade tecnológica e complexidade regulatória.

3.3.1 – Desenho de Pesquisa

A pesquisa foi estruturada em duas etapas principais:

Quadro 03: Etapas da Pesquisa

Elaboração do Panorama do Sandbox Regulatório	Análise Comparativa via Framework Sete Dimensões
• Status atual (até dezembro/2024) • Modelos adotados por cada Agência • Base legal e orientações normativas • Portfólio de projetos em andamento • Resultados alcançados • Avaliações dos órgãos de controle	• Promotores de Projetos Elegíveis • Administração • Derrogações • Duração das Derrogações • Financiamento Público • Transparência • Processo de Aplicação

Fonte: Elaborado pela autora.

3.3.2 – Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de pesquisa documental abrangente (153 documentos foram analisados) aos Portais das Agências e do Governo Federal, incluindo:

- Normativos sobre sandbox;
- Guias ou orientações técnicas;
- Processos sobre sandbox e seus projetos – com acesso aberto;
- Notícias sobre o assunto ou projetos afins;
- Relatórios e notas técnicas;
- Relatórios de monitoramento.
- Respostas sobre sandbox referentes às demandas da Lei de Acesso à Informação (LAI), disponibilizadas em <https://buscalai.cgu.gov.br/>.
- Relatório da CGU (2024) sobre a implementação do sandbox regulatório.

3.3.3 – Análise de Dados

A primeira etapa consistiu na elaboração de um panorama abrangente do sandbox nas Agências Reguladoras no Brasil. Foi elaborado um documento contendo uma planilha de consolidação com as informações essenciais estruturadas, contemplando: o status atual (até dezembro de 2024), os modelos adotados pelas diferentes Agências, a base legal e orientações normativas vigentes, o portfólio de projetos em andamento, os resultados alcançados até o momento e as avaliações realizadas pelos órgãos de controle, especialmente os relatórios da CGU. Esta sistematização permite uma visão clara e objetiva do cenário atual da implementação dos sandboxes regulatórios no país, algo até o momento inexistente.

A partir desse diagnóstico inicial, a segunda etapa envolveu a análise por meio da metodologia Framework Sete Dimensões, proposta por Schittekatte et al. (2021), permitindo avaliar se existe relação entre os elementos do design do sandbox com o sucesso de sua implementação, bem como uma análise comparativa entre os diferentes modelos e experiências adotadas. Este framework oferece uma abordagem sistemática para avaliar como estes elementos, denominados dimensões, se materializam na prática em qual seu impacto no funcionamento do sandbox. As dimensões propostas por Schittekatte et al. (2021) e Beckstedde et al. (2023) são:

Quadro 04: Framework Sete Dimensões

Dimensão	Detalhamento
Promotores de Projetos Elegíveis	Avalia quem pode participar dos sandboxes, quais tipos de entidades ou indivíduos são considerados adequados para promover projetos dentro do sandbox.
Administração	Analisa como o sandbox é gerido, incluindo a governança, o papel dos reguladores e a interação com os participantes.
Derrogações	Examina os tipos de isenções ou flexibilidades regulatórias oferecidas aos participantes do sandbox, permitindo-lhes operar fora das normas regulamentares habituais.
Duração das Derrogações	Considera por quanto tempo as derrogações são válidas dentro do sandbox, o que pode afetar a capacidade dos participantes de testar e desenvolver suas inovações.
Financiamento Público	Avalia se existe apoio financeiro público disponível para os participantes do sandbox e como esse apoio é estruturado.

Dimensão	Detalhamento
Transparência	Analisa o grau de abertura e comunicação sobre as operações do sandbox, incluindo a divulgação de informações sobre os participantes e as atividades realizadas.
Processo de Aplicação	Considera o procedimento pelo qual os candidatos aplicam para entrar no sandbox, incluindo os requisitos, a facilidade do processo e a rapidez com que as decisões são tomadas.

Fonte: Elaborado pela autora.

Durante as duas etapas de análise foram registrados todos os pontos de destaque nas experiências, tanto positivos que possam ser replicados como boa prática ou negativos que representem desafios e alertas para a implementação do sandbox no país.

3.4 – Análise e Discussão dos Resultados

Como abordado inicialmente nesta pesquisa, a hipótese de disparidade e possível dificuldade das Agências Reguladoras (AR) na implementação do sandbox regulatório foi confirmada. O ponto mais evidente desta questão reside no fato que até dezembro de 2024, quase dois anos após sua regulamentação no Brasil, apenas Agência Nacional de Águas (ANA), Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) possuem sandbox implementado, ou seja, apenas 55% das Agências.

Para possibilitar a elaboração de um panorama do sandbox regulatório nas Agências neste estudo foi necessário considerar não apenas as Agências com o Sandbox já implantado, mas também aquelas em processo de implementação, porém com documentos prévios (minutas) de editais ou da regulamentos já publicizados. A planilha completa com o compilado da análise desses documentos pode ser lida em <http://bit.ly/3Vet1ds>.

3.4.1 – Escopo do Sandbox nas Agências Reguladoras

Na análise sobre o modelo predominante adotado pelas Agências, o modelo escopo restrito (ou temático) com entrada programada, onde:

- A Agência define previamente o tema/escopo do sandbox.
- Estabelece um período para inscrição das empresas interessadas.
- Realiza processo seletivo estruturado.

Todas as Agências adotam este modelo formalmente, porém, no caso da ANTT esta questão possui uma exceção. A Agência em seu Marco Regulatório Geral do Sandbox, Resolução ANTT nº 5.999/2022, prevê:

“Art. 3º O processo de admissão de participantes no ambiente regulatório experimental será iniciado por meio de publicação do edital de participação, aprovado pela Diretoria Colegiada da ANTT para o segmento proposto, e divulgado na página da Agência na rede mundial de computadores, que deverá conter:

I - Os prazos e procedimentos para a seleção das interessadas em participar do ambiente regulatório experimental; (...)

V - O mercado ou segmento alvo de atuação, as regras a serem afastadas, a região de atuação, os limites operacionais, caso necessário, incluindo informações sobre os possíveis usuários e as que a ANTT entenda necessárias para o adequado monitoramento do ambiente regulatório experimental; e (...)

Porém, em seu Portal pode-se verificar que parte dos projetos em andamento foram provenientes de demandas do próprio setor regulado, como no caso do Sandbox HS-WIN (High Speed Weigh-In-Motion), o que demonstra que na prática a ANTT adota um modelo híbrido. O sandbox regulatório do HS-WIM visa modernizar o sistema de pesagem de veículos nas rodovias e sua proposta foi iniciada pela própria concessionária – conforme Nota Técnica Sei Nº 2009/2023/COMOT/GERET/SUROC/DIR/ANTT:

“Refiro-me ao Requerimento ECC-GAC-0011-2023 (14985368), pelo qual a Concessionária Ecovias do Cerrado S.A (Concessionária) trouxe proposta de utilização do ambiente regulatório – Sandbox Regulatório para a implantação da tecnologia HS-WIM no sistema rodoviário da BR-364/365/GO/MG, em substituição às previsões constantes no Programa de Exploração da Rodovia PER – Sistema de Pesagem para a modalidade de pesagem fixa atualmente praticada pela ANTT e demais órgãos fiscalizadores.”

Sobre a motivação da escolha do modelo pelas Agências, podemos considerar a justificativa da ANVISA em seu Relatório Parcial de AIR, para Estabelecimento de seu Modelo de Ambiente Regulatório Experimental (Sandbox Regulatório). Nele são comparadas 04 alternativas regulatórias em relação ao modelo, conforme quadro abaixo.

Figura 08: Exemplo de Alternativa Regulatória

Alternativa 1 – Não Regular o *Sandbox* na Anvisa

Alternativa 2 – Regular o *Sandbox* na Anvisa

- **Bloco 2.1: Alternativas relacionadas à forma de entrada no *Sandbox*;**
 - Alternativa 2.1.1: *Sandbox* de escopo irrestrito e entrada contínua
 - Alternativa 2.1.2: *Sandbox* de escopo irrestrito e entrada programada
 - Alternativa 2.1.3: *Sandbox* de escopo restrito e entrada programada
 - Alternativa 2.1.4: *Sandbox* por convocação ou qualificação direta

Fonte: Relatório Parcial de AIR de Sandbox Regulatório (Anvisa, 2024)

Em sua análise é sugerida a adoção da opção 2.1.3: Sandbox de Escopo Restrito e entrada programada. De acordo com o documento, esta abordagem permite uma otimização significativa dos recursos institucionais, direcionando os esforços humanos e operacionais especificamente para projetos que se alinham às prioridades estratégicas da Agência, evitando assim a dispersão de recursos em análises de propostas não prioritárias ou fora do escopo regulatório essencial. (ANVISA, 2024).

Além disso, ainda segundo a Agência, sob o ponto de vista do setor regulado, o modelo oferece maior previsibilidade, permitindo que as empresas planejem seus investimentos em inovação de forma mais assertiva, conhecendo previamente as áreas prioritárias para a Agência.

Provavelmente as mesmas questões abordadas pela ANVISA influenciaram a decisão das outras Agências pois este seria considerado um modelo “mais seguro” e com maior controle dos órgãos, algo muito importante ao iniciar-se um novo projeto. Porém, um ponto negativo nesta estratégia pode ser a limitação de novas inovações que não tenham sido identificadas pelas Agências, podendo atrasar sua chegada para a população. Neste caso, pode-se observar que a ANTT com seu modelo híbrido (mesmo que não formalmente) se destacou implementando projetos de sandbox relevantes iniciados a partir de propostas do setor regulado e que, conforme relatórios de monitoramento, já trazem resultados palpáveis para a população – que serão apresentados mais adiante neste estudo.

Portanto, o modelo “Escopo Restrito com Entrada Programada”, adotado pelas Agências, proporciona um aprendizado institucional gradual e estruturado, permitindo que se desenvolva expertise de forma consistente na gestão de inovações regulatórias. De acordo com o Guia *Word Bank Group* (2020), um escopo mais restrito pode contribuir para minimizar riscos. Neste ponto cabe destacar que a maior referência em sandbox no mundo, o Reino Unido,

começou desta forma e após maior experiência evolui para um modelo de escopo aberto (irrestrito) com entrada contínua. Atualmente a *Financial Conduct Authority* (FCA) permite inscrições contínuas para empresas que desejem testar produtos inovadores para serviços ou produtos financeiros.

3.4.2 – Base Legal e Estruturação

O cenário atual dos sandboxes regulatórios nas Agências Reguladoras do Brasil apresenta significativa heterogeneidade em sua estruturação normativa. Algumas Agências optaram por estabelecer regulamentos gerais, como a ANTT (Resolução nº 5.999/2022), a ANS (Resolução Normativa nº 621/2024) além de ANVISA e Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). No caso das duas últimas é importante esclarecer que o processo ainda está em fase de regulamentação, mas já bastante avançados, com as minutas dos regulamentos já publicadas, sendo, portanto, objeto de análise neste estudo. A ANVISA, por exemplo, realizou AIR – Análise de Impacto Regulatório referente ao sandbox e, atualmente, iniciou a implementação de um projeto piloto no setor de cosméticos.

Outras Agências, como a ANA, ANAC, ANEEL e ANP, adotaram um formato baseado em regulamentações específicas por tema ou projeto. A ANAC, por exemplo, publicou uma regulamentação específica bem abrangente na área de infraestrutura portuária, por meio da Portaria nº 10.219/SAI de 09/01/23, e a partir dela publicou regulamentações mais específicas relacionadas aos projetos de Vertiportos e de sistema de luzes de pista de pouso e decolagem e de pista de táxi, com fontes locais individuais de energia fotovoltaica.

Já a ANATEL, ainda não possui um regulamento geral específico para sandboxes regulatórios, embora o tema esteja sendo estruturado em iniciativa da Agenda Regulatória 2023-2024 e aguardando deliberação final do Conselho Diretor da ANATEL para sua institucionalização. Porém, enquanto o marco regulatório específico não é aprovado, os projetos de sandbox são autorizados caso a caso pelo Conselho Diretor, com base em suas competências regimentais, essa estratégia é denominada pela própria Agência como “contorno regulatório”. Importante esclarecer que esse modelo é um dos mais arriscados, pois a complexidade do sandbox e riscos inerentes ao mesmo podem não ser adequadamente considerados neste formato. A Controladoria Geral da União (CGU) em seu relatório (CGU, 2024) recomendou que a ANATEL implemente plano de ação contendo:

- Pesquisas sobre o sandbox regulatório junto setor regulado e outras partes interessadas, objetivando a identificação de possíveis temas, modelos de negócios inovadores, técnicas e tecnologias experimentais.
- Definir fluxo detalhado eferente ao sandbox regulatório na Agência, incluindo as tarefas, áreas envolvidas, funções e competências, canais de comunicação.
- Desenvolver checklist para selecionar os projetos de acordo com os critérios de seleção ou qualificação estabelecidos pela Agência, de forma a deixar o processo mais transparente.

Por fim, Agência Nacional do Cinema (ANCINE) e Agência Nacional de Mineração (ANM) ainda não haviam iniciado nenhuma regulamentação sobre sandbox até dezembro de 2024, considerando as informações disponíveis em seus Portais, o que inviabiliza sua análise nesse estudo.

3.4.3 – Projetos em Andamento e Resultados

A análise dos dados apresentados revela um panorama diversificado da implementação de sandboxes regulatórios nas Agências Reguladoras brasileiras, onde apenas 05 Agências estavam com projetos já em funcionamento e, portanto, passíveis de monitoramento de seus resultados, totalizando 20 projetos.

Destes apenas o sandbox da ANTT, Sistema de Pesagem Dinâmica de Veículos em Velocidade da Via (HS-WIM) apresenta dados concretos sobre os resultados encontrados, sendo, portanto, o sandbox mais robusto até o momento. No portal da Agência todos os relatórios trimestrais, tanto da empresa como da comissão do sandbox, estão disponíveis. Os resultados do sandbox até o momento são positivos e contribuem para o sistema de pesagem mais eficiente, incluindo:

- Redução de evasão
- Redução de 82-87% no tempo de pesagem comparado ao sistema tradicional
- Eliminação de filas e congestionamentos
- Redução de 20,4% nas emissões de CO2

Quadro 05: Sandbox em Andamento

Agência	Projetos em Andamento	Status/Resultados
ANA	Três projetos (Outorga de Gestão do Rio Bezerra, Javaés e Pardo)	Sem resultados publicados até 12/2024. Ainda estão no primeiro ano de cinco anos de duração.
ANAC	Um projeto (Sistema de luzes fotovoltaicas e Vertiportos)	No sandbox de sistema de luzes não foram encontradas informações sobre seu andamento. Já no de Vertiportos está em fase inicial, a publicação dos participantes selecionados foi feita no início de 2025.
ANATEL	Um projeto (Repetidores de Sinais, D2D, Scanner Corporais)	Sem informações oficiais no portal da Agência. Porém, de acordo com o site Teletime.com.br a ANATEL estaria “frustrada” com os resultados presentes do sandbox regulatório para conexões direct-to-device (D2D) que ainda não resultou em parcerias concretas entre operadoras móveis e de satélites.
ANEEL	Nove projetos (todos dentro do tema Sandbox Tarifário)	O cronograma dos projetos prevê resultados entre 2026 e 2027. Porém, a Agência apresentou em um Workshop sobre a modernização tarifária no setor elétrico os avanços nos projetos realizado em 13/02/25, demonstrando as diferentes soluções que estão sendo implementadas.
ANTT	Três projetos (HS-WIM, Free Flow, Processo Competitivo)	1. HS-WIM: relatórios trimestrais apresentados com resultados preliminares positivos 2. Free Flow (sem resultados): em fase inicial de implementação 3. Processo Competitivo (sem resultados): em fase inicial de implementação. Obs.: Em 2025 foi publicado sandbox sobre tecnologias inovadoras e descarbonização, mas está fora do escopo deste estudo.
ANS	Em estruturação (Plano de saúde exclusivo para consultas eletivas e exames)	Sem resultados, a minuta do normativo entrou em consulta pública apenas em 2025.
ANVISA	Em estruturação (Cosméticos personalizados no ponto de venda)	Sem resultados, o edital de chamamento entrou em consulta pública apenas em dezembro de 2024. O projeto da ANVISA é um piloto para auxiliar na elaboração de seu normativo geral.
ANCINE	Sem projetos	-
ANM	Sem projetos	-
ANP	Sem projetos	-
ANTAQ	Sem projetos	-

Fonte: Elaborado pela autora

Esta análise demonstra que o cenário de sandboxes regulatórios no Brasil está em evolução, com diferentes velocidades de implementação entre as ARs, sendo que apenas uma delas apresentou monitoramento transparente com resultados concretos, enquanto outras ainda estão iniciando suas jornadas neste campo.

3.4.4 – Framework Sete Dimensões 2.3

Nesta etapa do estudo, a análise da implementação do sandbox nas Agências Reguladoras será feita por meio do Framework 07 Dimensões, que é uma metodologia adaptada por Beckstedde et al. (2023), que ampliou o modelo original de seis dimensões proposto por Schittekatte et al. (2021). O framework analítico contempla sete dimensões fundamentais:

- Promotores de Projetos Elegíveis: avalia quem pode participar dos sandboxes e quais tipos de entidades são considerados adequados.
- Administração: analisa como o sandbox é gerido, incluindo governança e papéis.
- Derrogações: examina os tipos de flexibilizações regulatórias oferecidas.
- Duração das Derrogações: considera o tempo de validade das flexibilizações.
- Financiamento: avalia existência de apoio financeiro público.
- Transparência e Relatórios: analisa o grau de abertura e comunicação.
- Processo de Aplicação: considera o procedimento de entrada no sandbox.

Portanto esta metodologia pode ser utilizada para analisar e comparar diferentes sandboxes regulatórios. Nas Agências Reguladoras podemos observar diferentes abordagens adotadas e, principalmente, identificar boas práticas e oportunidades de melhoria na implementação dos sandboxes regulatórios, conforme quadro a seguir.

Quadro 06: Resultados do Sandbox nas Agências

Dimensão	ANA	ANAC	ANATEL	ANEEL	ANTT	ANS	ANVISA
Elegibilidade	Critérios não são claros	Critérios bem definidos.	Critérios bem definidos	Critérios bem definidos	Critérios bem definidos	Critérios bem definidos	Critérios bem definidos
Administração	Básica definição de papéis, carece	Boa definição de papéis, mas carece de	Boa definição de papéis, mas carece de melhor	Excelente. Se destaca pela	Boa definição de papéis, mas carece de melhor	Boa definição de papéis, mas carece de	Boa definição de papéis, mas carece de melhor

Dimensão	ANA	ANAC	ANATEL	ANEEL	ANTT	ANS	ANVISA
	de governança.	melhor definição de governança.	definição de governança.	estrutura de governança	definição de governança.	melhor definição de governança.	definição de governança.
Derrogações	Claramente definidos	Claramente definidos	Claramente definidos	Claramente definidos	Claramente definidos	Claramente definidos	Claramente definidos – destaque para o processo iterativo.
Duração	Claramente definida	Claramente definida	Claramente definida	Claramente definida	Claramente definida	Claramente definida	Claramente definida
Financiamento Público	Não	Não	Não	Uso de recursos de Pesquisa e Desenvolvimento	Não	Não	Não
Transparência	Processo pouco transparente	Boa transparência Tem pontos a melhorar	Boa transparência Tem pontos a melhorar	Destaque positivo com processo transparente	Destaque positivo com processo transparente	Boa transparência Tem pontos a melhorar	Boa transparência Tem pontos a melhorar
Aplicação	Processo pouco transparente	Processo transparente e claro	Processo transparente e claro	Destaque pela boa estruturação	Na prática possui formato híbrido	Processo transparente e claro	Destaque pela boa estruturação

Fonte: Elaborado pela autora

Dentre as dimensões analisadas dois aspectos precisam de maior destaque a partir dos achados: a administração e as derrogações, considerando que o cerne dos sandboxes é que eles são ambientes controlados que permitem que empresas testem produtos, serviços e modelos de negócios inovadores sob a supervisão do regulador, com flexibilização temporária de regras específicas e salvaguardas apropriadas" (Jeník; Duff, 2020)

A estrutura de governança é um elemento fundamental para o sucesso dos sandboxes regulatórios no Brasil, sendo a ANEEL um caso exemplar por apresentar uma estrutura bem definida e regulamentação específica que serve como modelo para outras Agências. Porém, a

maior parte das Agências (ANA, ANAC, ANATEL, ANCINE, ANM e ANP) nas definições da administração do sandbox adotou um modelo muito simplificado de definição de regras e papéis, o que pode ser prejudicial para uma boa governança.

Segundo o Tribunal de Contas da União, governança no setor público "compreende essencialmente os mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a atuação da gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade" (TCU, 2021). Esta definição se alinha ao que estabelece o Guia Referencial da AGU, onde "no contexto de sandboxes regulatórios, governança refere-se ao conjunto de estruturas, processos, regras e mecanismos que são estabelecidos para garantir a coordenação, a supervisão e a operação das iniciativas de experimentação" (AGU, 2024). Assim, é importante que as Agências aprimorem seus processos podendo ter como base algumas boas práticas nesse sentido, como por exemplo com base na experiência demonstrada pela ANEEL.

No caso das derrogações observa-se que é a dimensão onde as Agências melhor atuam, pois em todos os casos ficam claros quais regras serão flexibilizadas durante o sandbox. Porém, também nesse ponto encontra-se uma heterogeneidade entre as Agências em sobre como e onde está flexibilização é definida. Porém, cabe ressaltar que a flexibilização deve ser feita sempre de forma cuidadosa e personalizada, considerando as especificidades de cada projeto para que sejam estabelecidas as salvaguardas apropriadas. Assim, é fundamental que o regulador mantenha um monitoramento próximo e contínuo durante todo o período de teste" (Ranchordas, 2021, p. 15).

A ANS, por exemplo, detalha de forma cuidadosa cada artigo que será flexibilizado em suas resoluções diferenciando o tipo de flexibilização, por exemplo se é operacional ou de conformidade. Importante destacar que a Agência foi a última a publicar seu regulamento em 2024, e evidenciou em seu processo que utilizou o Guia Referencial de Sandbox Regulatório (AGU, 2024) como referência. Assim, seu modelo alinhado com as diretrizes da AGU, que enfatiza que para garantir que os afastamentos e as flexibilizações regulatórias promovidas por um sandbox regulatório sejam implementadas de maneira responsável, é fundamental respeitar a hierarquia das normas jurídicas. Assim, qualquer flexibilização ou afastamento proposto deve ser cuidadosamente avaliado para assegurar que está em conformidade com o princípio da legalidade (AGU, 2024).

Já no caso da ANTT, mais especificamente no de HS-WIM que é o projeto com mais dados para análise, as possibilidades de flexibilização são especificadas em termo aditivo ao contrato com as concessionárias. Assim não é necessariamente um normativo que é flexibilizado, mas sim questões contratuais da concessão, como por exemplo a eliminação da necessidade de parada obrigatória dos veículos para pesagem, o que garante o caráter de personalização requerido.

Outro ponto de destaque é o modelo proposto pela ANVISA, onde flexibilizações serão feitas de forma personalizada após a inscrição das empresas para participarem. Assim, os projetos selecionados terão os protocolos de flexibilização elaborados de forma iterativa, ou seja, com ciclos de discussão e ajustes entre a ANVISA e a empresa. Este processo iterativo é fundamental, pois "os subsídios levantados nesta etapa contribuem para a avaliação e confirmação das regras a serem afastadas e para a definição dos requisitos personalizados, limites e salvaguardas do ambiente experimental" (ANVISA, 2024).

Sobre os prazos das derrogações, estes variam entre as Agências, mas geralmente são bem definidos: desde 12 meses (ANVISA) até 5 anos (ANA), com possibilidade de prorrogação na maioria dos casos. A média é de 24 meses com possibilidade de extensão.

Um ponto interessante em relação à experiência internacional é que no Brasil nenhuma Agência oferece financiamento público direto. A ANEEL se destaca por utilizar recursos de P&D regulados. Os custos são geralmente assumidos pelos participantes, com as Agências arcando apenas com custos de monitoramento. Este é um ponto que deveria ser considerado como forma de melhorar a implementação dos projetos.

Em relação à transparência, a ANEEL e ANTT se destacam positivamente com processos transparentes e bem documentados enquanto a ANA apresenta limitações significativas. Já na questão sobre o processo de aplicação a maioria possui processos transparentes com critérios definidos, mas algumas (como ANA) carecem de maior clareza. Destaque para o modelo híbrido da ANTT que permite tanto editais quanto indicação direta.

3.5 – Considerações Finais

Este estudo propôs-se a analisar e consolidar o panorama atual da implementação do sandbox regulatório nas Agências Reguladoras brasileiras, incluindo uma análise por meio do Framework Sete Dimensões (Schittekatte, 2021; Beckstedde et al. 2023) como ferramenta analítica. A pesquisa, embasada em análise documental e comparativa, confirmou a hipótese inicial de disparidade e heterogeneidade significativa na implementação do sandbox no Brasil, com ênfase na experiência das Agências.

Observou-se que, apesar da Lei Complementar nº 182/2021 ter institucionalizado o conceito, até dezembro de 2024, menos da metade das Agências Reguladoras possuíam o sandbox formalmente implementado. A análise do "estado da arte" revelou diferentes níveis de nos processos do sandbox entre as onze Agências. Algumas, como a ANTT, já apresentam resultados preliminares concretos de seus projetos, destacando-se pela obtenção de dados sobre redução de evasão e otimização de tempo de pesagem. Outras, como a ANVISA e a ANS, encontravam-se em fases iniciais de regulamentação ou implementação de projetos piloto, enquanto algumas sequer haviam iniciado o processo.

De forma avaliativa, constata-se que a implementação do sandbox regulatório nas Agências Reguladoras encontra-se em estágio ainda heterogêneo e não plenamente consolidado: a limitação de abrangência (55% das Agências com implementação até dezembro de 2024) somada ao predomínio do modelo de escopo restrito com entrada programada favoreceu um aprendizado institucional controlado e comedido incremental, adequado para gestão inicial de riscos e racionalização de recursos, porém com efeito colateral de redução da capacidade de absorção de inovações não previamente mapeadas nas agendas temáticas.

Além disso, a dimensão de governança apresenta assimetrias relevantes, com a ANEEL despontando como referência estruturada enquanto a maior parte das demais Agências opera com arranjos administrativos simplificados, potencialmente insuficientes para suportar ciclos iterativos de seleção, monitoramento e incorporação de resultados.

Observa-se ainda baixa produção de evidências empíricas publicizadas (com exceção do projeto HS-WIM da ANTT, que apresenta indicadores concretos de desempenho), bem como lacunas de transparência em algumas fases procedimentais e ausência de mecanismos de apoio financeiro direto que ampliem a diversidade de participantes. Em contrapartida,

identificam-se elementos positivos que podem servir de vetor de convergência: a governança e utilização de recursos de P&D na ANEEL; o padrão de monitoramento e divulgação da ANTT; a proposta de protocolo iterativo de derrogações da ANVISA; e o detalhamento normativo recente da ANS com explicitação de artigos e tipos de flexibilização.

Essa heterogeneidade nos elementos de design e operação, conforme avaliado pelo Framework, ressalta a complexidade da adaptação de uma ferramenta como o sandbox aos diferentes contextos setoriais e capacidades institucionais, um ponto alinhado às observações de órgãos de controle. Os achados deste estudo contribuem para a compreensão do panorama do sandbox regulatório no Brasil, oferecendo insights práticos sobre os desafios enfrentados e as oportunidades existentes na sua implementação.

A implementação eficaz do sandbox regulatório no Brasil extrapola a mera adoção formal do instrumento, exigindo um aprimoramento esforços, investimentos e mudanças na abordagem e nos processos regulatórios (Martins; Scherer; Luchese, 2022). Assim, delineia-se a necessidade de transição de uma fase predominantemente formal e procedimental para outra orientada ao fortalecimento do ciclo completo de experimentação (seleção–testagem–avaliação–decisão), com padronização mínima de métricas, critérios claros de encerramento e incorporação regulatória, além da consideração gradual de modelos de entrada mais abertos condicionados à consolidação de capacidades internas. Sem esse movimento, persiste o risco de manutenção de um uso fragmentado do instrumento, limitando seu potencial de geração de aprendizado regulatório cumulativo e de impacto sobre a modernização dos marcos setoriais. Como salientado por Mazzucato (2018), políticas de inovação orientadas por missão exigem avaliação e monitoramento dinâmico e contínuo, condição fundamental para garantir o aprendizado organizacional e a geração de impactos positivos para a sociedade.

3.5.1 – Próximos Passos

Como desdobramento do panorama apresentado neste estudo sobre a implementação do sandbox regulatório nas Agências Reguladoras brasileiras, verifica-se a necessidade de uma análise mais aprofundada que examine não apenas os modelos e regulamentos, mas também a maturidade dos processos do sandbox. Para tal, propõe-se como etapa subsequente a avaliação da aderência das Agências aos princípios e boas práticas estabelecidos no Guia Referencial de Sandbox Regulatório da Advocacia-Geral da União (Brasil, 2023).

O Guia da AGU constitui um marco referencial ao estabelecer diretrizes estruturadas para a implementação e operacionalização do sandbox em quatro fases distintas: Diagnóstico e Concepção, Definição e Desenvolvimento, Experimentação e Encerramento. Esta estruturação oferece não apenas um roteiro para implementação, mas também um alinhamento a ser seguido pelos órgãos no Brasil o que permite ser utilizado como métrica para avaliação do alinhamento das Agências com as melhores práticas preconizadas (Brasil, 2023).

Assim, esta análise avaliativa pode contribuir significativamente em relação ao panorama inicial deste estudo, permitindo não apenas mapear o "estado da arte" do sandbox regulatório, mas efetivamente mensurar a qualidade e maturidade dos processos implementados. Os resultados desta avaliação poderão contribuir significativamente para o aprimoramento dos sandboxes regulatórios no Brasil, oferecendo direcionamentos objetivos para a evolução dos programas em todo o país, por meio da compreensão dos fatores internos e externos que influenciam essa aderência.

A relevância desta avaliação se amplifica considerando o papel crucial do sandbox regulatório como instrumento de inovação e modernização regulatória. Como destacado por Gonçalves (2023), o sandbox é fundamental para promover inovação com segurança jurídica e proteção ao consumidor, aspectos que podem ser fortalecidos através da aderência às diretrizes estabelecidas pela AGU.

4 – AVALIAÇÃO DA MATURIDADE DO SANDBOX NAS AGÊNCIAS REGULADORAS BRASILEIRAS

RESUMO

Este artigo apresenta uma avaliação da maturidade dos processos dos sandboxes regulatórios implementados pelas Agências Reguladoras brasileiras, a partir de uma abordagem qualiquantitativa baseada em análise documental e aplicação de matriz estruturada, adaptada da escala Likert. A pesquisa utilizou critérios objetivos, alinhados ao Guia Referencial de Sandbox Regulatório da AGU, para mensurar o grau de aderência das agências às melhores práticas recomendadas, identificando níveis de desenvolvimento, pontos fortes e principais lacunas nos processos analisados. Os resultados evidenciam um cenário de evolução, porém heterogêneo, com predomínio de maturidade intermediária e destaque para boas práticas em aspectos formais, como elaboração normativa e análise jurídica. Por outro lado, desafios persistem, especialmente na fase de encerramento dos projetos, na estruturação de planos de descontinuidade e na proteção de dados. O estudo contribui ao fornecer um diagnóstico comparativo e prático sobre a implementação do sandbox regulatório no Brasil, oferecendo subsídios para o aprimoramento contínuo desse instrumento e para a modernização da regulação no contexto nacional.

Palavras-chave: Sandbox Regulatório. Inovação. Agências Reguladoras. Análise Comparativa. Avaliação de Maturidade.

4.1 – Introdução

As intensas e rápidas transformações da sociedade, também causadas pelas novas tecnologias, desafiam os métodos de ordenação do sistema jurídico, os quais teriam de acompanhar tais modificações e não apenas corrigir mercados (Majone, 1997; Mazzucato, 2014). Deste modo, os reguladores passaram a adotar outras maneiras de conceber as normas, buscando o equilíbrio da proteção com o fomento da inovação, sem perder de vista o foco na geração de valor público (Cavalcante, 2017; OCDE, 2007). Nesse cenário, surge o sandbox regulatório, estabelecido pela Lei Complementar nº 182/2021 e que se trata de um "conjunto de condições especiais simplificadas para que as pessoas jurídicas participantes possam receber autorização temporária dos órgãos ou das entidades com competência de regulamentação setorial para desenvolver modelos de negócios inovadores e testar técnicas e tecnologias experimentais, mediante o cumprimento de critérios e de limites

previamente estabelecidos pelo órgão ou entidade reguladora e por meio de procedimento facilitado" (Brasil, 2021, art. 2º, II).

Este conceito é reforçado por outras legislações como a Lei Estadual nº 20.744/2021, do Paraná, que o define como "uma iniciativa que, por meio de autorização temporária, permite que empresas já constituídas possam testar modelos de negócios inovadores com clientes reais, sujeitando-se a requisitos regulatórios customizados e mais brandos do que aqueles normalmente estabelecidos" (Paraná, 2021). Conforme destacado pelo Ministério Federal de Assuntos Econômicos e Energia da Alemanha, os sandboxes regulatórios funcionam como "espaços de experimentação" que permitem testar inovações em condições reais de mercado, mantendo um equilíbrio entre o fomento à inovação e a proteção dos direitos dos consumidores (BMW, 2019). De forma complementar, Bauknecht et al. (2021) enfatizam que o sandbox tem como objetivo viabilizar o teste de inovações técnicas, sociais ou organizacionais através de isenções temporárias das regras legais existentes. Assim, fica evidente que o surgimento e a adoção deste instrumento regulatório respondem a uma necessidade crescente de uma regulação mais ágil e adaptativa, especialmente em setores caracterizados por rápida evolução tecnológica.

Porém, embora esta convergência conceitual entre diferentes jurisdições, países e órgãos reguladores demonstre um avanço significativo, sua implementação efetiva não se resume apenas à adoção do mecanismo. É muito importante que o processo de implementação do sandbox seja estruturado e maduro de forma a garantir sua efetividade no alcance dos resultados esperados. Como destaca o Guia Referencial de Sandbox Regulatório da AGU, "a busca de um ambiente jurídico regulatório eficaz e saudável requer a promoção de segurança jurídica para soluções inovadoras" (AGU, 2024). Além disso, a experiência internacional demonstra que a efetividade dos sandboxes regulatórios depende não apenas de sua adoção formal, mas da existência de um modelo robusto de implementação, com regras claras, administração adequada e mecanismos de proteção dos interesses públicos e dos consumidores ao longo dos experimentos (Schittekatte et al., 2021; Beckstedde et al., 2023).

Nesse sentido, a avaliação da maturidade na implementação do sandbox regulatório surge como uma ferramenta muito útil. De acordo com Mettler (2011), o conceito de maturidade representa um progresso evolutivo na execução de uma habilidade específica ou no cumprimento de determinado objetivo, saindo de um estágio inicial para um estágio final ou desejado. Assim, a maturidade é aqui entendida como o nível de desenvolvimento, capacidade

e eficácia dos processos de sandbox implementados pelas Agências Reguladoras. Dessa forma, avaliar a maturidade significa verificar se os processos inerentes ao sandbox de fato asseguram o alcance de seus objetivos, bem como a proteção dos usuários e a adequada mitigação de riscos, como "o cumprimento de critérios e de limites previamente estabelecidos pelo órgão ou entidade reguladora" (Brasil, 2021). Este equilíbrio entre flexibilidade e controle é essencial para que o ambiente experimental possa efetivamente contribuir para o desenvolvimento de inovações sem comprometer a segurança jurídica e a proteção dos direitos dos usuários.

4.1.1 – Desafios na Implementação do Sandbox

A implementação do sandbox regulatório no Brasil revela um cenário complexo e desafiador que merece uma análise aprofundada. Embora o Marco Legal das *Startups* (Lei Complementar nº 182/2021) tenha institucionalizado este instrumento regulatório, sua adoção tem enfrentado significativas barreiras.

O estudo preliminar a este, denominado “A Implementação do Sandbox nas Agências Reguladoras Brasileiras” (ver capítulo 03) apresentou um panorama do sandbox nesse sentido, demonstrando que, mesmo após dois anos e meio da publicação do marco legal, apenas cinco das onze Agências Reguladoras existentes efetivamente implementaram o sandbox, evidenciando um descompasso entre a proposta legislativa e sua execução prática, ponto reforçado no Relatório da Avaliação do Sandbox (CGU, 2024).

Além disso, apenas uma das onze Agências – a ANTT – publicou resultados práticos da implementação de seu projeto de Sandbox. Portanto, mesmo com outras quatro Agências com sandbox implementado ainda não são evidentes os seus resultados para as políticas públicas.

Considerando que as Agências são provenientes da mesma estrutura legal, a Lei Geral das Agências (Lei nº 13.848/2019), e que suas estruturas foram desenvolvidas para garantir maior autonomia e especialização, o que lhes permite atuar de forma mais eficaz na regulação de setores complexos e em rápida evolução tecnológica (Pacheco, 2006), surgem questionamentos relevantes sobre o motivo de tal discrepância no desenvolvimento e implementação do sandbox.

4.1.2 Contribuição da Pesquisa

Importante reforçar que desde a regulamentação do sandbox em 2021, as Agências Reguladoras iniciaram os procedimentos necessários para sua adoção, porém apresentaram resultados muito divergentes. Até dezembro de 2024 apenas metade das Agências (cinco de onze existentes) haviam implementado esta prática, ou seja, possuíam pelo menos um regulamento geral ou edital específico já publicado. Além disso, mesmo as Agências possuindo semelhante estrutura legal o Relatório de Monitoramento da CGU (2024) deixou claro que os órgãos possuem diferentes níveis de capacidades estatais e de implementação do Sandbox.

Portanto, existe uma necessidade de compreender, não apenas os aspectos técnicos da implementação, mas também os fatores institucionais e organizacionais que influenciam o processo de sandbox, de maneira a contribuir para o aprimoramento das políticas públicas de inovação regulatória no país. Nesse sentido, surge a seguinte questão de pesquisa: Qual a maturidade do processo de sandbox nas Agências Reguladoras Brasileiras e quais os fatores que a influenciam?

Portanto, este estudo tem como objetivo geral “Avaliar a maturidade do Sandbox Nas Agências Reguladoras, tendo como linha basilar as boas práticas preconizadas no Guia Referencial de Sandbox Regulatório (AGU, 2024). Essa avaliação permite não apenas identificar o estágio de desenvolvimento do sandbox, mas também as lacunas e os pontos de destaque e excelência, fornecendo subsídios para o aprimoramento contínuo deste importante instrumento de inovação regulatória. Para atingir esse objetivo geral, foram definidos objetivos específicos que contemplam desde a sistematização da avaliação até a análise comparativa das experiências:

- Elaborar o questionário de avaliação de maturidade desenvolvida e adaptado para mensurar o nível de aderência dos processos de sandbox às boas práticas estabelecidas a partir do Guia da AGU.
- Realizar uma análise comparativa dos resultados da avaliação de maturidade entre as Agências Reguladoras, evidenciando as disparidades, semelhanças, os pontos de destaque e as lacunas nos processos de implementação.
- Analisar os principais fatores que influenciam os diferentes níveis de maturidade e as variações na efetividade da implementação do sandbox regulatório entre as Agências.

Diante desse cenário, a avaliação da maturidade dos sandboxes regulatórios nas Agências Reguladoras brasileiras evidenciará não apenas o estágio atual de desenvolvimento dessas iniciativas, mas também contribuirá para o entendimento das necessidades de aperfeiçoamento do modelo. Conforme discutido ao longo deste artigo, a literatura sobre regulação experimental e inovação (Majone, 1997; Mazzucato, 2014; Bauknecht et al., 2021) aponta que a efetividade de instrumentos como o sandbox depende de sua capacidade de evoluir em resposta a contextos dinâmicos e desafios emergentes. Portanto, a compreensão das diferentes dimensões de maturidade, contribuirá para o alinhamento da teoria e prática, subsidiando a construção de políticas públicas mais inovadoras, eficientes e capazes de acompanhar a velocidade das transformações tecnológicas e sociais.

4.2 – Boas Práticas no Sandbox Regulatório

As intensas e rápidas transformações da sociedade em tempos em que o surgimento de novas tecnologias são uma constante, desafiam a regulação e seu ordenamento jurídico – que dessa forma exigem um Estado mais dinâmico, com desenho de políticas públicas mais flexível e orientado à inovação e à criação de valor público (Mazzucato, 2014; Cavalcante, 2017). Assim, os órgãos reguladores passaram a adotar novas maneiras de conceber suas normas por meio da regulação experimental ou sandbox regulatório (Heinen, 2023).

De acordo com o Guia Referencial de Sandbox Regulatório (AGU 2024), para a implementação bem-sucedida deste instrumento, é fundamental observar um conjunto de boas práticas que permeiam desde a concepção até o encerramento do ambiente experimental.

4.2.1 - Processo do Sandbox

No Brasil, a “Lei das *Startups*” (Brasil, 2021) reservou um capítulo para as definições relacionadas ao que chamou de “programas de ambiente regulatório experimental (sandbox regulatório)” e em seu art. 2º, inciso II, interpretou:

[...] ambiente regulatório experimental (sandbox regulatório): conjunto de condições especiais simplificadas para que as pessoas jurídicas participantes possam receber autorização temporária dos órgãos ou das entidades com competência de regulamentação setorial para desenvolver modelos de negócios inovadores e testar técnicas e tecnologias experimentais, mediante o cumprimento

de critérios e de limites previamente estabelecidos pelo órgão ou entidade reguladora e por meio de procedimento facilitado (Brasil, 2021).

No Brasil, o "Estudo Técnico sobre Sandbox Regulatório" da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) define o sandbox como um "ambiente regulatório experimental que permite a mitigação de riscos regulatórios e o desenvolvimento de produtos ou serviços inovadores" (ANPD, 2023), enquanto a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) o enquadra como um dos instrumentos disponíveis dentro do conceito mais amplo de "Regulação Experimental", como um caminho para lidar com demandas regulatórias inovadoras (Anvisa, 2024). Nesse mesmo sentido, a literatura internacional, como o guia *"How to Build a Regulatory Sandbox"* (Jeník & Duff, 2020), reforça essa visão, detalhando o sandbox como uma ferramenta para reguladores obterem uma compreensão mais profunda das inovações emergentes, porém, requerendo que para sua implementação bem sucedida tenha um processo estruturado e cuidadosamente planejado, contendo, por exemplo, as seguintes etapas:

- **Planejamento, Concepção e Definição:** nesta fase inicial é muito importante e envolve a clara definição dos objetivos do sandbox, o problema regulatório a ser enfrentado, ou a oportunidade de inovação a ser explorada. Jeník e Duff (2020) em *"How to Build a Regulatory Sandbox"* enfatizam a importância da definição os objetivos também presente no referencial da AGU (2024) na etapa denominada "Diagnóstico e Concepção". Neste estágio, é fundamental, como aponta Bauknecht et al., (2021), definir o escopo temático, os critérios de elegibilidade para os participantes, a duração dos testes, as salvaguardas para proteger consumidores e mitigar riscos, e os parâmetros para a coleta de dados e avaliação. A FCA (2015) detalha seu processo de aplicação, que inclui a definição clara do que será testado, como os riscos serão gerenciados e quais são os resultados esperados.
- **Seleção e Autorização dos Participantes:** após a definição do design, segue-se a etapa de divulgação, recebimento de propostas e seleção dos participantes. Os critérios de seleção devem ser transparentes e alinhados com os objetivos do sandbox. A ANPD (2023) em seu estudo sobre sandbox também discute a importância de critérios claros para admissão, considerando o potencial inovador e a relevância da proposta.
- **Experimentação e Monitoramento:** esta é a fase de testes propriamente dita, onde as empresas implementam suas soluções inovadoras sob as condições especiais estabelecidas no sandbox. Nesta etapa o foco principal é o monitoramento contínuo pelo órgão regulador. Jeník e Duff (2020) destacam a importância de

“rodar com sucesso” o sandbox, o que inclui o acompanhamento próximo. A FCA, em seu *"Regulatory Sandbox Guide"* (FCA, 2022), enfatiza o suporte e a supervisão durante a fase de testes alinhado com a Anvisa em seu documento sobre regulação experimental, que também aponta para a necessidade de acompanhamento e avaliação contínua dos projetos (Anvisa, 2024).

- **Avaliação dos Resultados e Saída (Encerramento):** Ao final do período de experimentação, realiza-se uma avaliação abrangente dos resultados. Bauknecht et al. (2021) fornecem um guia sobre como avaliar os experimentos regulatórios, focando nos aprendizados e nos impactos. Esta avaliação informará as decisões futuras do regulador, que podem incluir a permissão para a solução operar em larga escala (com ou sem adaptações regulatórias), a necessidade de ajustes na regulação existente, ou a conclusão de que a inovação não é viável ou segura. O Guia da AGU (2024) chama esta fase de "Encerramento", que culmina no "relatório final e tomada de decisão regulatória".

Portanto, o sandbox regulatório representa uma evolução no modelo regulatório existente, estabelecendo ambientes de experimentação controlada onde podem ser testadas inovações – sejam elas produtos, serviços ou modelos de negócio – sob um regime regulatório especial, temporário e supervisionado. A implementação eficaz deste instrumento exige um processo estruturado, porém essa jornada de implementação possui desafios significativos.

- **Gestão de Riscos e Incerteza:** o Ministério Federal da Economia e Energia da Alemanha (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie – BMWi) (2019) alerta para riscos como a potencial distorção da concorrência, a criação de incerteza legal para empresas fora do sandbox e a necessidade de recursos adequados (pessoal e financeiro) por parte dos reguladores (BMWi, 2019).
- **Seleção e Escopo:** a ANPD (2023) discute os desafios na seleção de participantes, na definição adequada do escopo dos testes para que sejam significativos, e na gestão dos riscos à proteção de dados. O documento "Sandboxes for Data" (Datasphere Initiative, 2022) também explora a complexidade de criar espaços seguros para experimentação com dados, o que envolve considerações éticas e de privacidade.
- **Recursos e Capacidade Regulatória:** a implementação e o monitoramento eficazes de um sandbox exigem conhecimento técnico especializado e recursos dos órgãos reguladores, um ponto frequentemente citado como um obstáculo (BMWi, 2019; Jeník & Duff, 2020).

- **Coordenação e Clareza Regulatória:** em setores com múltiplas agências ou níveis de regulação, a coordenação é essencial, como pode ser inferido da necessidade de guias como o da AGU (2024). O artigo "Regulação Experimental ou Sandbox Regulatório" também discute os desafios relacionados à segurança jurídica e à necessidade de clareza nas "regras do jogo" (Heinen, 2023).
- **Transparência e Engajamento:** garantir a transparência do processo e o engajamento das partes interessadas é fundamental para garantir a legitimidade e aumentar as chances de sucesso do sandbox (Guia da AGU, 2024; ANPD, 2023).

4.2.2 – Guia Referencial da AGU

Diante da necessidade de estruturar e padronizar a implementação do sandbox regulatório no Brasil, o "Guia Referencial de Sandbox Regulatório" surge como um documento orientador. O documento foi elaborado com o objetivo de facilitar a implementação de Sandboxes Regulatórios no país, harmonizando entendimentos e procedimentos e trazendo segurança jurídica para o ambiente regulatório (AGU, 2024).

De acordo com sua apresentação, o referido guia não se propõe a ser um substituto para as normativas específicas de cada agência, mas sim um “farol de boas práticas” que reconhece que a busca de um ambiente jurídico regulatório eficaz e saudável requer a promoção de segurança jurídica para soluções inovadoras (AGU, 2024).

Entre as principais recomendações do Guia, destaca-se a necessidade de estabelecer uma estrutura de governança robusta, que pode ser setorial ou multissetorial, permanente ou temporária, adequando-se às especificidades do projeto. A transparência e a participação social também são consideradas elementos cruciais, devendo ser implementados por meio de consultas públicas, audiências e outros mecanismos que permitam o engajamento dos stakeholders em todas as fases do processo.

No que tange aos critérios de elegibilidade, o guia enfatiza a importância de avaliar aspectos como inovação, prontidão, relevância, alinhamento com objetivos públicos, capacidade técnica e financeira, escalabilidade, ética e conformidade regulatória. As salvaguardas também são essenciais, incluindo limitações temporais, geográficas, operacionais e de volume, visando mitigar riscos e proteger os interesses dos consumidores. Além disso, o monitoramento contínuo e a avaliação sistemática dos projetos são fundamentais para o sucesso do sandbox. Ademais, é crucial estabelecer um plano de descontinuidade bem estruturado, seja

para casos de sucesso que levarão à implementação definitiva, seja para situações que exijam o encerramento das atividades.

O guia é dividido em fases, conforme as fases do sandbox, incluindo elementos transversais, de forma a abranger todo o processo e servir como orientação aos reguladores. Os principais destaques nesse sentido são:

- Fase 01 - Diagnóstico e Concepção: identificação do desafio regulatório ou da oportunidade de inovação e a definição da abordagem mais adequada.
- Fase 02 - Definição e Desenvolvimento: consultas internas e externas, e a elaboração dos instrumentos normativos e editais necessários.
- Fase 03 - Experimentação: contempla a autorização temporária, a implementação dos projetos e o monitoramento contínuo.
- Fase 04 – Encerramento: inclui a avaliação dos resultados e a tomada de decisão regulatória subsequente.
- Elementos Transversais: destacam a importância da transparência e participação social, e da análise jurídica robusta em todas as fases.

Portanto o Guia Referencial do Sandbox Regulatório (AGU, 2024) não é apenas um manual técnico, mas a construção de um alinhamento e referencial comum para auxiliar a implementação do sandbox no Brasil, contribuindo para um ambiente regulatório que seja ao mesmo tempo flexível para a inovação e seguro para a sociedade.

4.2.3 – Análise de Maturidade

A simples adoção de um instrumento como o sandbox regulatório não garante, por si só, sua efetividade. A literatura acadêmica confirma que marcos regulatórios bem definidos, critérios claros de execução e sistemas robustos de monitoramento e avaliação são pré-requisitos essenciais para o sucesso desses instrumentos regulatórios experimentais (Lima, 2024; Quirino; Cunha, 2023).

Diante dessa necessidade de estruturação adequada dos processos do sandbox, torna-se relevante avaliar o grau de desenvolvimento e sofisticação das capacidades organizacionais necessárias para sua implementação efetiva. Nesse sentido, a análise de maturidade surge como uma ferramenta diagnóstica interessante, segundo Mettler (2011) a maturidade de processos

representa o progresso evolutivo na execução de uma habilidade específica ou no cumprimento de determinado objetivo, saindo de um estágio inicial para um estágio final ou desejado.

A perspectiva do Tribunal de Contas da União (TCU) sobre a avaliação da maturidade da gestão de riscos oferece um paralelo metodológico e conceitual valioso para a presente análise da maturidade da implementação do sandbox regulatório. O Tribunal considera que para a avaliação da maturidade na gestão de riscos (mas que estruturalmente pode ser adaptado para outros contextos) é necessário verificar se os princípios, a estrutura e os processos colocados em prática estão presentes e funcionando integrados aos processos de gestão, desde o planejamento estratégico até os projetos e processos para o alcance dos objetivos-chaves da organização (TCU, 2022).

Assim, transpondo esses requisitos para o contexto do sandbox regulatório, a avaliação de maturidade permitirá aferir o nível de desenvolvimento, capacidade e integração dos processos de sandbox implementados pelas Agências Reguladoras. Isso implica, dentre outras questões, verificar se os processos inerentes ao sandbox asseguram não apenas o fomento à inovação, mas também "a proteção dos usuários e a adequada mitigação de riscos", conforme exige a Lei Complementar nº 182/2021 (Brasil, 2021).

De forma análoga ao TCU, que ao avaliar a maturidade da gestão de riscos busca garantir que esta avaliação seja mais do que um procedimento formal, representando uma capacidade organizacional integrada e eficaz, este estudo visa avaliar se a implementação do sandbox regulatório pelas Agências Reguladoras transcende a mera adoção do instrumento. Nesse sentido a realidade atual impõe que as organizações públicas exerçam uma regulação mais efetiva e dinâmica no tocante à inovação, sendo capazes de explorar, criar e mesmo arriscar (Cavalcante et al., 2017; Mazzucato, 2014). Portanto, o objetivo é analisar se as Agências alcançaram um nível de maturidade que lhes permita gerar valor público, promover a inovação responsável e fortalecer o ambiente regulatório brasileiro, em consonância com as diretrizes estabelecidas pelo Guia Referencial da AGU.

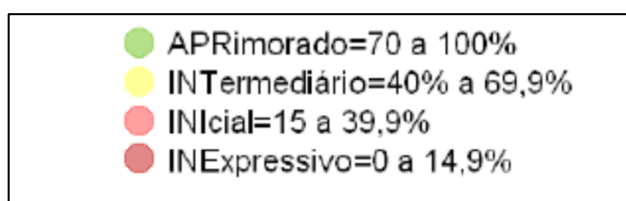
Nesse sentido, a análise de maturidade surge como uma ferramenta diagnóstica interessante. Segundo Mettler (2011), a maturidade de processos representa o progresso evolutivo na execução de uma habilidade específica ou no cumprimento de determinado objetivo, saindo de um estágio inicial para um estágio final ou desejado.

Sobre os modelos de maturidade existentes, é importante esclarecer que eles, em geral, descrevem estágios evolutivos, desde níveis iniciais, muitas vezes caracterizados pela informalidade e reatividade, até níveis avançados de padronização, otimização e institucionalização das práticas (Pöppelbuß; Röglinger, 2011). A avaliação permite que uma organização (no caso deste estudo, uma Agência Reguladora) identifique seu estágio atual, compreenda as lacunas em relação a um estado desejado e trace um roteiro para o aprimoramento. Um exemplo de modelo é o *Capability Maturity Model* (CMM) com cinco níveis de maturidade definidos (Paulk et al., 1993):

- Inicial: nesta etapa os processos são geralmente caóticos e o seu sucesso depende da competência individual.
- Gerenciado (ou repetível): os processos básicos são estabelecidos e gerenciados, garantindo que possam ser replicáveis, há planejamento e acompanhamento.
- Definido: processos são padronizados, documentados e integrados em toda a organização, assim existe um entendimento comum de como o trabalho é feito.
- Gerenciado Quantitativamente: nessa etapa organização já controla e mensura seus processos, usa análises estatísticas e possuem metas.
- Otimizado: aqui o foco é na melhoria contínua dos processos para o desempenho da instituição por meio de inovações incrementais e tecnológicas.

Além do CMM, na área de gestão de processos existem outros modelos comumente utilizados, tais como o *Business Process Maturity Model* (BPMM) do *Object Management Group* (OMG, 2008), o *Process and Enterprise Maturity Model* (PEMM) de Hammer (2007), e o modelo de Rosemann e de Bruin (2005), cada um com suas próprias dimensões e estágios, porém sempre mantendo como premissa a progressão evolutiva na capacidade organizacional (Röglinger; Pöppelbuß; Becker, 2012). No Brasil, o TCU em sua avaliação de maturidade na governança adota uma escala de maturidade de acordo com os percentis dos resultados desejados, conforme a seguir (TCU, 2018):

Figura 09: Faixas de Classificação Maturidade



Fonte: Roteiro de Avaliação de Maturidade da Gestão (TCU 2018)

Nessa linha de evolução da capacidade organizacional, destaca-se o documento "Relatório de Avaliação do Sandbox" (CGU, 2024) sobre os sandboxes nas onze Agências Reguladoras aqui também analisado. Embora o relatório não utilize explicitamente um "modelo de maturidade", realiza, na prática, uma avaliação que aponta para diferentes níveis de desenvolvimento e para a necessidade de amadurecimento dos processos – por meio de suas recomendações. As constatações da CGU (2024), como a "ausência de uma avaliação técnica de riscos", "regulamentos em parcial conformidade com a lei", e "disponibilização insuficiente de informações em transparência ativa", são indicativos de áreas onde a maturidade dos processos de sandbox ainda é incipiente ou necessita de desenvolvimento significativo.

Portanto, a proposta de avaliação de maturidade objeto deste estudo alinha-se com a necessidade de ir além da mera constatação da existência do sandbox para que se possa realmente compreender *como* ele está sendo implementado e gerenciado, identificando pontos fortes bem como em quais etapas necessita de amadurecimento. Essa análise comparativa, considerando a aderência das Agências ao Referencial da AGU, contribuirá com uma visão sistêmica dos desafios e oportunidades para o amadurecimento do sandbox regulatório no Brasil.

4.3 – Metodologia

Trata-se de pesquisa exploratória com abordagem qualiquantitativa de estudo de casos múltiplos holísticos (Yin, 2018), onde o fenômeno investigado é a maturidade da implementação do sandbox regulatório, e os casos selecionados para análise são as Agências Reguladoras brasileiras - que implementaram ou possuem normativos sobre o instrumento. A escolha por um desenho de múltiplos casos justifica-se pela oportunidade de realizar uma replicação literal e teórica (Yin, 2018), permitindo a comparação entre as agências, a identificação de padrões, variações e fatores contextuais que influenciam os níveis de maturidade.

Cada agência é tratada como um caso individual, analisado em profundidade por meio de um protocolo padronizado de coleta que avalia a aderência ao Guia Referencial do Sandbox Regulatório (AGU, 2024) e, a partir disso, verifica o nível de maturidade dos processos relacionados ao sandbox regulatório. A escolha desta metodologia considerou que as Agências Reguladoras, embora compartilhem a mesma natureza jurídica definidas pela Lei nº 13.848/2019, atuam em setores distintos e demonstram diferentes níveis de maturidade na implementação do sandbox.

4.3.1 – Desenho de Pesquisa

O desenvolvimento da pesquisa seguiu as seguintes etapas metodológicas:

Quadro 07: Etapas da Pesquisa

Etapa	Fase	Título	Principais Atividades
Coleta de Dados	01	Pesquisa Documental	Pesquisa documental extensiva nos portais das onze Agências referentes ao sandbox regulatório.
	02	Elaboração do Instrumento de Avaliação	- Concepção e elaboração de formulário estruturado com base nas principais definições e requisitos do Guia Referencial de Regulatório (AGU, 2024). - Adaptação de escala Likert para mensurar aderência.
Análise de Dados	03	Análise Documental	- Leitura e análise crítica do material documental coletado para cada agência. - Preenchimento individualizado do formulário de avaliação por agência. - Fundamentação com justificativas e indicação de evidências documentais.
	04	Mensuração da Aderência	- Utilização do Jotform.com para cálculo do percentual de aderência por Agência e por etapa do sandbox. - Classificação da aderência em cinco níveis: Nenhuma, Baixa, Média, Alta e Total.
	05	Análise da Maturidade	- Correlação dos níveis de aderência com os níveis de maturidade (inspirados na estrutura e métrica do TCU). - Análise comparativa dos níveis de maturidade entre as agências. - Interpretação dos resultados.

Fonte: Elaborado pela autora

4.3.2 – Coleta de Dados

a) Pesquisa Documental e Coleta de Evidências

A coleta de dados foi realizada por meio de pesquisa documental abrangente (153 documentos foram analisados) aos Portais das Agências e do Governo Federal, incluindo:

- Normativos sobre sandbox;
- Guias ou orientações técnicas;

- Processos sobre sandbox e seus projetos – com acesso aberto;
- Notícias sobre o assunto ou projetos afins;
- Relatórios e notas técnicas;
- Relatórios de monitoramento.
- Respostas sobre sandbox referentes às demandas da Lei de Acesso à Informação (LAI), disponibilizadas em <https://buscalai.cgu.gov.br/>.
- Relatório da CGU (2024) sobre a implementação do sandbox regulatório.

b) Elaboração do Instrumento

Para avaliar quantitativamente o nível de aderência das Agências às diretrizes estabelecidas ao guia, foi desenvolvido um formulário estruturado com 62 critérios, elaborados a partir das boas práticas indicadas no documento. O documento pode ser visualizado em <https://form.jotform.com/250263278725056>. Os critérios são descrições de itens constantes no Guia que correspondem à boas práticas que devem ser adotados como, por exemplo: “Implementou mecanismos de participação social para identificação de desafio”. Esses critérios foram agrupados conforme as fases e etapas do sandbox regulatório, o que permite identificar durante a análise quais processos necessitam de aprimoramento. O agrupamento dos critérios no formulário se deu da seguinte maneira:

Quadro 08: Fases e Etapas do Sandbox

Fase	Etapas do Sandbox
Fase 1: Diagnóstico e Concepção	Identificação do Desafio ou Oportunidade Definição da Abordagem Regulatória
Fase 2: Definição e Desenvolvimento	Consulta Interna e às Entidades Reguladoras Afetadas Elaboração de Instrumentos Normativos Elaboração de Edital ou Termo de Referência
Fase 3: Experimentação	Autorizações Temporárias Implementação e Monitoramento
Fase 4: Encerramento	Avaliação Decisão Regulatória
Elementos Transversais	Transparência e Participação Social Análise Jurídica

Fonte: Elaborado pela autora

4.3.3 – *Análise de Dados*

a) *Análise Documental*

Após a elaboração do formulário estruturado, cada Agência com sandbox regulatório implementado ou em processo de implementação teve seu processo analisado sistematicamente. Para garantir uma avaliação objetiva e padronizada, foi necessário estabelecer uma metodologia que permitisse não apenas a análise individual de cada Agência, mas também possibilitasse comparações entre elas.

A metodologia utilizada nesta análise foi uma adaptação da Escala Likert, que permite mensurar quantitativamente a aderência das Agências Reguladoras às práticas recomendadas pelo Guia Referencial de Sandbox Regulatório (AGU, 2024). A partir da documentação analisada, cada um dos 62 critérios foi avaliado em relação ao seu cumprimento, utilizando uma escala adaptada que varia de 0% (nenhuma adesão) até 100% (adesão total), sendo que o próprio formulário já contabiliza a média de aderência por etapa e, ao final, a média por Agência.

b) *Mensuração da Aderência*

Para viabilizar esta análise quantitativa de um material essencialmente qualitativo, a escolha de adaptar a escala Likert justifica-se por sua comprovada eficácia na mensuração de atitudes e percepções, oferecendo um método sistemático para quantificar dados qualitativos (Joshi et al., 2015). Esta abordagem permite uma comparação mais objetiva não apenas entre as Agências, mas também em relação às diferentes fases e etapas do sandbox regulatório, sendo possíveis cinco diferentes níveis de respostas, como explicado por Nogueira (2002, p. 5): "A escala de Likert, que consiste em uma série de afirmações a respeito de um determinado objeto. Para cada afirmação há uma escala de cinco pontos, correspondendo nos extremos a 'concordo totalmente' e 'discordo totalmente'". Além disso, os critérios de identificação das evidências necessárias foram estabelecidos com base na adaptação da escala de pontos proposta por Saab (2023), que desenvolveu um instrumento de avaliação da qualidade de análise de impacto regulatório fundamentado nos trabalhos de Ellig e McLaughlin (2012). Essa abordagem permitiu estabelecer parâmetros objetivos e sistemáticos para a avaliação da maturidade dos sandboxes regulatórios, conforme demonstrado a seguir:

Quadro 09: Critérios de Avaliação da Aderência

Adesão	Pontuação	Critérios de Avaliação	Evidências Necessárias
Total	100%	Implementação completa, integralmente documentada	Documentação completa, evidências robustas, resultados mensuráveis disponíveis
Alta	75%	Implementação substancial, pequenas pendências identificadas	Documentação existente com pequenas lacunas, evidências claras, maioria dos resultados disponíveis
Adesão	50%	Implementação parcial, lacunas significativas identificadas	Documentação parcial, evidências limitadas, alguns resultados disponíveis
Baixa	25%	Implementação inicial ou superficial, grandes lacunas	Documentação insuficiente, poucas evidências, resultados escassos ou ausentes
Nenhuma	0%	Ausência de implementação	Ausência de documentação, nenhuma evidência ou resultado disponível

Fonte: Elaborado pela autora

É importante ressaltar que a avaliação se baseou na disponibilidade e acessibilidade das informações disponibilizadas nos documentos oficiais e portais institucionais das Agências Reguladoras, de acordo com os preceitos da Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011), especificamente o Art. 8º, que estabelece: "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).

Portanto, é possível que determinadas práticas possam estar sendo implementadas pelas Agências, porém não tenham sido adequadamente documentadas, impactando negativamente em sua avaliação. Outro ponto importante é que em algumas situações existe a previsão de determinada ação, mas que ainda não foi realizada, da mesma forma foi avaliada a documentação existente considerando o cumprimento do que está previsto. Além disso, para garantir a transparência metodológica e fortalecer a validade dos resultados, todas as avaliações realizadas foram acompanhadas do registro detalhado das evidências encontradas no formulário.

c) Análise da Maturidade

Para fins deste estudo, considera-se que quanto maior o percentual de aderência maior o nível de maturidade do processo de sandbox da agência. Inspirando-se na estrutura e na métrica adotada pelo TCU, os níveis de maturidade do sandbox regulatório foram definidos e correlacionados com os níveis de aderência da seguinte forma:

Quadro 10: Critérios de Avaliação da Maturidade

Pontuação da Aderência	Nível de Maturidade
Acima de 80%	Aprimorado
50% - 79,9%	Intermediário
15% – 49,9%	Inicial
0 – 14,9%	Inexpressiva

Fonte: Elaborado pela autora

4.4 – Análise e Discussão dos Resultados

O Guia Referencial de Sandbox Regulatório (AGU, 2024) representou um marco importante para a implementação de ambientes regulatórios experimentais no Brasil harmonizando entendimentos e procedimentos e trazendo segurança jurídica para o ambiente regulatório.

Assim, este documento tem como objetivo aumentar a segurança jurídica na implantação e na operacionalização de sandbox por meio da disseminação de boas práticas. O documento foi elaborado com base em diversas experiências (municipais, estaduais e federais), e não é considerado um instrumento disciplinador de ações institucionais, mas sim um guia prático apresentando um caminho seguro à utilização do instrumento sandbox regulatório no Brasil.

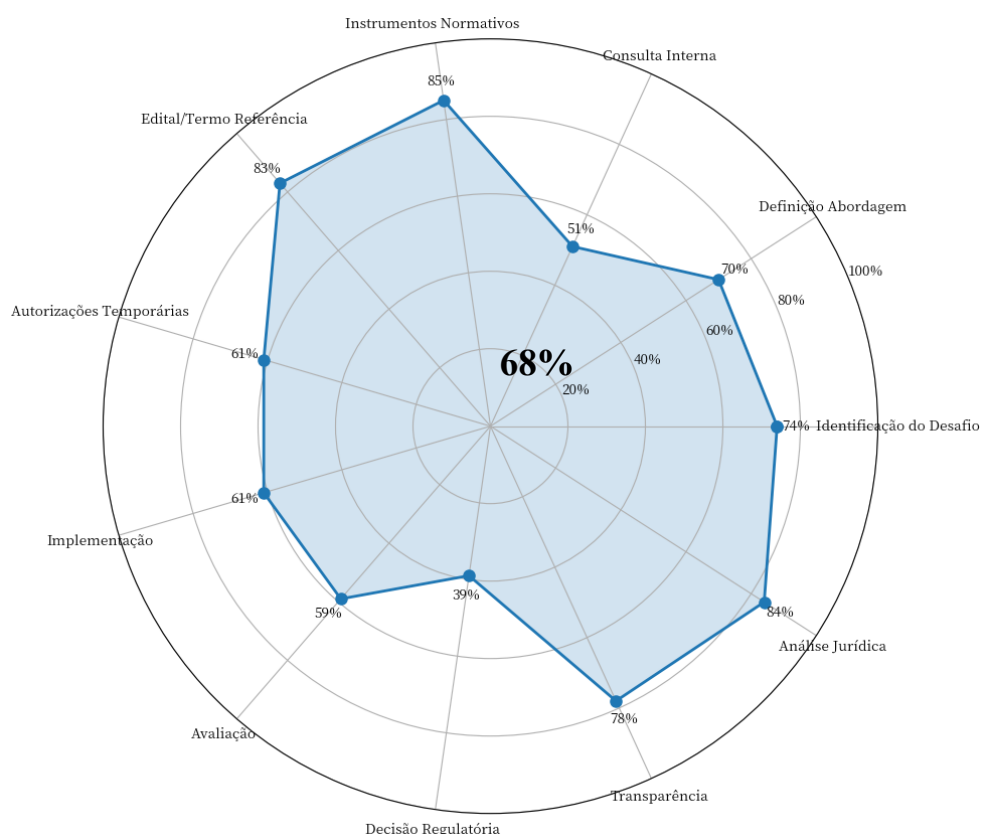
4.4.1 – Análise Geral da Aderência e Maturidade

Analisar a aderência das Agências Reguladoras ao guia é também analisar o amadurecimento e alinhamento das Agências na implementação do sandbox, bem como

identificar quais processos necessitam de aprimoramento. Essa maturidade representa os estágios evolutivos das Agências que pode ir desde os mais iniciais, muitas vezes caracterizados pela informalidade e reatividade, até níveis avançados de padronização, otimização e institucionalização das práticas do sandbox (Pöppelbuß e Röglinger, 2011; Mettler, 2011). Nesse sentido, o gráfico abaixo representa o resultado médio de adesão aos 11 itens correspondentes às etapas do sandbox previstas no guia.

A média geral de adesão das Agências é de 68%, o que representa uma maturidade em nível intermediário para fins deste estudo, um resultado positivo considerando que o sandbox regulatório ainda é uma abordagem relativamente recente no Brasil. A seguir o gráfico radar permite a visualização do desempenho das Agências nas diferentes categorias – fases e passos do sandbox constantes no Guia (AGU, 2024) e Tabela com os resultados por Agência.

Figura 10: Gráfico dos Critérios de Avaliação



Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 02: Resultados da Aderência por Agência

ANÁLISE ADERÊNCIA GUIA AGU								
ITEM	ANA	ANAC	ANATEL	ANEEL	ANTT	ANS	ANVISA	TOTAL ITENS
1 - Identificação do Desafio ou Oportunidade	55%	55%	70%	80%	75%	80%	100%	74%
2 - Definição de Abordagem Regulatória	19%	88%	50%	75%	100%	56%	100%	70%
3 - Consulta Interna e às Entidades Reguladoras Afetadas	20%	55%	25%	45%	80%	40%	95%	51%
4 - Elaboração de Instrumentos Normativos para Instituição do Sandbox	63%	79%	58%	100%	92%	100%	100%	85%
5 - Elaboração de Edital ou Termo de Referência	59%	94%	44%	97%	97%	91%	100%	83%
6 - Autorizações Temporárias e Protocolo de Flexibilização	44%	66%	34%	84%	81%	53%	66%	61%
7 - Implementação e Monitoramento	54%	67%	29%	92%	96%	42%	50%	61%
8 - Avaliação	50%	55%	40%	80%	75%	35%	75%	59%
9 - Decisão Regulatória	20%	55%	20%	30%	65%	25%	60%	39%
10 - Transparência e Participação Social	55%	80%	75%	85%	85%	75%	90%	78%
11 - Análise Jurídica	95%	80%	65%	70%	100%	75%	100%	84%
MÉDIA GERAL AGÊNCIAS	49%	70%	46%	76%	86%	61%	85%	68%

Fonte: Elaborado pela autora

De forma geral, podemos observar um melhor desempenho nas questões de natureza formal e procedimental, com destaque para as etapas Elaboração dos Instrumentos Normativos (85%), Análise Jurídica e Elaboração do Edital ou Termo de Referência (83%). O bom desempenho nesses aspectos é coerente com as atividades e competência regimentais das Agência. Assim, como órgãos especializados em regulação possuem grande experiência na elaboração e aplicação de normativos, sendo estas questões procedimentais não apenas essenciais mais inerentes à sua rotina operacional.

Em contrapartida, os resultados mais baixos demonstram desafios em áreas que ainda exigem maior maturidade e adaptabilidade das Agências, especialmente na Decisão Regulatória (39%), Consulta Interna (51%) e processos de Avaliação (59%). Este desempenho pode ser compreendido considerando o próprio caráter inovador e desafiador do sandbox regulatório, que ainda é relativamente recente, tendo sido regulamentado em 2021 pelo Marco Legal das *Startups* e do Empreendedorismo Inovador, demandando das Agências Reguladoras uma atuação distinta à sua regulação tradicional (Mazzucato, 2014; Majone, 1997). Porém, mesmo sendo previsível um resultado inferior nestes aspectos, é de suma importância seu aprimoramento por meio do desenvolvimento de novas competências institucionais para lidar com ambientes experimentais e dinâmicos.

Destaca-se ainda, o resultado crítico em Decisão Regulatória (39%) que é o “ato final em que a autoridade reguladora avalia os resultados obtidos durante a fase de experimentação e define o destino das inovações testadas” (AGU, 2024, p.55). Considerando que até o momento, apenas a ANTT tem monitoramentos da operação com resultados, a grande realidade é que nenhuma das Agências passou por esta etapa – o que reflete em sua maturidade neste quesito. Porém, de acordo com os documentos e normativos dos projetos em andamento, diversos pontos para garantir um encerramento bem planejado carecem de mais atenção considerando que dos cinco aspectos necessários para a realização desta etapa, quase todos foram bem negligenciados, conforme resultados apresentados no gráfico a seguir.

Figura 11: Detalhamento da Avaliação de Decisão Regulatória



Fonte: Elaborado pela autora

Um ponto observado na análise dos normativos e regulamentos das Agências foi a ausência de um plano devidamente estruturado para uma possível descontinuidade planejada ou emergencial, bem como para uma esperada transição para a autorização definitiva, quando bem-sucedido o sandbox. Esta é uma questão que deve ser analisada pois, se feita de forma inadequada, pode prejudicar os resultados obtidos nos projetos. Um ponto de ressalva aqui é que algumas Agências, não estruturam o plano emergencial inicialmente, mas solicitam que as empresas os apresentem quando submeterem os projetos – porém, de forma prática estes planos não foram apresentados, portanto até o momento considera-se um ponto ainda carente de aprimoramento.

Outro ponto de alerta é o fato de todas as Agências terem pontuado nenhuma ou baixa adesão em aspectos relacionados à proteção de dados. De acordo com a AGU (2024, p.57): “Durante o encerramento, deve-se implementar medidas rigorosas para proteger dados confidenciais e informações pessoais. Se necessário, esses dados devem ser descartados de acordo com as leis e regulamentos de proteção de dados, evitando qualquer risco de violação de privacidade”. Essa questão também precisa ser observada, garantindo sua formalização nos projetos de sandbox para minimizar riscos potenciais não apenas ao setor regulado como para a população.

4.4.2 – Análise por Agência

Ao analisarmos o desempenho das Agências, é possível notar diferenças entre elas nos níveis de aderência às boas práticas o que releva também níveis diferentes de maturidade. Porém, cumpre esclarecer que essa análise foi realizada com base nos documentos disponíveis no portal como normativos, processos e relatórios, podendo ser em alguns casos diferente da experiência real – caso esta não tenha sido adequadamente informada nos seus Portais. Outro ponto importante é que alguns casos o projeto da Agência é relevante e estratégico, porém poderia se adaptar melhor à outra abordagem diferente do sandbox, como nos projetos de concessão de outorga da ANA. Os projetos da ANA possuem características mais semelhantes ao formato de projeto piloto, que exige menos formalidades, talvez por essa razão sua aderência aos procedimentos esperados de sandbox estejam baixas.

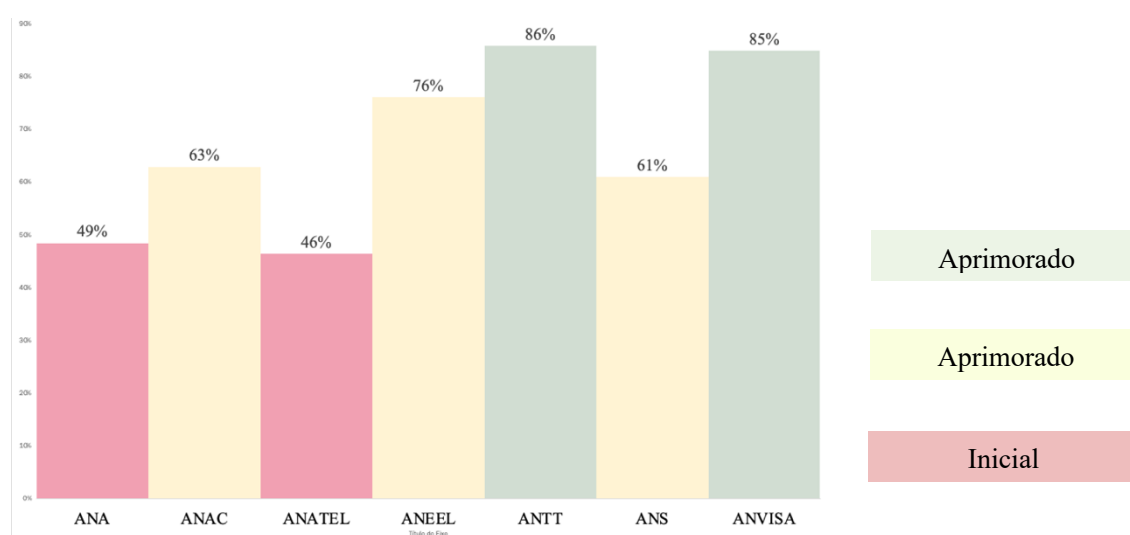
Desta forma, os resultados comparativos das Agências visam demonstrar quais as instituições, a partir de seus resultados, podem ser bons casos práticos de estudo ou referência

para outras. E no caso de resultados não tão satisfatórios, ajudar a dar luz sobre quais os principais aspectos e processos carecem de uma reavaliação internamente.

Portanto esta análise será dividida apenas em três partes. Na primeira, serão analisados os principais aspectos das Agências com maturidade avaliada no Nível Aprimorado, ou seja, acima de 80% de aderência. Conforme Pöppelbuß e Röglinger (2011), este nível caracteriza-se por práticas padronizadas, otimizadas e institucionalizadas. Assim, a princípio seus processos e boas práticas podem ser considerados referências para o sandbox. Na segunda parte serão analisadas as Agências com maturidade avaliada como Nível Intermediário e, em sequência, na terceira parte aquelas avaliadas como Nível Inicial, onde pode-se mais identificar os principais desafios e pontos de melhoria. Porém, cabe destacar que essa análise não exclui os desafios do primeiro grupo ou destaques positivos no segundo e terceiro, que possam ser compartilhados.

Uma observação desta questão é que as Agências ANP, ANM, ANTAQ e ANCINE não foram consideradas nessa análise devido à ausência de normativos ou projetos de sandbox, mesmo que uma documentação mínima que viabilizasse uma análise de maturidade. Desta maneira são avaliadas com maturidade em processos de sandbox com Nível Inexpressivo. Porém, cabe lembrar que os dados foram analisados até dezembro de 2024, iniciativas a partir disto podem ter sido adotadas nas Agências.

Figura 12: Níveis de Maturidade das Agências no Sandbox

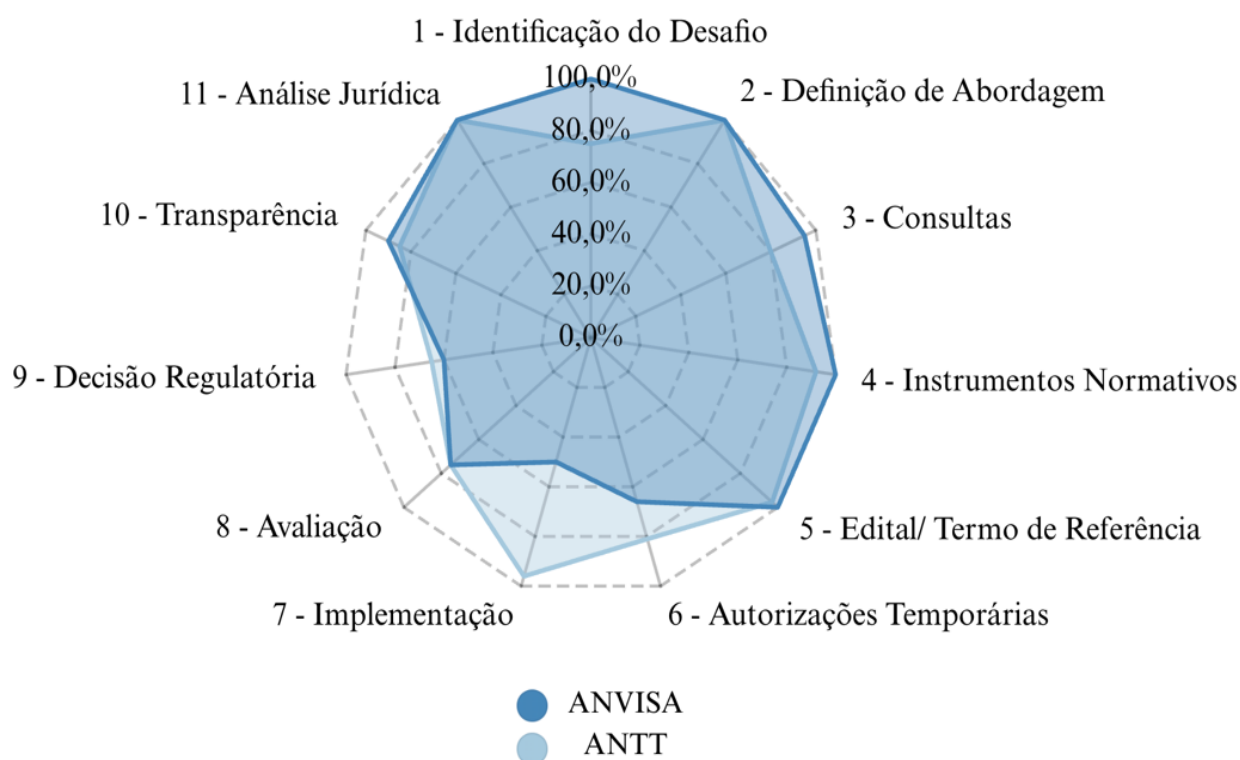


Fonte: Elaborado pela autora

a) Nível de Maturidade Aprimorado

A análise da implementação de sandboxes regulatórios revelou que apenas ANTT e Anvisa obtiveram desempenho acima de 80% conferindo-lhes o Nível de Maturidade Aprimorado, o mais alto. O gráfico a seguir demonstra o comparativo dos aspectos medidos para cada uma das duas Agências. Nele nota-se que a ANTT se diferencia da ANVISA na questão da implementação pois, atualmente, é a Agência que apresenta mais resultados práticos desde a implementação do Sandbox, enquanto a ANVISA se destaca na etapa de identificação do desafio em razão de sua AIR sobre Sandbox Regulatório.

Figura 13: Níveis Maturidade ANVISA e ANTT



Fonte: Elaborado pela autora

Em relação à pontuação geral, a ANTT ficou em primeiro lugar, com um total em aderência de 86% - correspondente ao Nível Aprimorado. A Agência apresentou uma estrutura regulatória bem estabelecida através da Resolução ANTT nº 5.999/2022, que serve como marco regulatório geral do Sandbox. A Agência demonstrou resultados práticos significativos, com três projetos em andamento, incluindo iniciativas inovadoras como o HS-WIM (iniciado em junho/2023) e o Free Flow (2024), evidenciando uma aplicação efetiva do ambiente regulatório

experimental no setor de transportes terrestres. Outro ponto de destaque da Agência é na etapa Implementação e Monitoramento com 96% de adesão, conforme análise dos itens considerados como boa prática nesta questão, vide quadro a seguir.

Quadro 11: Pontuação ANTT em Implementação e Monitoramento

Implementação e Monitoramento	
Estabeleceu regime de supervisão intensificado?	Adesão Total
Implementou mecanismos de revisão e ajuste?	Adesão Total
Definiu a realização de revisões periódicas?	Adesão Total
Previu a manutenção de diálogo contínuo com participantes?	Adesão Total
Estabeleceu coleta e análise dados regularmente?	Adesão Total
Definiu procedimentos de comunicação sobre riscos, problemas e reclamações de usuários,	Alta Adesão
Total - Implementação e Monitoramento (max 600)	575
Resultado - Implementação e Monitoramento (%)	95.83

Fonte: Elaborado pela autora

Embora não apresente procedimentos específicos de gestão de risco, a Agência estabeleceu um robusto sistema de monitoramento e feedback, especialmente através de sua Ouvidoria. No projeto HS-WIM, por exemplo, foram implementados indicadores específicos de satisfação do usuário e segurança, incluindo o monitoramento do número de acidentes próximos aos pedágios. A Resolução Geral nº 5.999 institucionaliza múltiplos canais de comunicação com usuários, incluindo SAC e plataforma Consumidor.gov, com um fluxo bem definido de tratamento das manifestações: as demandas são recebidas pela Ouvidoria, encaminhadas às Unidades Organizacionais competentes e reportadas trimestralmente à Comissão de Sandbox. Adicionalmente, as concessionárias são obrigadas a capacitar seus agentes e manter canais de comunicação específicos em seus sites, criando assim uma rede integrada de monitoramento e ajuste contínuo dos projetos.

A ANVISA, com 85% de aderência, apresenta uma abordagem mais cautelosa, tendo elaborado não apenas uma AIR, mas também planejado seu primeiro projeto-piloto (previsto para o segundo semestre de 2025) dentro da abordagem de sandbox, focado em Produtos Cosméticos Personalizados. Este cuidado na estruturação inicial reflete-se em seu destaque

pelos altos índices de aderência em aspectos como identificação do desafio (100%) e abordagem regulatória (100%).

Em seu Relatório Preliminar de AIR, a Agência apresentou uma análise bastante aprofundada das alternativas regulatórias disponíveis. O documento examinou três alternativas principais: a manutenção do status quo, a implementação do sandbox regulatório e outras formas de regulação experimental, complementando a análise com um estudo comparativo de experiências nacionais e internacionais (detalhadas nas seções 6 e 7 do relatório). Um aspecto de destaque, e que pode ser adotado como referência por outros órgãos, é a atenção dada à análise da cultura organizacional na etapa de identificação das causas raízes do problema, demonstrada na seção 2.2. do Relatório Preliminar de AIR (Anvisa, 2024). Esta análise abrangeu três elementos críticos: o reconhecimento da necessidade de uma transformação cultural interna, a compreensão da importância da flexibilização regulatória, e uma avaliação realista da capacidade institucional para inovação. Esta abordagem mais abrangente, combinada com a análise técnica de sua AIR, posiciona a ANVISA como referência em termos de maturidade na definição de sua abordagem regulatória para sandboxes.

Quadro 12: Pontuação ANVISA em Desafio **Quadro 13:** Pontuação ANVISA em Abordagem

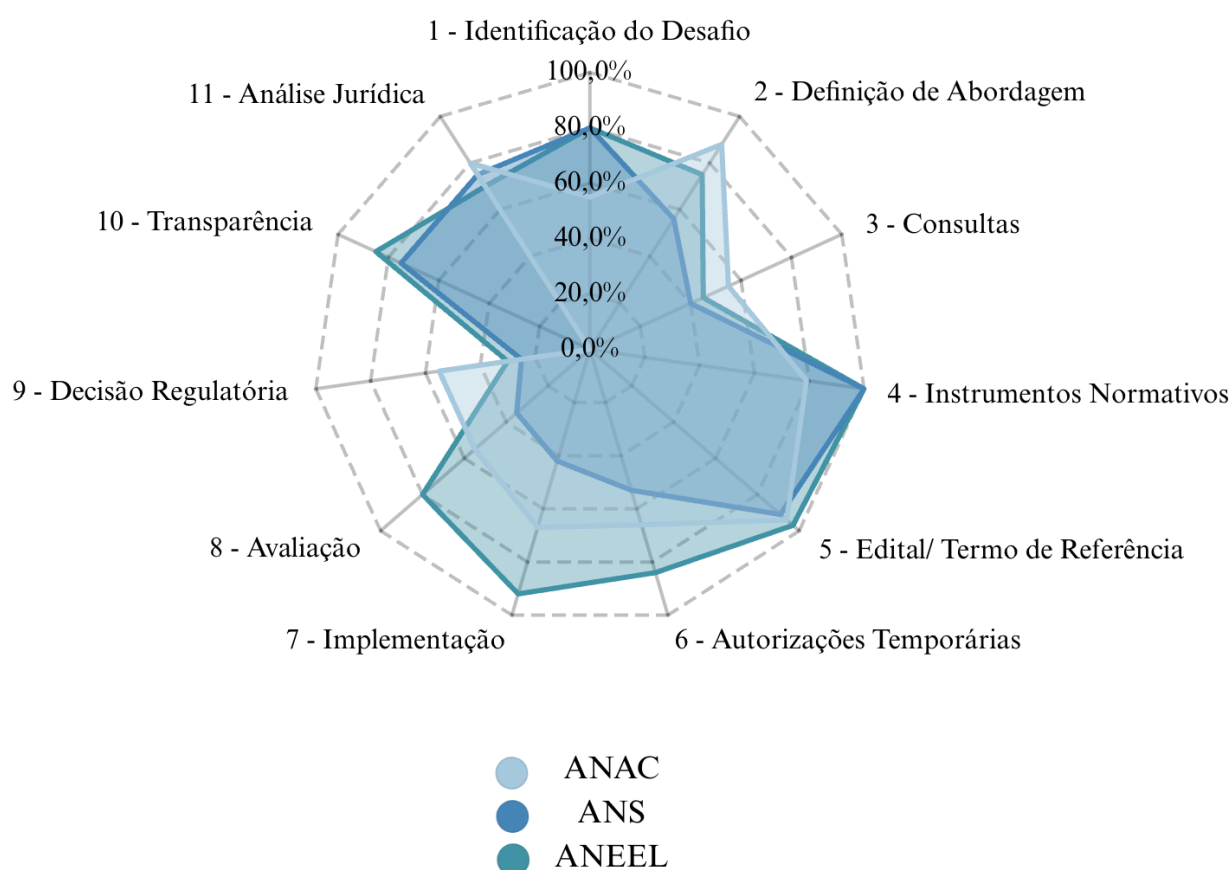
Identificação do Desafio ou Oportunidade		Definição de Abordagem Regulatória	
Mantém postura aberta ao diálogo com o setor regulado?	Adesão Total	Realizou mapeamento e análise de outras abordagens regulatórias disponíveis além do Sandbox?	Adesão Total
Implementou mecanismos de participação social para identificação de desafios?	Adesão Total	Analizou a cultura organizacional e abertura para abordagens flexíveis e experimentação	Adesão Total
Analizou as prioridades políticas do setor?	Adesão Total	Identificou obstáculos regulatórios que dificultam a inovação?	Adesão Total
Mantém agenda regulatória atualizada?	Adesão Total	Avaliou o caráter inovador do projeto?	Adesão Total
Avalia transformações tecnológicas, sociais e econômicas do setor?	Adesão Total		
Total - Identificação do Desafio ou Oportunidade (max 5)	500	Total - Definição de Abordagem Regulatória (max 400)	400
Resultado - Identificação do Desafio ou Oportunidade (%)	100	Resultado - Definição de Abordagem Regulatória (%)	100

Fonte: Elaborados pela autora

b) Nível de Maturidade Intermediário

A ANEEL e ANAC embora tenham obtido resultados acima da média, 76% e 70% respectivamente, ainda se encontram no nível de maturidade Intermediário, porém, muito próximas ao Aprimorado, seguidas pela ANS com 61%.

Figura 14: Níveis Maturidade ANAC, ANS e ANEEL



Fonte: Elaborado pela autora

A ANEEL traz uma abordagem interessante e segmentada por temas. Seu Sandbox Tarifário, regulamentado pela Resolução Normativa nº 966/2021, é considerado um dos mais robustos entre as iniciativas, contendo 09 diferentes projetos em andamento atualmente. A Agência também implementou o Programa de Resposta da Demanda (Resolução Autorizativa nº 12.600/2022) e Sandbox de Controle de Tensão (Consulta Pública nº 44/2023) demonstrando versatilidade na aplicação do conceito de sandbox em diferentes aspectos do setor elétrico.

Porém a Agência apresentou dificuldades nas questões relacionadas à etapa Consulta Interna e às Entidades Reguladoras Afetadas, conforme avaliação aos itens baseados no Guia da AGU (2024), a seguir.

Quadro 14: Pontuação ANEEL em Consulta Interna

Consulta Interna e às Entidades Reguladoras Afetadas	
Realizou consulta interna para avaliar se o sandbox está alinhado aos objetivos e capacidades da Agência?	Adesão Moderada
Verificou recursos disponíveis (financeiros, humanos, tecnológicos)?	Baixa Adesão
Realizou análise de riscos potenciais para a segurança do mercado e dos consumidores?	Baixa Adesão
Implementou medidas de mitigação de riscos?	Alta Adesão
Consultou outras entidades reguladoras afetadas?	Adesão Moderada
Total - Consulta Interna e às Entidades Reguladoras Afetadas (max 500)	225
Resultado - Consulta Interna e às Entidades Reguladoras Afetadas (%)	45

Fonte: Elaborado pela autora

Como é possível observar, os resultados apresentados pela ANEEL nesta etapa são um misto de avanços e limitações. Por um lado, a Agência estabeleceu uma estrutura de governança robusta, com Comitê Diretivo e Gestor, demonstrando alinhamento com sua Agenda Regulatória, podendo ser este modelo de governança um possível modelo para outras instituições. No entanto, foram identificadas lacunas significativas em três aspectos principais: primeiro, a ausência de uma consulta abrangente aos diferentes setores internos da Agência; segundo a falta de uma avaliação formal da capacidade institucional e documentação do processo de alinhamento estratégico; e terceiro, uma limitada articulação com outros reguladores nacionais. Em termos de cooperação internacional, destaca-se positivamente o acordo firmado com a autoridade reguladora do Reino Unido, que inclui trocas de experiências sobre sandbox regulatório.

A ANAC, apesar de suas limitações, apresenta pontos de destaque significativos, especialmente na elaboração de editais (94%) e na definição de abordagem regulatória (88%). A ANAC em seu documento de Proposta Regulatória, abordou e justificou adequadamente a

necessidade de uma abordagem regulatória inovadora. Além disso, observa-se que o principal obstáculo é a incompatibilidade entre inovações e o marco regulatório vigente, como mencionado na Nota Técnica: "soluções inovadoras que o mercado possa apresentar e que hoje seriam restritas pela legislação da ANAC" (ANAC, 2024, pg. 03). Outro ponto importante, é que a Agência estabeleceu uma boa base normativa através da Portaria nº 10.219/SAI de 09/01/23, demonstrando compromisso com a estruturação formal do processo. Porém, dentro deste grupo a ANAC obteve o menor desempenho na fase inicial, mais respectivamente na Identificação do Desafio e Oportunidade (55%) e Consulta Interna e às Entidades Reguladoras (55%), o que também refletiu em sua avaliação pela CGU (2024) que recomendou, dentre outras coisas, a realização de pesquisas sobre o sandbox regulatório junto aos usuários, setor regulado e outras partes interessadas, objetivando a identificação de possíveis temas, modelos de negócios inovadores, técnicas e tecnologias experimentais bem como Avaliar os riscos com a regulamentação do sandbox regulatório no âmbito de atuação da ANATEL.

Quadro 15: Pontuação ANAC em Desafio

Identificação do Desafio ou Oportunidade	
Mantém postura aberta ao diálogo com o setor regulado?	Alta Adesão
Implementou mecanismos de participação social para identificação de desafios?	Adesão Moderada
Analizou as prioridades políticas do setor?	Baixa Adesão
Mantém agenda regulatória atualizada?	Alta Adesão
Avalia transformações tecnológicas, sociais e econômicas do setor?	Adesão Moderada
Total - Identificação do Desafio ou Oportunidade (max 5)	275
Resultado - Identificação do Desafio ou Oportunidade (%)	55

Quadro 16: Pontuação ANAC Consulta Interna

Consulta Interna e às Entidades Reguladoras Afetadas	
Realizou consulta interna para avaliar se o sandbox está alinhado aos objetivos e capacidades da Agência?	Adesão Moderada
Verificou recursos disponíveis (financeiros, humanos, tecnológicos)?	Alta Adesão
Realizou análise de riscos potenciais para a segurança do mercado e dos consumidores?	Adesão Moderada
Implementou medidas de mitigação de riscos?	Baixa Adesão
Consultou outras entidades reguladoras afetadas?	Alta Adesão
Total - Consulta Interna e às Entidades Reguladoras Afetadas (max 500)	275
Resultado - Consulta Interna e às Entidades Reguladoras Afetadas (%)	55

Fonte: Elaborados pela autora

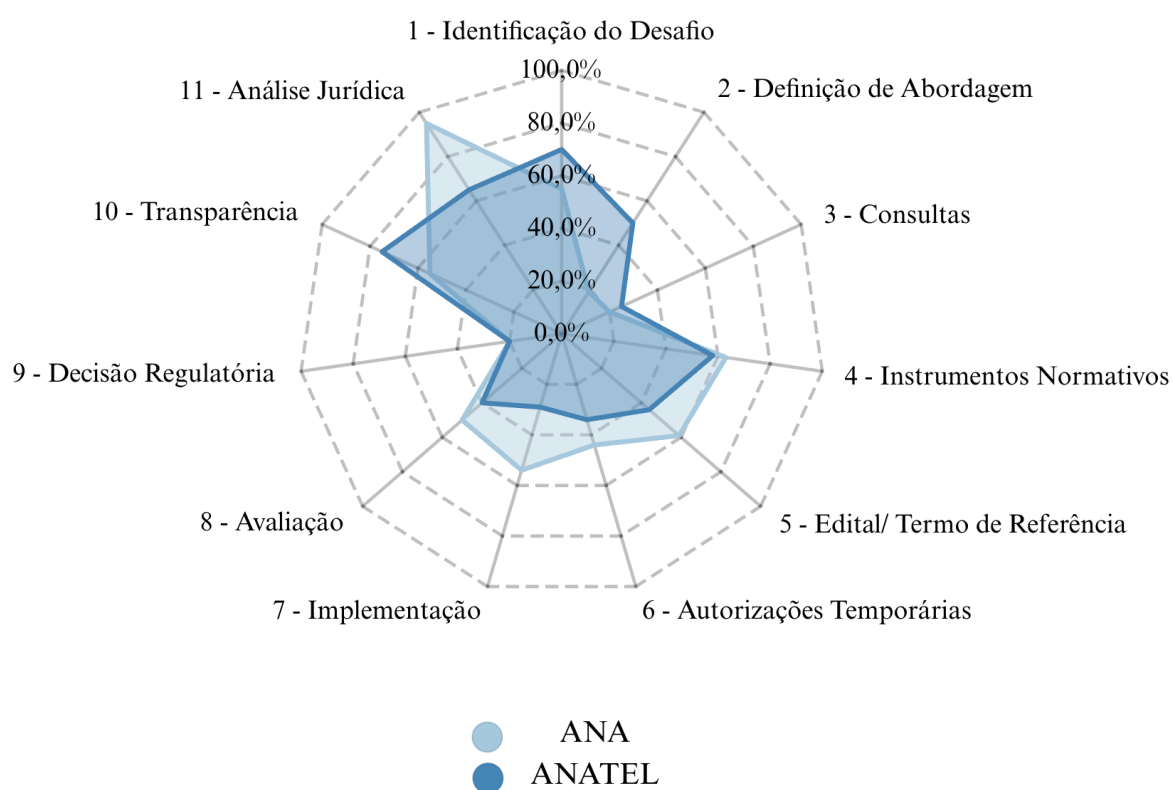
A ANS apresenta um quadro interessante de contrastes, com excelência na elaboração de instrumentos normativos (100%) e alta performance em elaboração de editais (91%). A Agência estabeleceu uma base regulatória sólida através da Resolução Normativa ANS nº 621/2024, demonstrando compromisso com a formalização do processo. Entretanto, seus principais desafios residem nos baixos índices de Avaliação (35%) e Implementação e

monitoramento (42%), além de limitações na consulta interna (40%), aspectos que requerem atenção para o aprimoramento de seu ambiente regulatório experimental.

c) Nível de Maturidade Inicial

Ao final do grupo das Agências analisadas, temos ANA e ANATEL com avaliação de maturidade Nível Inicial, porém com ações que as posicionam muito próximas ao próximo nível, o intermediário. Ambas ficaram com pontuação abaixo da média geral (68%), indicando necessidade de aprimoramento em alguns aspectos. Os dados apresentados na matriz de aderência mostram desafios significativos e algumas oportunidades de melhoria que merecem atenção.

Figura 15: Níveis Maturidade ANA e ANATEL



Fonte: Elaborado pela autora

A ANATEL destaca-se positivamente em transparência e participação social (75%), e demonstra boa capacidade na identificação de desafios e oportunidades (70%), mantém uma análise jurídica satisfatória (65%). Porém, enfrenta desafios significativos na implementação e

monitoramento (29%) que indicam a necessidade de se estabelecer melhor os mecanismos e periodicidade de avaliação e revisão.

Quadro 17: Pontuação ANATEL em Implementação e Monitoramento

Implementação e Monitoramento	
Estabeleceu regime de supervisão intensificado?	Adesão Moderada
Implementou mecanismos de revisão e ajuste?	Baixa Adesão
Definiu a realização de revisões periódicas?	Nenhuma Adesão
Previu a manutenção de diálogo contínuo com participantes?	Baixa Adesão
Estabeleceu coleta e análise dados regularmente?	Adesão Moderada
Definiu procedimentos de comunicação sobre riscos, problemas e reclamações de usuários,	Baixa Adesão
Total - Implementação e Monitoramento (max 600)	175
Resultado - Implementação e Monitoramento (%)	29.17

Fonte: Elaborado pela autora

Porém, um ponto que chama mais a atenção do que as dificuldades na implementação e monitoramento, é a ausência de uma regulamentação geral para sandbox, conforme apontado pela CGU (2024). Essa dificuldade representa uma lacuna importante pode impactar negativamente no avanço de suas iniciativas regulatórias experimentais. A Agência afirma em seu Portal que adota um modelo de “contorno regulatório”, mesmo já estando em seu terceiro projeto de sandbox, onde ao invés de ter uma regulamentação específica o conselho diretor aprova os projetos submetidos ao sandbox. Porém, mesmo estes atos tendo sido analisados pela Procuradoria, esta destacou em seu Parecer nº 00436/2024/PFE-ANATEL/PGF/AGU:

"Outrossim, é importante ter-se em mente que a possibilidade de projetos experimentais tem por objetivo viabilizar projetos inovadores, com flexibilização de regras e ambiente controlado. Nesse sentido, a aprovação de projetos experimentais apresentados pela própria Agência, antes mesmo de estabelecidas as regras relativas ao Sandbox no setor de

telecomunicações, não deve ser utilizada como mecanismo de substituição ao processo regulamentar da Agência, devendo ser utilizada com cautela” (PFG, 2024, p.03).

A ANA, apresenta muitas evidências da realização de análise jurídica (95%), e demonstra certa preocupação com a participação social promovendo eventos públicos, como no Dia Nacional da Água, e realizando audiências públicas com municípios afetados pelos projetos. Porém, ainda demonstra fragilidades significativas em aspectos importantes como abordagem regulatória (19%) e consulta interna e externa (20%). No caso da abordagem regulatória a Agência optou por operar com regulamentos específicos para projetos, através das Resoluções nº 175/20, nº 206/24 e nº 219/24 – não tendo um regulamento geral nesse sentido. Porém, os processos que originaram estas resoluções não estão com acesso público – ponto também apontado no relatório CGU (2024 – não se identificando, portanto, uma análise adequada das motivações da utilização do sandbox em detrimento de alternativas regulatórias. Além disso, a ANA carece, segundo relatório da CGU (2024), de pesquisas formais prévias junto ao mercado e usuários para fundamentar a escolha das temáticas.

Quadro 18: Pontuação ANA em Consulta Interna

Consulta Interna e às Entidades Reguladoras Afetadas	
Realizou consulta interna para avaliar se o sandbox está alinhado aos objetivos e capacidades da Agência?	Nenhuma Adesão
Verificou recursos disponíveis (financeiros, humanos, tecnológicos)?	Baixa Adesão
Realizou análise de riscos potenciais para a segurança do mercado e dos consumidores?	Adesão Moderada
Implementou medidas de mitigação de riscos?	Baixa Adesão
Consultou outras entidades reguladoras afetadas?	Nenhuma Adesão
Total - Consulta Interna e às Entidades Reguladoras Afetadas (max 500)	100
Resultado - Consulta Interna e às Entidades Reguladoras Afetadas (%)	20

Fonte: Elaborado pela autora

Da mesma forma que ocorreu com o restante dos grupos, aqui o desempenho insatisfatório comum foi relacionado à etapa de Decisão Regulatória, com índices entre 20% e 25%, sugerindo que a fase de encerramento do sandbox ainda requer maior amadurecimento institucional.

4.4.3 – Boas Práticas e Desafios

A avaliação da maturidade possibilita a identificação do estágio atual de um processo (Mettler 2011), auxiliando na compreensão das lacunas para seu aprimoramento. Na análise da implementação dos processos de sandbox, com base na aderência ao Guia Referencial da AGU, essa avaliação permitiu identificar padrões, boas práticas e desafios significativos neste processo de inovação regulatória.

Os resultados demonstram que, embora as Agências apresentem níveis diversos de aderências às boas práticas preconizada no Guia, com média geral de aderência de 68%, existe um compromisso institucional com a implementação de ambientes regulatórios experimentais. Destaca-se positivamente o desempenho das Agências como um todo em aspectos formais e procedimentais, como elaboração de instrumentos normativos (85%) e análise jurídica (83%), evidenciando a competência técnica das Agências em sua área de expertise – regulação – que demanda este tipo de conhecimento.

A pesquisa também identificou casos exemplares nas Agências com processos mais maduros, que podem servir como referência para outras instituições, como a ANTT (86% de aderência) com seu robusto sistema de monitoramento, a ANVISA (85%) com sua abordagem metodológica na identificação da abordagem regulatória. Além destas, outras Agências tiveram boas práticas de destaque, como no caso da ANEEL com sua estrutura de governança bem definida e com regulamento específico para tal. Estas experiências bem-sucedidas demonstram que, quando adequadamente implementados, os sandboxes podem efetivamente contribuir para a inovação regulatória no Brasil, corroborando com Saab (2023) ao demonstrar que a qualidade dos instrumentos regulatórios está diretamente relacionada às capacidades institucionais das agências, evidenciando a importância de processos bem estruturados e metodologicamente consistentes. Neste aspecto novamente temos como destaque a ANTT com resultados positivos comprovados em seu projeto HS-WIM (High Speed Weigh-In-Motion) que modernizou o sistema de pesagem de veículos nas rodovias diminuindo a evasão, congestionamento e emissão de CO₂, exemplificando como a inovação regulatória pode gerar valor público concreto e mensurável.

Em contrapartida, este estudo demonstrou que o principal desafio reside na Fase 4 - Encerramento, especialmente na etapa de Decisão Regulatória, que apresentou o menor índice de aderência (39%) entre todas as dimensões analisadas. Esta fragilidade é particularmente preocupante pois impacta diretamente a efetividade do sandbox como instrumento de inovação regulatória, podendo comprometer a transição bem-sucedida das experimentações para implementações definitivas. Segundo o Guia Referencial da AGU (2024), a decisão regulatória deve ser fundamentada nas evidências coletadas durante o período de experimentação, considerando não apenas os resultados técnicos, mas também os impactos sociais, econômicos e regulatórios observados. O documento enfatiza que esta fase exige uma análise criteriosa que permita à autoridade reguladora tomar decisões informadas sobre a incorporação definitiva das inovações ao arcabouço regulatório ou sua descontinuação.

A análise identificou lacunas críticas nos planos de descontinuidade e transição, bem como na proteção de dados durante o encerramento dos projetos. Esta constatação alinha-se com as observações de Ranchordas (2021) sobre a importância de uma estrutura robusta para o encerramento de ambientes regulatórios experimentais, sendo este um elemento crucial para o sucesso do sandbox como instrumento de inovação.

Portanto, esta análise reforça o fato de que os sandboxes regulatórios no Brasil estão em evolução e tendem a um amadurecimento gradual, considerando os diferentes níveis de maturidade entre as Agências.

4.5 – Considerações Finais

Este estudo se propôs a realizar uma análise aprofundada da maturidade na implementação do sandbox regulatório pelas Agências Reguladoras brasileiras, utilizando como base as boas práticas preconizadas no Guia Referencial de Sandbox Regulatório (AGU, 2024). A pesquisa revelou um cenário de evolução promissor, mas ainda heterogêneo, confirmando a hipótese inicial de que existe uma disparidade significativa nos níveis de desenvolvimento e aplicação deste instrumento inovador no país.

A média geral de aderência das Agências às boas práticas preconizadas pelo Guia da AGU (AGU, 2024) atingiu 68%, indicando um nível de maturidade geral classificado como "Intermediário". Este resultado, embora positivo considerando a relativa novidade do sandbox regulatório no Brasil que foi instituído em 2021, evidencia grande espaço para melhorias e aprimoramento neste processo. Nesse sentido, cabe destacar que de forma geral as Agências

tiveram um desempenho superior em aspectos formais e procedimentais, como a elaboração de instrumentos normativos (85% de aderência) e a análise jurídica (83%), áreas tradicionalmente dominadas pelas competências regimentais das Agências, conforme pode ser observado na tabela consolidada. Este resultado alinha-se com a perspectiva sobre a importância do processo pilar estruturante do pensamento jurídico e, ao mesmo tempo como referencial para a avaliação dos aspectos políticos das decisões governamentais" (Bucci, 2013). Assim, a competência jurídico-normativa das Agências reflete sua capacidade institucional observado nestes conforme pode ser observado na tabela consolidada.

Porém, foram identificados desafios significativos na fase de "Encerramento" dos projetos de sandbox, com a etapa de "Decisão Regulatória" apresentando a menor média de aderência (39%). A ausência de planos estruturados para descontinuidade ou para a transição regulatória, bem como referente a aspectos relacionados à proteção de dados, surgem como pontos críticos que demandam atenção urgente para garantir a efetividade e a segurança jurídica do instrumento.

A análise individualizada das Agências demonstrou diferentes estágios de maturidade: ANTT e ANVISA destacaram-se no nível "Aprimorado", com 86% e 85% de aderência respectivamente, apresentando boas práticas em monitoramento e na definição da abordagem regulatória. ANEEL, ANAC e ANS se encontravam até a coleta dos dados no nível "Intermediário", enquanto ANA e ANATEL foram classificadas no nível "Inicial". Agências como ANP, ANM, ANTAQ e ANCINE, por não possuírem normativos ou projetos implementados até o período da análise (dezembro de 2024), foram consideradas com maturidade "Inexpressiva". Além disso, esta pesquisa ressaltou a importância do Guia da AGU como um marco para harmonizar os entendimentos e procedimentos, promovendo maior segurança jurídica.

Em resumo, constata-se que o sandbox, tal como vem sendo operacionalizado, permanece aquém de seu potencial transformador ao consolidar um ciclo de experimentação de baixa intensidade – controlado, procedimental e pouco permeável a inovações emergentes – gerando aprendizagem localizada sem difusão sistêmica. O predomínio prolongado do modelo temático fechado funciona como mecanismo de conforto institucional, mas restringe a identificação de soluções não antecipadas e reforça assimetrias de acesso. A fragilidade de governança em parte das Agências (ausência de instâncias decisórias iterativas, trilhas de escalonamento e ritos formais de validação pós-teste), somada à inexistência de métricas

comparáveis e de um protocolo mínimo de retroalimentação normativa, faz com que resultados potenciais se convertam em evidências dispersas de baixa tração regulatória. Sem financiamento público voltado à diversificação de participantes e sem integração efetiva aos instrumentos de AIR/ARR, o sandbox tende a operar como vitrine incremental e não como mecanismo de ajuste estrutural de marcos setoriais.

Diante disso, torna-se urgente: migrar de um experimentalismo defensivo para modelo progressivo com nichos de entrada contínua calibrados por risco; instituir núcleo interagências com taxonomia de derrogações, matriz padronizada de indicadores e ritos decisórios de incorporação ou descarte; acoplar transparência dinâmica (painéis comparáveis) a *accountability* analítica; e criar instrumentos seletivos de fomento que reduzam barreiras de capacidade. Este processo de evolução institucional, alinhado às diretrizes e aprendizados contínuos, é fundamental para o sucesso do sandbox como instrumento de inovação regulatória que demanda das Agências uma atuação distinta à sua regulação tradicional especialmente considerando a importância de uma estrutura robusta para o encerramento de ambientes regulatórios experimentais (Ranchordas, 2021; AGU, 2024).

4.5.1 – Próximos Passos

A principal limitação desta pesquisa reside na dependência exclusiva de dados disponibilizados publicamente nos portais das Agências Reguladoras. Esta restrição metodológica, embora necessária para garantir a replicabilidade do estudo, pode não capturar completamente a realidade institucional, uma vez que processos internos e documentações não públicas podem conter informações relevantes sobre a implementação dos sandboxes.

Como desdobramento deste estudo, sugere-se uma investigação aprofundada focada especificamente na fase de encerramento dos sandboxes regulatórios, com ênfase na etapa de decisão regulatória. Esta pesquisa poderia incluir um estudo de caso de uma experiência prática ou ainda o envio de questionários, realização de workshops ou entrevistas com servidores que atuam direta ou indiretamente com a aplicação de sandbox em suas Agências, para analisar processos internos e estudos de caso detalhados, visando identificar as causas raízes das dificuldades encontradas e propor soluções práticas para aprimorar esta fase crítica do processo.

A implementação de avaliação do sandbox nos mais diversos contextos e de forma contínua auxiliará em sua consolidação como uma importante ferramenta de inovação regulatória no Brasil.

5 – CONCLUSÃO DA TESE

Ao final desta jornada investigativa, que partiu de um panorama global para aprofundar-se na realidade brasileira, esta tese consolida uma análise multifacetada sobre a implementação do sandbox regulatório. O percurso metodológico, estruturado em três artigos sequenciais e complementares, permitiu não apenas diagnosticar o estado da arte do instrumento, mas também construir uma ferramenta com potencial para qualificar sua aplicação futura. Este capítulo final retoma os principais achados, discute as contribuições centrais do estudo, reconhece suas limitações e propõe uma agenda para futuras pesquisas.

A pesquisa respondeu à sua questão central: **“Qual é o estado da arte da implementação do sandbox regulatório nas Agências Reguladoras brasileiras, considerando seus modelos, características e nível de maturidade”**, por meio de uma construção progressiva de conhecimento, conforme detalhado a seguir:

1. O Cenário Internacional (estudo 1): a revisão sistemática da literatura confirmou o sandbox regulatório como um instrumento de impacto global, validando sua premissa central. Os resultados demonstraram que a experimentação regulatória, quando bem aplicada, contribui positivamente para a inovação (79% dos casos analisados), mitiga riscos e fomenta o desenvolvimento. Este achado fundamental legitimou a análise aprofundada do caso brasileiro, situando-o em um contexto de tendência mundial. Além disso, a partir da experiência internacional foi escolhido o Framework de Dimensões (Schittekatte et al., 2021; Beckstedde et al. (2023).
2. O Panorama Nacional (estudo 2): ao voltar o foco para o Brasil, a tese revelou um cenário de acentuada heterogeneidade. A adoção do sandbox, embora impulsionada pelo Marco Legal das *Startups*, ainda é parcial (55% das agências até 2024) e desigual. A análise comparativa, guiada pelo Framework das Sete Dimensões, pintou um mosaico de iniciativas em diferentes estágios de desenvolvimento, evidenciando a ausência de uma coordenação central efetiva nos primeiros anos de implementação.
3. A Maturidade dos Processos (estudo 3): o diagnóstico da maturidade dos programas brasileiros revelou um paradoxo crucial: as Agências demonstram alta capacidade na formalização dos processos, mas baixa efetividade em sua conclusão e aprendizado, demonstrando níveis diversos de maturidade (Pöppelbuß; Röglinger, 2011; Mettler, 2011), a depender da etapa específica. A alta aderência a etapas como a

"Elaboração dos Instrumentos Normativos" (85%) e "Análise Jurídica" (83%) contrasta drasticamente com a baixa performance em dimensões críticas como a "Decisão Regulatória" (39%) e a "Consulta Interna" (51%) (AGU, 2024). Este resultado sugere que o aparato regulatório brasileiro está bem equipado para iniciar a experimentação, mas ainda encontra dificuldades em traduzir os resultados dos experimentos em institucional e em mudanças regulatórias efetivas (Mazzucato, 2014; Majone, 1997; Ranchordas, 2021).

5.1 - Consolidação Framework Analítico

A partir destes três estudos, este trabalho culminou na elaboração de um framework analítico que combinou as principais metodologias abordadas nos três artigos anteriores. O objetivo deste framework foi não apenas representar o estado da arte do sandbox nas Agências Reguladoras, mas também servir como instrumento de planejamento e avaliação do sandbox em outros órgãos. Assim, não se trata apenas um subproduto, mas a culminação de toda a investigação com dupla função:

- Planejamento: oferece um roteiro estruturado para o desenho de novos sandboxes, aumentando a robustez dos processos, contribuindo para o aprimoramento das políticas de inovação, traduzindo os resultados dos experimentos em mudanças regulatórias efetivas (Mazzucato, 2014).
- Avaliação: a maturidade organizacional representa os estágios evolutivos pelos quais as instituições passam no desenvolvimento de suas práticas, sendo essencial para avaliar a capacidade institucional de conduzir processos inovadores (Pöppelbuß; Röglinger, 2011; Mettler, 2011). Permite que gestores, executores e avaliadores identifiquem os pontos fortes e as lacunas em programas de sandbox, considerando as melhores práticas e procedimentos preconizados para conduzir uma experimentação regulatória efetiva (AGU, 2024; Schittekatte et al., 2021; Beckstedde et al., 2023).

Portanto, este framework funciona como uma ponte entre a teoria e a prática, traduzindo o conhecimento acadêmico gerado em um produto de valor aplicável aos formuladores de políticas públicas. Construído a partir da consolidação dos resultados desta pesquisa, por meio de uma rede integrada de conceitos interligados (Jabareen, 2009), representa visualmente as experiências no sandbox das Agências Reguladoras fornecendo uma organização e mapeamento do cenário atual.

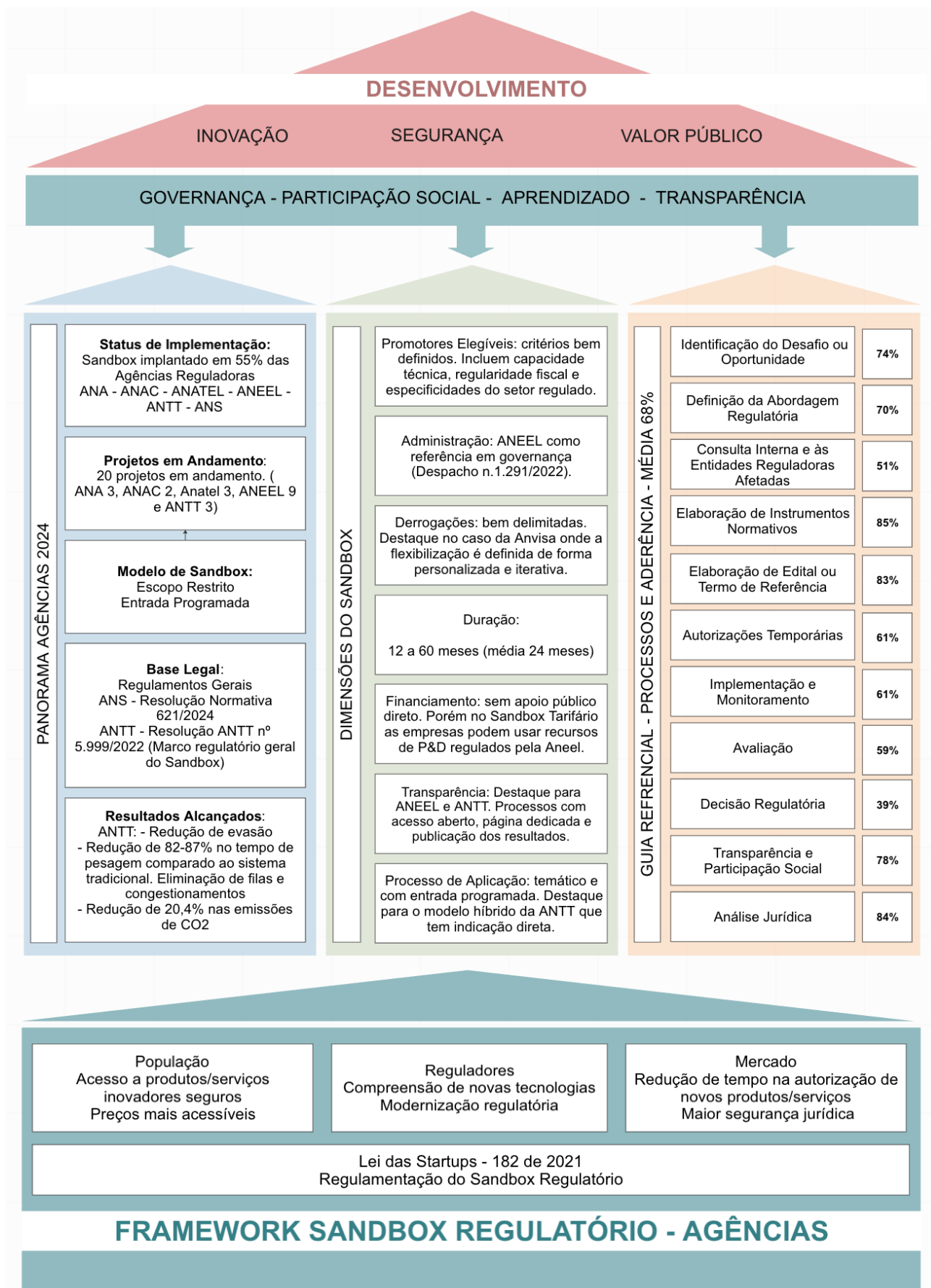


Figura 16: Framework Analítico Agências Reguladoras 2024

Fonte: Elaborado pela autora

A estrutura do framework está alicerçada em três perspectivas complementares e integradas de análise:

- Panorama regulatório: mapeia o estado atual da implementação dos sandboxes nas Agências no desenvolvimento de instrumentos jurídicos que aprimorem a efetividade das políticas públicas (Bucci, 2013);
- Framework das Sete Dimensões (Schittekatte et al., 2021; Beckstedde et al., 2023) avalia aspectos críticos do design dos ambientes experimentais;
- Análise de aderência ao Guia AGU: examina o alinhamento às boas práticas preconizadas no Guia Referencial de Sandbox Regulatório (AGU, 2024).

Esta abordagem multidimensional, conforme destacam Morse e Maddox (2014), permite uma compreensão mais aprofundada e abrangente do fenômeno estudado, indo além da mera descrição para estabelecer conexões significativas entre diferentes aspectos da implementação dos sandboxes.

Em resumo, este framework representa uma contribuição metodológica significativa para o campo da regulação experimental no Brasil, oferecendo uma estrutura analítica replicável e adaptável a diferentes contextos institucionais. Para garantir sua aplicabilidade prática, disponibilizamos em anexo o template do framework com orientações detalhadas de preenchimento, bem como o formulário de análise utilizado neste estudo.

Assim, as implicações deste estudo desdobram-se em duas frentes. No campo prático, considerando que esta é uma tese de um doutorado profissional, esta tese oferece um diagnóstico claro e subsídios concretos para aprimorar a governança da inovação regulatória no Brasil. Os resultados podem informar diretamente a atuação da AGU, da CGU e do MDIC na orientação das agências, bem como auxiliar as próprias agências a autoavaliarem e refinarem seus programas. No campo acadêmico, o trabalho preenche lacunas importantes na literatura nacional sobre o tema, oferecendo o primeiro panorama comparativo e avaliativo sistemático dos sandboxes no país e disponibilizando uma metodologia de análise de maturidade que pode ser replicada e adaptada para outros contextos.

5.2 - Limitações e Agenda para Futuras Pesquisas

A presente tese oferece um retrato do momento atual, porém o cenário da regulação experimental, assim como a inovação, é algo altamente dinâmico. O resultado do framework proposto auxilia no diagnóstico, mas ainda não pode servir como comparativo, e sim como linha de base.

Além disso, a pesquisa focou na documentação disponibilizada pelas Agências e, portanto, é possível que outras ações do sandbox tenham sido realizadas no período, porém não constem neste estudo. Assim, variáveis relacionadas a características dos setores regulados, cultura organizacional, questões políticas e capacidades estatais específicas, que podem influenciar o desempenho das Agências, não foram consideradas a fundo neste estudo.

Outro ponto limitante foi a ausência de experiências robustas das Agências na etapa de encerramento, que pela pesquisa é a que mais necessita de aprimoramento, pois os projetos ainda estão em andamento. Assim, devido a pouca experiência dos servidores nesta área, no momento não foi possível aprofundar o estudo por meio de entrevistas ou questionários. A partir dessas limitações, emerge nova agenda para pesquisas futuras:

- Estudos Longitudinais: acompanhar a evolução da maturidade das agências ao longo do tempo, utilizando o diagnóstico desta tese como linha de base.
- Estudos de Caso Aprofundados: realizar pesquisas qualitativas em agências específicas para entender as causas subjacentes aos baixos índices de maturidade em certas dimensões.

Considerando essa proposta de agenda, um dos desdobramentos direto da presente tese, é a aplicação do Framework de Avaliação do Sandbox, aqui proposto, em um ambiente real, no contexto do piloto regulatório da Anvisa, que está previsto para ser iniciado em setembro de 2025. A partir disto será elaborado um estudo de caso, com atenção especial à fase de encerramento do experimento. A opção do estudo de caso pode ser complementada por questionários ou entrevistas dos servidores de projetos concluídos futuramente.

Assim, embora essa etapa ultrapasse os limites formais deste trabalho acadêmico, sua previsão reforça o compromisso desta pesquisa com a validação prática do produto técnico proposto, em busca da melhoria da eficiência dos instrumentos de inovação regulatória no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACER; CEER. *The Bridge Beyond 2025 Conclusions Paper*. 2019. Disponível em: https://acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/SD_The%20Bridge%20beyond%202025/The%20Bridge%20Beyond%202025_Conclusion%20Paper.pdf. Acesso em: 03 fev. 2025.

AHERN, D. Regulatory Lag, *Regulatory Friction and Regulatory Transition as FinTech Disenablers: Calibrating an EU Response to the Regulatory Sandbox Phenomenon*. 2021.

ALAASSAR, A.; MENTION, A. L.; AAS, T. H. *Exploring a new incubation model for FinTechs: Regulatory Sandboxes*. 2021.

ALLEN, Hilary J. *Regulatory Sandboxes*. George Washington Law Review, v. 87, n. 3, p

ANTONIUS, D. *The Effect of Regulatory Sandbox on The Behavior of FinTech Actors in Indonesia Using Theory of Planned Behavior Approach*. 2021.

AYRES, Ian; BRAITHWAITE, John. *Responsive Regulation: Transcending the Deregulation Debate*. Oxford: Oxford University Press, 1992.

BAUKNECHT, D. et al. *Exploring the Pathways: Regulatory Experiments for Sustainable Development - An Interdisciplinary Approach*. Sustainability, v. 13, n. 3, 2021.

BAUKNECHT, D. et al. *How to Design and Evaluate a Regulatory Experiment? A Guide for Public Administrations*. Freiburg: Oeko-Institut, 2021.

BECKSTEDDE, E. et al. *Regulatory Sandboxes: Do they speed up innovation in energy?* 2022.

BECKSTEDDE, E. et al. *The Design of Regulatory Sandboxes: A Comparative Study*. Journal of Regulatory Economics, v. 63, 2023.

BIGLIARDI, B.; GALATI, F. *Models of adoption of open innovation within the food industry*. Trends in Food Science & Technology, Amsterdam, v. 30, n. 1, p. 16-26, 2013.

BMW. *Making Space for Innovation: The handbook for regulatory sandboxes*. Germany: Federal Ministry for Economic Affairs and Energy, 2019.

BMW; SINTEG. *Publications*. 2021. Disponível em: <https://www.sinteg.de/en/metanavigation/publications>. Acesso em: 02 fev. 2025.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M. Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. Gestão e Sociedade, v. 5, 2011.

BRAITHWAITE, John; HONG, Seung-Hun. *The Iteration Deficit in Responsive Regulation: Are Regulatory Ambassadors an Answer? Regulation & Governance*, v. 9, 2015.

BRASIL. Advocacia-Geral da União (AGU). Guia Referencial de Sandbox Regulatório. Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/agu/pt-br/assuntos->

1/labori/GUIAREFERENCIALDESANDBOXREGULATRIO18112024.pdf. Acesso em 24/07/2025.

BRASIL. Advocacia-Geral da União (AGU). Parecer nº 00436/2024/PFE-ANATEL/PGF/AGU. Brasília, 2024.

BRASIL. Advocacia-Geral da União (AGU); Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC). Guia Referencial de Sandbox Regulatório. Brasília, 2024.

BRASIL. Advocacia-Geral da União (AGU). Procuradoria-Geral Federal. Procuradoria Federal Especializada junto à Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). Parecer nº 00436/2024/PFE-ANATEL/PGF/AGU. Projeto piloto de ambiente regulatório experimental (Sandbox Regulatório). Brasília, 2024.

BRASIL. Agência Brasil. Brasil lidera ranking de inovação na América Latina. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2023-09/brasil-lidera-ranking-de-inovacao-na-america-latina?locale=pt_BR. Acesso em: 24 jul. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Nota Técnica nº 1/2024/GTQN/GAPI/SGM: regramento relativo ao Ambiente Experimental para a Regulação da Aviação Civil – Sandbox Regulatório. Brasília, 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Portaria nº 10.219/SAI, de 09 de janeiro de 2023. Institui o Programa de Regulação da SIA. Brasília, 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Portaria nº 15.869/SIA, de 25 de novembro de 2024. Constitui comissão de avaliação e julgamento das propostas que comporão o portfólio de sandbox regulatório de Vertiportos. Brasília, 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Proposta regulatória para requisitos de licenças e habilitações para aeronaves com capacidade de decolagem e pouso verticais. Superintendência de Pessoal da Aviação Civil – SPL. Brasília, 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Resolução nº 175, de 17 de dezembro de 2020. Brasília, 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Resolução nº 206, de 12 de março de 2024. Brasília, 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Resolução nº 219, de 1º de julho de 2024. Brasília, 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Consulta Pública nº 44/2023. Proposta de projeto e Sandbox de Controle de Tensão. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/consultas-publicas>. Acesso em: [coloque a data de acesso].

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Resolução Autorizativa nº 12.600, de 20 de dezembro de 2022. Autoriza a participação em projeto de sandbox regulatório. Brasília, 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Resolução Normativa nº 966, de 23 de novembro de 2021. Estabelece procedimentos para implementação do sandbox regulatório no setor elétrico. Brasília, 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Proteção de Dados (ANPD). Aberta consulta à sociedade sobre sandbox regulatório de inteligência artificial e proteção de dados pessoais no Brasil. Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/aberta-consulta-a-sociedade-sobre-sandbox-regulatorio-de-inteligencia-artificial-e-protecao-de-dados-pessoais-no-brasil>. Acesso em: 18 jul. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS). Resolução Normativa nº 621, de 29 de fevereiro de 2024. Dispõe sobre o sandbox regulatório no âmbito da ANS. Brasília, 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Resolução nº 5.999, de 3 de novembro de 2022. Estabelece procedimentos para a implementação do sandbox regulatório no âmbito da ANTT. Brasília, 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Plano de Gestão Anual 2024. Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acessoainformacao/acoeseoprogramas/planejamento-estrategico/planos-de-gestao-anual/plano-de-gestao-anual-2024.pdf/view>. Acesso em: 13 fev. 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Regulação experimental: possíveis caminhos para o tratamento de demandas regulatórias inovadoras. Brasília, 2024. <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/regulamentacao/qualidade-regulatoria/documento-regulacao-experimental-versao-final-1.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Relatório parcial de análise de impacto regulatório: estabelecimento de modelo de Ambiente Regulatório Experimental (Sandbox Regulatório) para a ANVISA. Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/regulamentacao/participacao-social-antigo/tomada-publica-de-subsidios/arquivos/tomada-publica-de-subsidios-no-9-sandbox-regulatorio/relatorio-parcial-de-air-sandbox-regulatorio/view>. Acesso em: 18 fev. 2025.

BRASIL. Agência Nacional De Proteção De Dados (ANPD). Aberta consulta à sociedade sobre sandbox regulatório de inteligência artificial e proteção de dados pessoais no Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/aberta-consulta-a-sociedade-sobre-sandbox-regulatorio-de-inteligencia-artificial-e-protecao-de-dados-pessoais-no-brasil>. Acesso em: 18 jul. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Proteção de Dados. Sandbox Regulatório – Estudo Técnico ANPD. 2023. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos-tecnicos-orientativos/estudo_tecnico_sandbox_regulatorio_versao_publica.pdf. Acesso em: 18 jul. 2025.

BRASIL. Banco Central do Brasil (BCB). Sandbox BC divulga projetos selecionados. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/592/noticia>. Acesso em: 20 jun. 2025.

BRASIL. Banco Central do Brasil (BCB). Sandbox Regulatório. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidade financeira/sandbox>. Acesso em: 05 nov. 2024.

BRASIL. Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Sandbox Regulatório. Brasília, 2023. Disponível em: https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/sandbox_regulatorio.html. Acesso em: 05 nov. 2024.

BRASIL. Controladoria-Geral da União (CGU). Relatório de Avaliação: Implementação do Sandbox Regulatório. Brasília, 2024.

BRASIL. Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021. Institui o marco legal das *startups* e do empreendedorismo inovador. Brasília, 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp182.htm. Acesso em: 15 set. 2024.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto na 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. Brasília, 2011.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Para ministra Luciana Santos, próximas edições do ranking global de inovação vão refletir tamanho da economia brasileira. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2023/09/para-ministra-luciana-santos-proximas-edicoes-do-ranking-global-de-inovacao-vao-refletir-tamanho-da-economia-brasileira?locale=pt_BR. Acesso em: 24 jul. 2025.

BROWN, E.; PIROSKA, D. *Governing Fintech and Fintech as Governance: The Regulatory Sandbox, Riskwashing, and Disruptive Social Classification*. 2022.

BUCCI, Maria Paula Dallari. Direito Administrativo e Políticas Públicas. São Paulo: Saraiva, 2002.

BUCCI, Maria Paula Dallari. Fundamentos para uma teoria jurídica das políticas públicas. São Paulo: Saraiva, 2013.

CAVALCANTE, Pedro et al. (Org.). Inovação no setor público: teoria, tendências e casos no Brasil. Brasília, DF: Enap, 2017.

CEER. CEER *Approach to More Dynamic Regulation*. Ref: C21-RBM-28-04. 2021. Disponível em: <https://www.ceer.eu/documents/104400/-/-/70634abd-e526-a517-0a77-4f058ef668b9>. Acesso em: 02 maio 2025.

COMISSÃO EUROPEIA. *Powering European Public Sector Innovation: Towards A New Architecture. Report of the Expert Group on Public Sector Innovation*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013.

COMISSÃO EUROPEIA. *Regulatory learning in the EU: Guidance on regulatory sandboxes, testbeds, and living labs in the EU, with a focus section on energy*. Brussels: European Commission, 2023.

CORNELLI, G., et al. *Regulatory Sandboxes and Fintech Funding: Evidence from the UK*. 2023.

CRESWELL, John W.; CLARK, Vicki L. Plano. *Pesquisa de Métodos Mistos*. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

CRI. *Regulators' experimentation toolkit*. Ottawa: *Centre for Regulatory Innovation*, 2021.

DATASPHERE INITIATIVE. *Sandboxes for data: creating spaces for agile solutions across borders*. 2022. Disponível em: <https://www.thedatasphere.org/>. Acesso em: 02 maio 2025.

ELLIG, Jerry; McLAUGHLIN, Patrick A. *The Quality and Use of Regulatory Analysis in 2008. Risk Analysis*, v. 32, 2012.

ENAP – Escola Nacional de Administração Pública. *Desafios da regulação no Brasil*. Organizadores: Jadir Dias Proença, Patrícia Vieira da Costa e Paula Montagner. Brasília: ENAP, 2009. 342 p.

FAHY, L. A. *Fostering regulator–innovator collaboration at the frontline: A case study of the UK's regulatory sandbox for fintech*. 2022.

FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY (FCA). *FCA Regulatory Sandbox Guide*. [s.d.].

FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY (FCA). *Regulatory Sandbox Lessons Learned Report*. Londres: FCA, out. 2017. Disponível em: <https://www.fca.org.uk/publication/research-and-data/regulatory-sandbox-lessons-learned-report.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2025.

FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY (FCA). *Regulatory Sandbox*. 2015. Disponível em: <https://www.fca.org.uk/publication/research/regulatory-sandbox.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2023.

FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY (FCA). *Regulatory Sandbox Fosters Disruptive Innovation*. The Banker, 2015. Disponível em: <https://www.thebanker.com/content/68dc2356-128f-58ed-8e44-37d50489bc2b>. Acesso em: 21 jun. 2025.

FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY. *Regulatory Sandbox*. FCA, 2015. Disponível em: <https://www.fca.org.uk/publication/research/regulatory-sandbox.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2025.

FLICK, U. *Desenho da pesquisa qualitativa*. Tradução: Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009a.

FLICK, U. *Introdução à pesquisa qualitativa*. Tradução: Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009b.

FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. *The Global Competitiveness Report 2019*. Geneva: *World Economic Forum*, 2019. Disponível em: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2019/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

FOSTER, Christopher et al. *Fostering regulator–innovator collaboration at the frontline: A case study of the UK's regulatory sandbox for fintech*.

GIANNINO, Michele. *The regulation of the “too big to fail banks” under the European merger control: many difficulties and a suggestion*. *Rivista di Diritto Bancario*, 2013.

GILLOT, Maria Marinho. Webinar: Regulação e Modernização da Administração Pública. YouTube, 24 nov. 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=01jgd4HYrwg&t=4488s>. Acesso em: 20 jul. 2025.

GÓMEZ SANTOS, M. *Régimen jurídico del “regulatory sandbox” en España*. 2021.

GONÇALVES, Sâmella Ferreira. Sandbox regulatório como instrumento de inovação fundamental para o mercado. CONJUR, 29 mar. 2023. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2023-mar-29/samella-goncalves-beaba-sandbox-regulatorio-brasil2/?locale=pt_BR. Acesso em: 05 nov. 2023.

GREATER LONDON AUTHORITY. *Regulatory Sandbox Final Report*: Greater London

HALDANE, Andrew G. *Rethinking the Financial Network. Speech delivered at the Financial Student Association*. Amsterdam, 28 abr. 2009. Bank of England. Disponível em: <https://www.bankofengland.co.uk/speech/2009/rethinking-the-financial-network>. Acesso em: 20 jun. 2025.

HAMMER, M. *The Process Audit*. *Harvard Business Review*, v. 85, n. 4, p. 111-123, 2007.

HAN, Miao; XU, Donggen. The Sandbox Approach to *FinTech* Regulation: A Case Study of China. *Revista Chilena de Derecho*, v. 49, n. 2, p. 193-232, 2022.

HARRIS, John W. *NC Regulatory Sandbox Act: Encouraging Innovation Despite Missing Some Opportunities*. North Carolina Banking Institute, v. 26, n. 1, p. 365-385, 2022.

HEINEN, J. Regulação experimental ou sandbox regulatório – compreensões e desafios. *Revista Da Faculdade De Direito UFPR*, v. 68, n. 1, p. 113–136, 2023. <https://doi.org/10.5380/rfdufpr.v68i1.85389>

HELLMANN, T.; MONTAG, A.; VULKAN, N. *The Impact of the Regulatory Sandbox on the FinTech Industry*. 2022.

HESEKOVA, S.; BOJMIROVA, B. *FinTech and Regulatory Sandbox – new challenges for the financial market. The case of the Slovak Republic*. 2022.

ICO (Information Commissioner`s Office). *Regulatory Sandbox Final Report*: Yoti. 2022.

INAUEN, M.; SCHENKER-WICKI, A. *The impact of outside-in open innovation on innovation performance*. *European Journal of Innovation Management*, v. 14, 2011.

JABAREEN, Yosef. *Building a Conceptual Framework: Philosophy, Definitions, and Procedure*. *International Journal of Qualitative Methods*, v. 8, 2009.

JENIK, Ivo; LAUER, Kate. *Regulatory Sandboxes: An Innovation in Regulation*. Washington, D.C.: CGAP (Consultative Group to Assist the Poor) Working Paper, ago. 2017. Disponível em: <https://www.cgap.org/research/publication/regulatory-sandboxes-innovation-regulation>. Acesso em: 20 jun. 2025.

JENÍK, I.; DUFF, S. *How to Build a Regulatory Sandbox: A Practical Guide for Policy Makers*. Washington, DC: CGAP, 2020.

- JORDÃO, Eduardo. Direito da Regulação e Políticas Públicas. Belo Horizonte: Fórum, 2017.
- JOSHI, A. et al. Likert scale: explored and explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, v. 7, 2015.
- KERA, D.; KALVAS, F. *Regulatory sandboxes as participatory and experimental platforms for AI governance*. 2022.
- KNOWLEDGE SYNTHESIS GRANT FINAL REPORT. *Regulatory experimentation and the governance of innovation in financial technologies (FinTech): lessons from the first wave*. 2021.
- KUZMA, Jennifer. “Properly Paced? Examining the Past and Present Governance of GMOs in the United States.” In: *Governança Inovadora para Tecnologias Emergentes*. Cheltenham: Edward Elgar, 2013.
- LAURENT, B., et al. *The Test Bed Island: Tech Business Experimentalism and Exception in Singapore*. 2021.
- LESLIE, K. *Regulating professionals in virtual practice: Policy approaches and regulatory responses*. SSHRC KSG Final Report. 2021.
- LIMA, C. M. Planejamento urbano inteligente: a experiência do ambiente sandbox. 2024. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2024.
- MAJONE, Giandomenico. *From the Positive to the Regulatory State: Causes and Consequences of Changes in the Mode of Governance*. *Journal of Public Policy*, v. 17, 1997.
- MALLOY, Timothy F. Integrating Technology Assessment into Government Technology Policy. In: *Innovative Governance Models for Emerging Technologies*. Cheltenham: Edward Elgar, 2013.
- MARCUS, J. Scott. *The ‘Pacing Problem’ and the Future of Regulation*. In: MARCUS, J. S. et al. (org.). *Regulating in the Digital Era*. Brussels: Centre for European Policy Studies (CEPS), 2020.
- MAZZUCATO, Mariana. O Estado Empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.
- MCCALLUM, W.; AZIAKPONO, M. J. *Regulatory sandbox for FinTech regulation: Do the conditions for effective adoption exist in South Africa?* 2021.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (OMPI). Brasil lidera ranking de inovação na América Latina, segundo Índice Global de Inovação 2023. Disponível em: https://www.wipo.int/pressroom/pt/articles/2023/article_0011.html. Acesso em: 24 jul. 2025.
- OSÓRIO, Fábio. Qual o papel das agências reguladoras no Brasil? Disponível em: <https://www.medinaosorio.com.br/artigos/fabio-medina-osorio-exclusivo-qual-o-papel-das-agencias-reguladoras-no-brasil>. Acesso em: jul. 2025.

METTLER, T. *Maturity assessment models: a design science research approach*. *International Journal of Society Systems Science*, v. 3, 2011.

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

MINISTRY OF HOUSING, COMMUNITIES AND LOCAL GOVERNMENT. *Regulatory Sandbox Final Report: The Ministry of Housing, Communities and Local Government* (MHCLG). 2021.

MORSE, J. M.; MADDOX, L. J. *Analytic Integration in Qualitatively Driven (QUAL) Mixed and Multiple Methods Designs*. In: FLICK, U. (Ed.). *The SAGE Handbook of Qualitative Data Analysis*. London: SAGE Publications, 2014. cap. 36, p. 524-539.

NOGUEIRA, R. *Elaboração e análise de questionários: uma revisão da literatura básica e a aplicação dos conceitos a um caso real*. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPEAD, 2002.

OBJECT MANAGEMENT GROUP (OMG). *Business Process Maturity Model* (BPMM), Version 1.0 (OMG Document: dtc/08-05-01). Needham, MA: OMG, 2008.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). *Fostering Innovation in the Public Sector*. Paris: OECD Publishing, 2007. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/fostering-innovation-in-the-public-sector_9789264270879-en.html. Acesso em: 25 out. 2024.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). Eurostat. *Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação*. 3. ed. Brasília, DF: FINEP, 2006. Disponível em: <https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualdeoslo.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2025.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). *Regulatory Policy Outlook 2024*. Paris: OECD Publishing, 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (OMPI). *Global Innovation Index 2023: Innovation in the face of uncertainty*. Geneva: WIPO, 2023. Disponível em: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2023/. Acesso em: 20 jun. 2025.

OXFORD UNIVERSITY PRESS. *Regulatory Sandboxes and Fintech Funding: Evidence from the UK*. Disponível em: <https://academic.oup.com/rof/advance-article/doi/10.1093/rof/rfad017/7140150>. Acesso em: 10 jan. 2024.

PARANÁ. Lei nº 20.744, de 06 de outubro de 2021. Dispõe sobre as regras para a constituição e normas gerais de funcionamento de ambiente regulatório experimental no Estado do Paraná. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, PR, n. 11033, 6 out. 2021.

PAULK, M. C. et al. *Capability Maturity Model for Software, Version 1.1* (CMU/SEI-93-TR-024). *Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University*, 1993.

PAUTZ, Michelle C.; WAMSLEY, Carolyn Slott. *Pursuing trust in environmental regulatory interactions: the significance of inspectors' interactions with the regulated community*. *Administration & Society*, v. 44, n. 7, p. 853-884, 2012.

PELLIN, Daniela; ENGELMANN, Wilson. *Sandbox regulamentario como fuente de derecho em caso de la disrupción nanotecnológica brasileña*, 2022.

PLATO-SHINAR, R. *Thinking Outside the Box: The New Regulatory Sandbox Regime in Israel*. 2021.

QUIRINO, C. de C.; CUNHA, M. B. F. da. Sandbox regulatório: instrumento experimentalista à disposição da Administração Pública local como suporte ao desenvolvimento econômico. *Revista de Direito Público da Economia – RDPE*, 2023.

RANCHORDAS, S. *Experimental Regulations for AI: Sandboxes for Morals and Mores*. *Theory and Practice of Legislation*, v. 9, n. 1, p. 1-27, 2021.

ROSEMANN, M.; DE BRUIN, T. *Towards a business process management maturity model*. In: *Proceedings of the Thirteenth European Conference on Information Systems (ECIS 2005)*, Regensburg, Germany, 2005.

ELLIG, Jerry; McLAUGHLIN, Patrick A. *The quality and use of regulatory analysis in 2008*. *Risk Analysis*, v. 32, n. 5, p. 855-880, 2012.

SABEL, Charles F.; DORF, Michael C. A Constituição da Governança Experimentalista Democrática. *Revista Brasileira de Estudos Políticos*, n. 98, p. 37-71, jan./jun. 2009.

SCHITTEKATTE, T. et al. *Regulatory experimentation in energy: three pioneer countries and lessons for the green transition*. *Energy Policy*, v. 156, p. 112382, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112382>

SCIENCE PUBLISHING GROUP. *Regulation Paths of Regulatory Sandbox Entry Mechanism in China*. Disponível em: <https://sciencepublishinggroup.com/journal/paperinfo?journalid=306&doi=10.11648/j.ijls.20220504.17>. Acesso em: 10 jan. 2024.

SHI, Da. *Research On the Regulatory Sandbox and Its Impact on China from The Perspective of Four Relevant Parties*. *International Journal of Education and Economics*, v. 4, n. 4, p. 223-229, dec. 2021.

SOUZA, Nivaldo. Governo mira uniformizar sandbox e reformular calculadora de custos regulatórios. JOTA, [S. l.], s.d. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/columnas/coluna-nivaldo-souza/governo-mira-uniformizar-sandbox-e-reformular-calculadora-de-custos-regulatorios>. Acesso em: 28 jan. 2025.

SPRINGER. *Does China Need the Regulatory Sandbox? A Preliminary*. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-15-5819-1_5. Acesso em: 10 jan. 2024.

SUAREZ BARCIA, L. *Instrumentos administrativos para el fomento de la innovación tecnológica en el sector financiero peruano*. 2021.

SUNILA, K.; EKROOS, A. *Regulating radical innovations in the EU electricity markets: time for a robust sandbox*. 2022.

SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS (SUSEP). Sandbox Regulatório. Disponível em: https://www.gov.br/susep/pt-br/assuntos/copy_of_sandbox-regulatorio. Acesso em: 05 nov. 2023.

THE UK'S *Regulatory Sandbox Fosters Innovation*. PYMNTS.com, 2022. Disponível em: <https://www.pymnts.com/news/regulation/2022/inside-the-uks-regulatory-sandbox-how-it-fosters-fintech-innovation-drives-multisector-growth/>. Acesso em: 21 jun. 2025.

TONIC ANALYTICS. *Regulatory Sandbox Final Report*: Tonic Analytics. 2021.

VESELI, F., et al. *Regulatory sandboxes as a tool for regulating digitalization*. 2021.

WANG, M. *Regulation Paths of Regulatory Sandbox Entry Mechanism in China*. 2022.

WASHINGTON, P. B., REHMAN, S. U., & LEE, E. *Nexus between Regulatory Sandbox and Performance of Digital Banks—A Study on UK Digital Banks*. 2022.

WASHINGTON, Patrick Bernard. *Nexus between Regulatory Sandbox and Performance of Digital Banks—A Study on UK Digital Banks*. 2021..

WORLD BANK. *Global Experiences from Regulatory Sandboxes*. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/912001605241080935/pdf/Global-Experiences-from-Regulatory-Sandboxes.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2024.

WORLD BANK GROUP. *How to Build a Regulatory Sandbox: A Practical Guide for Policy Makers*. Washington, DC: World Bank, 2020.

XIMENES, Julia; COUTINHO, Diogo R. O Direito como Plataforma para a Inovação: repensando a regulação para o desenvolvimento. *Revista de Direito Público da Economia – RDPE*, 2020.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZETZSCHE, Dirk A.; BUCKLEY, Ross P.; ARNER, Douglas W.; BARBERIS, Janos N. *Regulating a Revolution: From Regulatory Sandboxes to Smart Regulation*. *Fordham Journal of Corporate & Financial Law*, v. 23, 2017.

ANEXOS

Anexo 01 – Quadro Revisão Sistemáticas: Artigos Analisados

	TÍTULO	AUTOR	ANO	PAÍS	Áreas Temáticas
1	<i>Thinking Outside the Box: The New Regulatory Sandbox Regime in Israel</i>	Ruth Plato-Shinar	2021	Israel	Finanças
2	<i>Regulatory Sandbox Final Report: Greater London Authority</i>	Greater London Authority's	2021	Inglaterra	Saúde
3	Regulatory Sandbox Final Report: Tonic Analytics	Tonic Analytics	2021	Inglaterra	Tecnologia
4	<i>Regulatory Sandbox Final Report: The Ministry of Housing, Communities and Local Government (MHCLG)</i>	Ministério da Habitação, Comunidades e Governo Local (MHCLG)	2021	Inglaterra	Tecnologia
5	<i>Sandbox reglamentario como fuente de derecho em caso de la disrupción nanotecnológica brasileña</i>	Daniela PelliN Wilson Engelmann	2022	Brasil	Tecnologia
6	<i>NC Regulatory Sandbox Act: Encouraging Innovation Despite Missing Some Opportunities</i>	John W. Harris	2022	Estados Unidos	Finanças
7	<i>Research On the Regulatory Sandbox and Its Impact on China from The Perspective of Four Relevant Parties</i>	Da Shi	2021	China	Finanças
8	<i>Regulation Paths of Regulatory Sandbox Entry Mechanism in China</i>	Mi Wang	2022	China	Finanças
9	<i>The Effect of Regulatory Sandbox on The Behavior of FinTech Actors in Indonesia Using Theory of Planned Behavior Approach</i>	Daniel Antonius	2021	Indonésia	Finanças
10	<i>Research on Construction of Regulatory Sandbox for Safety Supervision on Intelligent Connected Products</i>	Yongqin Feng Le Liu Wenzhao Li	2021	China	Tecnologia
12	<i>Régimen jurídico del “regulatory sandbox” en España</i>	María Gómez Santos	2021	Espanha	Finanças
13	<i>Regulatory sandbox for FinTech regulation: Do the conditions for effective adoption exist in South Africa?</i>	Wendy McCallum Meshach J. Aziakpono	2021	Africa do Sul	Finanças
14	<i>The Impact of the Regulatory Sandbox on the FinTech Industry*</i>	Thomas Hellmann, Alexander Montag e Nir Vulkan	2022	Reino Unido	Finanças
15	<i>Fostering regulator–innovator collaboration at the frontline: A case study of the UK’s regulatory sandbox for fintech</i>	Lauren A. Fahy	2022	Reino Unido	Finanças

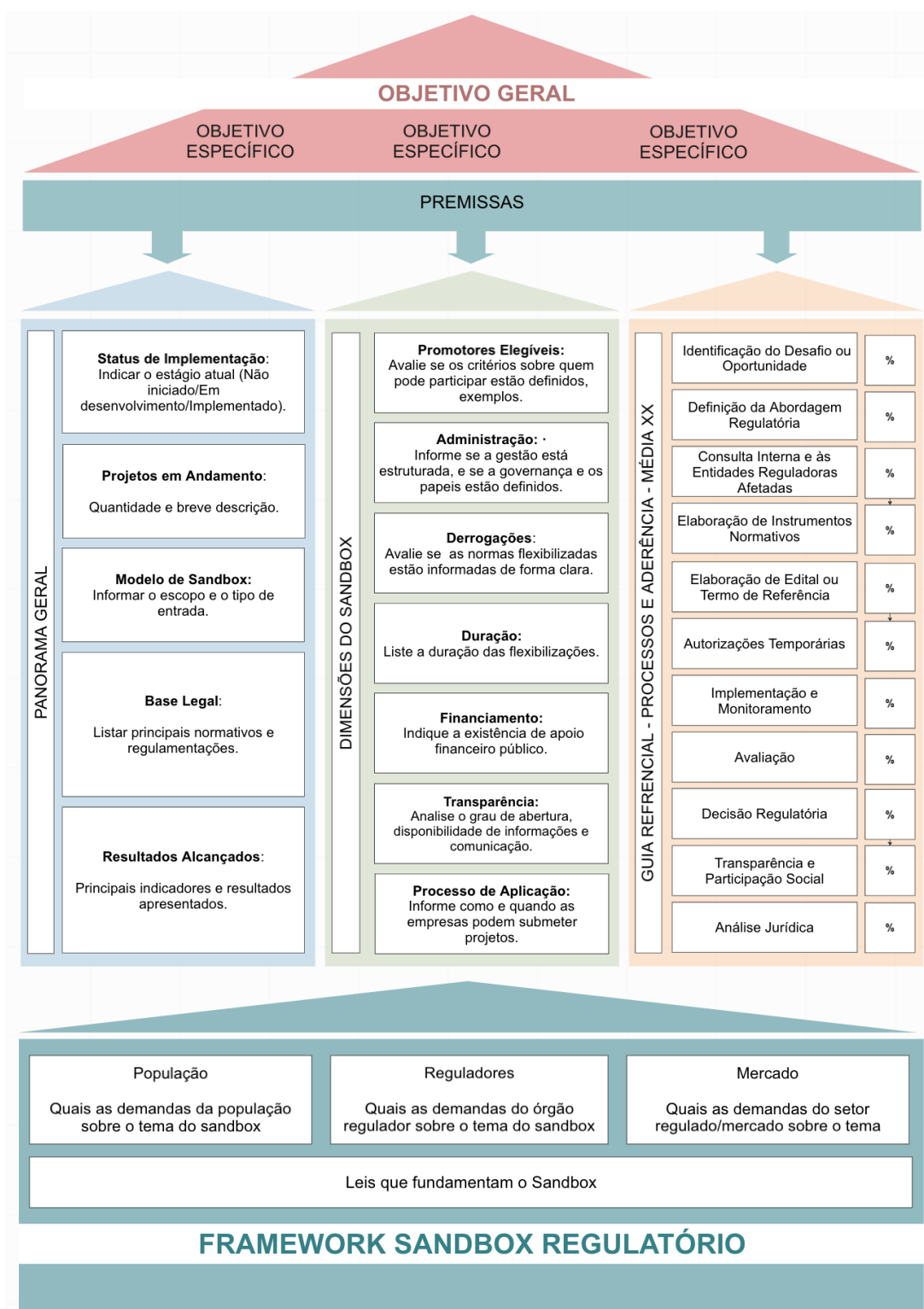
16	<i>Nexus between Regulatory Sandbox and Performance of Digital Banks—A Study on UK Digital Banks</i>	Patrick Bernard Washington Shafiq Ur Rehman Ernesto Lee	2022	Reino Unido	Finanças
17	<i>Governing Fintech and Fintech as Governance: The Regulatory Sandbox, Riskwashing, and Disruptive Social Classification</i>	Eric Brown and Dóra Piroška	2022	Reino Unido	Finanças
18	<i>Regulatory Lag, Regulatory Friction and Regulatory Transition as FinTech Disenablers: Calibrating an EU Response to the Regulatory Sandbox Phenomenon</i>	Deirdre Ahern	2021	União Europeia	Finanças
19	<i>No Algorithmization Without Representation: Pilot Study on Regulatory Experiments in an Exploratory Sandbox</i>	Denisa Reshef Kera E František Kalvas	2022	República Checa	Tecnologia
20	<i>The sandbox approach to fintech regulation - a case study of China</i>	Miao Han Donggen Xu	2022	China	Finanças
21	<i>The Test Bed Island: Tech Business Experimentalism and Exception in Singapore</i>	Brice Laurent Liliana Doganova Clément Gasull Fabian Muniesa	2021	Singapura	Outros
22	<i>Regulatory Sandboxes and Fintech Funding: Evidence from the UK</i>	Giulio Cornelli, Sebastian Doerr, Leonardo Gambacorta, and Ouarda Merrouche	2023	Reino Unido	Finanças
23	<i>Regulatory sandboxes: Do they speed up innovation in energy?</i>	Ellen Beckstedde, Mauricio Correa Ramírez, Rafael Cossent, Janka Vanschoenwinkel e Leonardo Meeus	2022	Áustria, Bélgica, França, Alemanha, Holanda, Noruega, Espanha e Reino Unido	Outros
24	<i>Regulator Reputation and Stakeholder Participation: A Case Study of the UK's Regulatory Sandbox for Fintech</i>	Lauren Fahy	2022	Reino Unido	Finanças
25	<i>Retaining Influence in Post-Brexit International Financial Regulation: Lessons from the UK's FinTech Framework</i>	Pedro Schilling de Carvalho	2023	Reino Unido	Finanças
26	<i>Regulating radical innovations in the EU electricity markets: time for a robust sandbox</i>	Kanerva Sunila Ari Ekroos	2022	EU	Outros
27	<i>Practical necessity and legal options for introducing energy regulatory sandboxes in Austria</i>	Argjenta Veseli Simon Moser Klaus Kubeczko Verena Madner Anna Wang Klaus Wolfsgruber	2021	Austria	Outros

28	<i>FinTech and Regulatory Sandbox – new challenges for the financial market. The case of the Slovak Republic</i>	Simona Heseckova Bojmirova	2022	República Eslovaca	Finanças
29	<i>Regulating professionals in virtual practice: Protecting the public interest in rapidly changing digital workplaces</i>	Knowledge Synthesis Grant Final Report	2021	Canada	Saúde
30	<i>Instrumentos administrativos para el fomento de la innovación tecnológica en el sector financiero peruano</i>	Lucia Suarez Barcia	2021	Peru	Finanças
31	<i>Governing Fintech and Fintech as Governance: The Regulatory Sandbox, Riskwashing, and Disruptive Social Classification</i>	Eric Brown Dóra Piroška	2021	Reino Unido	Finanças
32	<i>Exploring a new incubation model for FinTechs: Regulatory sandboxes</i>	Ahmad Alaassar Anne-Laure Mention Tor Helge Aas	2021	União Européia	Finanças
33	<i>Regulatory barriers for fintech companies in Central and Eastern Europe</i>	Ahmad Alaassar Anne-Laure Mention Tor Helge Aas	2021	União Européia	Finanças
34	<i>A Sandbox Approach to Regulating High-Risk Artificial Intelligence Applications</i>	Jon Truby Rafael DeanBrown Imad Antoine Ibrahim Oriol Caudevilla Parellada	2021	União Européia	Tecnologia
35	<i>Governance of the Risks of Ridesharing in Southeast Asia: An In-Depth Analysis</i>	Charles David A. Icasiano Araz Taeihagh	2021	Sudeste Asiático	Outros
36	<i>Carbon Derivatives-Directed International Supervision Laws and Regulations and Carbon Market Mechanism</i>	Liaoning University, Shenyang	2022	China	Finanças
37	<i>Design, and Serious Games in a Response to: 'No Algorithmization without Representation: Pilot Study on Regulatory Experiments in an Exploratory Sandbox</i>	Brian Ballsun-Stanton	2022	Austrália	Tecnologia

Anexo 02 – Resultado Análise da Aderência Detalhado

ANÁLISE ADERÊNCIA GUIA AGU								
ITEM	ANA	ANAC	ANATEL	ANEEL	ANTT	ANS	ANVISA	TOTAL ITENS
1 - Identificação do Desafio ou Oportunidade	55%	55%	70%	80%	75%	80%	100%	74%
2 - Definição de Abordagem Regulatória	19%	88%	50%	75%	100%	56%	100%	70%
3 - Consulta Interna e às Entidades Reguladoras Afetadas	20%	55%	25%	45%	80%	40%	95%	51%
4 - Elaboração de Instrumentos Normativos para Instituição do Sandbox	63%	79%	58%	100%	92%	100%	100%	85%
5 - Elaboração de Edital ou Termo de Referência	59%	94%	44%	97%	97%	91%	100%	83%
6 - Autorizações Temporárias e Protocolo de Flexibilização	44%	66%	34%	84%	81%	53%	66%	61%
7 - Implementação e Monitoramento	54%	67%	29%	92%	96%	42%	50%	61%
8 - Avaliação	50%	55%	40%	80%	75%	35%	75%	59%
9 - Decisão Regulatória	20%	55%	20%	30%	65%	25%	60%	39%
10 - Transparência e Participação Social	55%	80%	75%	85%	85%	75%	90%	78%
11 - Análise Jurídica	95%	80%	65%	70%	100%	75%	100%	84%
MÉDIA GERAL AGÊNCIAS	49%	70%	46%	76%	86%	61%	85%	68%

Anexo 03 – Framework para Preenchimento



1. Preencher todos os campos com dados objetivos
2. Preencher o Formulário para Avaliação da Aderência
3. Incluir evidências para cada avaliação
4. Atualizar periodicamente (recomendado: semestral)
5. Documentar fontes e metodologias utilizadas
6. Manter histórico para análise temporal

Anexo 04 – Formulário para Avaliação da Aderência

Avaliação Sandbox Regulatório



Adesão ao Guia de Sandbox Regulatório AGU - 62 itens

Qual a Agência Reguladora? *

Please Select ▼

Possui regulamentação geral para o sandbox? *

- ☐ Sim
☐ Não

Qual a regulamentação geral?

Possui regulamentação específica para o sandbox? *

- ☐ Sim
☐ Não

Quais regulamentações específicas?

Quantos projetos em andamento? *

e.g., 23

Quais projetos e andamento, e quais os principais documentos?

FASE 1: DIAGNÓSTICO E CONCEPÇÃO

1 - Identificação do Desafio ou Oportunidade

Ajuda na definição e reconhecimento das áreas ou temas prioritários na Agência. É importante que o regulador mantenha uma postura aberta ao diálogo incluindo a participação social, agenda regulatória mais democrática e uma comunicação aberta sobre os resultados promovendo aprendizado coletivo.

Identificação do Desafio ou Oportunidade *

	Nenhuma Adesão	Baixa Adesão	Adesão Moderada	Alta Adesão	Adesão Total
Mantém postura aberta ao diálogo com o setor regulado?	☐	☐	☐	☐	☐
Implementou mecanismos de participação social para identificação de desafios?	☐	☐	☐	☐	☐
Analisou as prioridades políticas do setor?	☐	☐	☐	☐	☐
Mantém agenda regulatória atualizada?	☐	☐	☐	☐	☐
Avalia transformações tecnológicas, sociais e econômicas do setor?	☐	☐	☐	☐	☐

Total - Identificação do Desafio ou Oportunidade (max 5)

Resultado - Identificação do Desafio ou Oportunidade (%)

Evidências e Observações Identificação do Desafio ou Oportunidade

2 - Definição de Abordagem Regulatória

Serve para determinar qual tipo de tratamento será adotado para atender aos desafios ou oportunidades identificados na fase anterior.

Definição de Abordagem Regulatória *

	Nenhuma Adesão	Baixa Adesão	Adesão Moderada	Alta Adesão	Adesão Total
Realizou mapeamento e análise de outras abordagens regulatórias disponíveis além do Sandbox?	☐	☐	☐	☐	☐
Analizou a cultura organizacional e abertura para abordagens flexíveis e experimentação	☐	☐	☐	☐	☐
Identificou obstáculos regulatórios que dificultam a inovação?	☐	☐	☐	☐	☐
Avaliou o caráter inovador do projeto?	☐	☐	☐	☐	☐

Total - Definição de Abordagem Regulatória (max 400)

Resultado - Definição de Abordagem Regulatória (%)

Evidências e Observações - Definição de Abordagem Regulatória

FASE 3: DEFINIÇÃO E DESENVOLVIMENTO

3 - Consulta Interna e às Entidades Reguladoras Afetadas

Serve para determinar qual tipo de tratamento será adotado para atender aos desafios ou oportunidades identificados na fase anterior.

Consulta Interna e às Entidades Reguladoras Afetadas *

	Nenhuma Adesão	Baixa Adesão	Adesão Moderada	Alta Adesão	Adesão Total
Realizou consulta interna para avaliar se o sandbox está alinhado aos objetivos e capacidades da Agência?	☐	☐	☐	☐	☐
Verificou recursos disponíveis (financeiros, humanos, tecnológicos)?	☐	☐	☐	☐	☐
Realizou análise de riscos potenciais para a segurança do mercado e dos consumidores?	☐	☐	☐	☐	☐
Implementou medidas de mitigação de riscos?	☐	☐	☐	☐	☐
Consultou outras entidades reguladoras afetadas?	☐	☐	☐	☐	☐

Total - Consulta Interna e às Entidades Reguladoras Afetadas (max 500)

0

Resultado - Consulta Interna e às Entidades Reguladoras Afetadas (%)

0

Evidências e Observações - Consulta Interna e às Entidades Reguladoras Afetadas

4 - Elaboração de Instrumentos Normativos para Instituição do Sandbox

Estabelece as diretrizes para a instituição e operacionalização dos sandboxes e dão transparência aos procedimentos de formalização.

Elaboração de Instrumentos para Instituição do Sandbox *

	Nenhuma Adesão	Baixa Adesão	Adesão Moderada	Alta Adesão	Adesão Total
Definiu estrutura de governança clara?	☐	☐	☐	☐	☐
Estabeleceu escopo do sandbox?	☐	☐	☐	☐	☐
Definiu objetivos claros para o sandbox?	☐	☐	☐	☐	☐
Especificou ou explicou como serão as flexibilizações permitidas respeitando a hierarquia das normas?	☐	☐	☐	☐	☐
Estabeleceu critérios gerais de elegibilidade como inovação, prontidão, relevância, capacidade técnica e financeira, escalabilidade, ética e conformidade?	☐	☐	☐	☐	☐
Estabeleceu mecanismos de gestão de riscos, proteção ao consumidor e salvaguardas como: limitações temporais, geográficas, de quantidade de participantes, escopo, volume.	☐	☐	☐	☐	☐

Total - Elaboração de Instrumentos Normativos (max 600)

0

Resultado - Elaboração de Instrumentos Normativos (%)

0

Evidências e Observações - Elaboração de Instrumentos Normativos

5 - Elaboração de Edital ou Termo de Referência

No âmbito da tomada de subsídios da AGU, houve concordância de que o edital de seleção de proposta deve, no mínimo, conter: objetivos do sandbox, critérios de elegibilidade do projeto, cronograma de submissão e seleção de propostas e critérios de avaliação dos projetos..

Elaboração de Edital ou Termo de Referência *

	Nenhuma Adesão	Baixa Adesão	Adesão Moderada	Alta Adesão	Adesão Total
Definiu os objetivos do sandbox?	☐	☐	☐	☐	☐
Estabeleceu de forma clara o tempo máximo de experimentação?	☐	☐	☐	☐	☐
Definiu critérios de elegibilidade claros garantindo isonomia entre os participantes?	☐	☐	☐	☐	☐
Estabeleceu cronograma de submissão, avaliação e seleção das propostas?	☐	☐	☐	☐	☐
Foi redigido em linguagem simples e prevê o recebimento de pedidos de esclarecimentos?	☐	☐	☐	☐	☐
Estabeleceu o plano de trabalho e as obrigações das partes envolvidas?	☐	☐	☐	☐	☐
Contemplou a possibilidade de alteração em prazos, procedimentos ou encerramento do sandbox?	☐	☐	☐	☐	☐
Incluiu mecanismos de transparência?	☐	☐	☐	☐	☐

Total - Elaboração de Edital ou Termo de Referência (max 800)

0

Evidências e Observações - Elaboração de Edital ou Termo de Referência

FASE 3: EXPERIMENTAÇÃO

6 - Autorizações Temporárias e Protocolo de Flexibilização

A autorização temporária constitui aprovação do projeto para participar do sandbox regulatório, permitindo que a inovação seja testada. Uma vez emitida a autorização é gerado um documento personalizado chamado Protocolo de Flexibilização Regulatória. Este protocolo detalha todas as condições de operação do projeto dentro do sandbox. É um guia operacional.

Autorizações Temporárias e Protocolo de Flexibilização *

	Nenhuma Adesão	Baixa Adesão	Adesão Moderada	Alta Adesão	Adesão Total
A autorização temporária informou escopo, flexibilizações, condições, duração e objetivos (resumidamente)?	☐	☐	☐	☐	☐
O protocolo detalhou de forma pormenorizada as condições de operação do projeto, como procedimentos e responsabilidades?	☐	☐	☐	☐	☐
Descreveu o detalhadamente o processo de teste (implementação, desenvolvimento e monitoramento)?	☐	☐	☐	☐	☐
Definiu critérios de avaliação e indicadores para avaliar o sucesso da inovação?	☐	☐	☐	☐	☐
Estabeleceu procedimentos de comunicação interna (regulado e regulador) e externa (transparência)?	☐	☐	☐	☐	☐
Elaborou plano de mitigação de riscos e proteção dos usuários?	☐	☐	☐	☐	☐
Estabeleceu planos de descontinuidade e de transição para regulação plena?	☐	☐	☐	☐	☐
Definiu procedimentos para resolução de disputas e/ou mecanismos de mediação?	☐	☐	☐	☐	☐

Total - Autorizações Temporárias e Protocolo de Flexibilização (max 800)

0

Resultado - Autorizações Temporárias e Protocolo de Flexibilização(%)

0

Evidências e Observações - Autorizações Temporárias e Protocolo de Flexibilização

7 - Implementação e Monitoramento

Dentro do sandbox as empresas operam em um regime de supervisão intensificado, que é fundamental para assegurar que, apesar dos afastamentos e flexibilizações concedidas as atividades das empresas sejam constantemente avaliadas.

Implementação e Monitoramento *

	Nenhuma Adesão	Baixa Adesão	Adesão Moderada	Alta Adesão	Adesão Total
Estabeleceu regime de supervisão intensificado?	☐	☐	☐	☐	☐
Implementou mecanismos de revisão e ajuste?	☐	☐	☐	☐	☐
Definiu a realização de revisões periódicas?	☐	☐	☐	☐	☐
Previu a manutenção de diálogo contínuo com participantes?	☐	☐	☐	☐	☐
Estabeleceu coleta e análise dados regularmente?	☐	☐	☐	☐	☐
Definiu procedimentos de comunicação sobre riscos, problemas e reclamações de usuários,	☐	☐	☐	☐	☐

Total - Implementação e Monitoramento (max 600)

0

Resultado - Implementação e Monitoramento (%)

0

Evidências e Observações - Implementação e Monitoramento

FASE 4: ENCERRAMENTO

8 - Avaliação

Deve determinar a viabilidade, a segurança e o impacto de inovações no mercado.

Avaliação *

	Nenhuma Adesão	Baixa Adesão	Adesão Moderada	Alta Adesão	Adesão Total
Desenvolveu indicadores * operacionais, regulatórios, sociais e ambientais?	☐	☐	☐	☐	☐
Mantém documentação adequada do ciclo do experimento com relatórios periódicos?	☐	☐	☐	☐	☐
Contemplou elaboração de relatório final incluindo: atividades realizadas, resultados, desafios e soluções adotadas.	☐	☐	☐	☐	☐
Realiza gestão do conhecimento e compartilhamento de boas práticas.	☐	☐	☐	☐	☐
Definiu política de transformação dos resultados e aprendizados do sandbox em políticas regulatórias?	☐	☐	☐	☐	☐

Total - Avaliação (max 500)

0

Resultado - Avaliação (%)

0

Evidências e Observações - Avaliação

9 - Decisão Regulatória

É o ato final em que a autoridade reguladora avalia os resultados obtidos durante a fase de experimentação e define o destino das inovações testadas.

Decisão Regulatória *

	Nenhuma Adesão	Baixa Adesão	Adesão Moderada	Alta Adesão	Adesão Total
Possui plano de descontinuidade planejada ou emergencial estruturado?	☐	☐	☐	☐	☐
Estabeleceu procedimentos para encerramento?	☐	☐	☐	☐	☐
Definiu processo de transição para autorização definitiva?	☐	☐	☐	☐	☐
Implementou mecanismos de comunicação do encerramento e suporte ao participante?	☐	☐	☐	☐	☐
Estabeleceu procedimentos para proteção de dados?	☐	☐	☐	☐	☐

Total - Decisão Regulatória (max 500)

0

Resultado - Decisão Regulatória (%)

0

Evidências e Observações - Decisão Regulatória

ELEMENTOS TRANSVERSAIS

10 - Transparência e Participação Social

Deve ocorrer durante todas as fases do Sandbox. É importante a inserção de mecanismos que contribuam para a efetiva participação social. Isso promove maior legitimação às tomadas de decisão e maior assertividade das políticas públicas adotadas.

Transparência e Participação Social *

	Nenhuma Adesão	Baixa Adesão	Adesão Moderada	Alta Adesão	Adesão Total
Implementou transparência ativa?	☐	☐	☐	☐	☐
Implementou transparência passiva?	☐	☐	☐	☐	☐
Realiza consultas públicas?	☐	☐	☐	☐	☐
Realiza audiências públicas?	☐	☐	☐	☐	☐
Mantém canais de comunicação ativos?	☐	☐	☐	☐	☐

Total - Transparência e Participação Social (max 500)

0

Resultado - Transparência e Participação Social (%)

0

Evidências e Observações - Transparência e Participação Social

11 - Análise Jurídica

Assegura o controle da legalidade dos atos normativos e administrativos.

Análise Jurídica *

	Nenhuma Adesão	Baixa Adesão	Adesão Moderada	Alta Adesão	Adesão Total
Verificou competência para implementação, considerando se existem competências concorrentes?	☐	☐	☐	☐	☐
Analizou a conformidade com normatizações de outros setores, realizando consultas, por exemplo?	☐	☐	☐	☐	☐
Identificou fatos que justifiquem o sandbox e a flexibilização das normas regulatórias?	☐	☐	☐	☐	☐
Reconheceu o objetivo público que o ato administrativo pretende alcançar focando nos benefícios para o mercado e consumidores?	☐	☐	☐	☐	☐
Analizou a segurança jurídica das flexibilizações observando as formalidades necessárias (publicação oficial, consultas e participação social)?	☐	☐	☐	☐	☐

Total - Análise Jurídica (max 500)

0

Resultado - Análise Jurídica (%)

0

Evidências e Observações - Análise Jurídica

MÉDIA TOTAL DA AGÊNCIA

0

Save

Submit