



LAPIN

LABORATÓRIO DE POLÍTICAS
PÚBLICAS E INTERNET

**Contribuição à Consulta da
Autoridade Nacional de
Proteção de Dados (ANPD)
sobre Sandbox Regulatório de
Inteligência Artificial e
Proteção de Dados no Brasil**

NOVEMBRO, 2023

Laboratório de Políticas Públicas e Internet

REALIZAÇÃO

Laboratório de Políticas Públicas e Internet - LAPIN

AUTORIA

Ana Carolina Dias

Camila Cristina

Gabriela Buarque

Tayrone Marquesini Chiavone

REVISÃO

Cynthia Picolo Gonzaga de Azevedo

Quem somos nós

O Laboratório de Políticas Públicas e Internet (LAPIN) é um centro independente de pesquisa e ação de composição multidisciplinar e com sede na capital federal brasileira. Nosso objetivo é apoiar o desenvolvimento de políticas públicas voltadas à regulação das tecnologias digitais por meio da pesquisa, articulação e da conscientização da sociedade.

Nosso trabalho consiste em (i) **investigar, analisar e compreender** os impactos sociais, econômicos, éticos e jurídicos causados pela internet e demais tecnologias digitais; (ii) **informar, incluir e ensinar** o público; e (iii) **propor soluções** inovadoras para os desafios e oportunidades trazidos pela era digital ao Brasil, e demais países latinoamericanos.

Fazemos isso por meio de pesquisas interdisciplinares, desenvolvimento de projetos, ensino, comunicação, e articulação independente voltada para as áreas de regulação, governança e políticas públicas de internet, inovação e tecnologia.

Para maiores informações sobre nossa atuação, visite nosso site: lapin.org.br

Sobre a contribuição

No dia 3 de outubro de 2023, foi aberta uma consulta à sociedade pela Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), sobre o seu programa piloto de *sandbox* regulatório. Considerando a relevância do tema para a construção de um ecossistema de inovação e a necessidade de promoção da cultura de proteção de dados pessoais, o Laboratório de Políticas Públicas e Internet (LAPIN) apresenta a seguinte contribuição para abordar aspectos da operacionalização dos *sandboxes* regulatórios.

Por meio de metodologia dedutiva de revisão documental e bibliográfica de artigos científicos, monografias e dissertações, o documento apresenta exemplos internacionais de uso de *sandboxes* e aborda os benefícios que podem trazer para o desenvolvimento de novas soluções que garantam maior proteção de dados pessoais e o desenvolvimento de uma inteligência artificial responsável. Também serão ressaltados os desafios que se impõem nesse processo. A abordagem será direcionada em atendimento aos principais questionamentos suscitados pela ANPD no [edital da consulta](#), especialmente no que tange à estrutura e ao escopo tecnológico do *sandbox*, à transparência e ao envolvimento multissetorial.

Ressalte-se que algumas noções introdutórias sobre *sandboxes* foram desenvolvidas pelo LAPIN em 2021, por oportunidade da "[Contribuição à ANPD: Elementos teóricos e práticos para a operacionalização de *sandboxes* regulatórios para a proteção de dados pela ANPD¹](#)", razão pela qual também se remete à leitura da referida nota técnica. Desse modo, a presente contribuição apresenta conceitos complementares que se conjugam com as orientações lá desenvolvidas e buscam atender os questionamentos propostos pela ANPD.

¹ LABORATÓRIO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E INTERNET. **Contribuição à ANPD: elementos teóricos e práticos para a operacionalização de *sandboxes* regulatórios para a proteção de dados pela ANPD.** Disponível em: <https://lapin.org.br/2021/03/01/contribuicao-anpd-sandboxes-regulatorios/>. Acesso em: 30 out. 2023.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. ÂMBITO TECNOLÓGICO DO SANDBOX.....	7
3. ÂMBITO LEGAL DO SANDBOX.....	14
4. ENVOLVIMENTO MULTISSETORIAL.....	21
5. ESTRUTURA DO SANDBOX E TRANSPARÊNCIA.....	23
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29

INTRODUÇÃO

Sandboxes regulatórios têm sido vistos como mecanismos úteis que proporcionam aos reguladores as ferramentas para endereçarem, de forma ágil, os desafios impostos por soluções disruptivas. Trata-se de instrumento que consagra o paradigma de prevenção ao proporcionar testes colaborativos no desenvolvimento de determinadas tecnologias, sob o prisma da regulação responsiva desenvolvida por Braithwaite e Ayres².

O *sandbox* permite que o órgão regulador acompanhe conjuntamente o trabalho do setor regulado, colaborando com o que está sendo desenvolvido em âmbito normativo e mercadológico, bem como compreendendo as expectativas do ente regulado sobre a atuação do regulador. Tal atividade permite o desenvolvimento de regras mais transparentes e adequadas para os interessados, fomentando o *compliance*, a segurança jurídica e o atendimento aos direitos fundamentais.

Ademais, a construção de infraestrutura com promoção de industrialização inclusiva e sustentável e fomento à inovação é uma determinação da Organização das Nações Unidas (ONU) no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável³ n. 9, para que, até 2030, a agenda do desenvolvimento sustentável seja efetivada. Nesse contexto, os *sandboxes* fortalecem a pesquisa científica, as capacidades tecnológicas dos setores industriais, a diversificação e a agregação de valores responsáveis, concretizando o ideal de inovação sustentável.

Nesse contexto, por meio de metodologia dedutiva de revisão documental e bibliográfica de artigos científicos, monografias e dissertações, **a presente contribuição busca discutir, em todos os âmbitos**, o programa piloto de *sandbox* da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), investigando a operacionalização do envolvimento multissetorial e da transparência nesse processo.

Justifica-se o enfoque tendo em vista os questionamentos suscitados pela ANPD no edital de consulta pública⁴, contribuindo, assim, com a compreensão de um formato

² AYRES, Ian; BRAITHWAITE, John. **Responsive Regulation: Transcending the Deregulation Debate**. Oxford: Oxford University Press, 1992. (Oxford Socio-Legal Studies).

³ ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 20 nov. 2023.

⁴ AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS. **Aberta consulta à sociedade sobre sandbox regulatório de inteligência artificial e proteção de dados pessoais no Brasil**. Disponível em:

regulatório adequado para impulsionamento de um ecossistema de inovação que respeite e promova os direitos à autodeterminação informacional, bem como as diretrizes para uma inteligência artificial (IA) responsável.

ÂMBITO TECNOLÓGICO DO SANDBOX

(1) *O sandbox da ANPD deve focar em sistemas de IA baseados em ML, incluindo IA generativa? Se não, em que devemos focar?;*

(2) *Dado o ambiente tecnológico do Brasil, o sandbox da ANPD deve focar em sistemas de IA em desenvolvimento ou já implementados? Os casos de uso devem focar em desenvolvedores que estão concebendo esses sistemas ou operadores de negócios que estão integrando-os em seus modelos de negócios?;*

(3) *O sandbox deve ser aberto tanto para o setor público quanto para o privado, ou apenas para um grupo específico?*

Para fins da presente contribuição, conceitua-se *sandbox* regulatório como um ambiente normativo formalizado onde participantes de um mercado podem testar novos modelos de negócio, produtos e serviços sujeitos a uma regulamentação especial por um tempo limitado⁵. Nesse contexto, o *sandbox* permite que o regulador crie um espaço cuja aplicabilidade das normas regulatórias estará suspensa durante as fases de testes de desenvolvimento de soluções.

Diante de uma inovação tecnológica que cause uma desconexão regulatória, ou seja, que não seja coberta pelo ordenamento vigente, o regulador enfrenta três principais desafios. O primeiro deles é o enquadramento da nova tecnologia no ordenamento jurídico, o segundo é relativo à forma de enquadramento (criação ou adaptação de normas), e o terceiro consiste na

<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: 20 nov. 2023.

⁵ KNIGHT, Brian R., MITCHELL, Trace E. **The Sandbox Paradox: Balancing the need to facilitate innovation with the risk of regulatory privilege**. Arlington, 2020, p. 7. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3590711. Acesso em: 25 out. 2023.

definição do momento adequado para atuação (Dilema de Collingridge)⁶. O *sandbox* surge dessa busca por uma atualização normativa a fim de garantir maior flexibilidade normativa e possibilitar que o regulador acompanhe as novas inovações de forma mais rápida e eficiente⁷.

O escopo limita a abrangência do *sandbox*. Pelo fato de o regulador conferir certa flexibilização regulatória para que determinadas inovações sejam desenvolvidas e ofertadas no mercado, em caráter de exceção, recomenda-se que o escopo de abrangência do *sandbox* seja limitado⁸. Uma visão de longo prazo para os países em desenvolvimento que avaliaram a necessidade de um ambiente de simulação seria o estabelecimento de ambientes de teste regulatórios temáticos que se concentrassem em prioridades nacionais específicas, em vez de abrangerem múltiplas agendas nacionais⁹.

No que tange ao escopo tecnológico do Brasil, verifica-se que é pertinente a abordagem de tecnologias impulsionadas por aprendizado de máquina (*machine learning*), incluindo IA generativa. Isso porque tais tecnologias representam um campo em rápida evolução que traz impactos severos em seus campos de aplicação, especialmente no mercado de trabalho e de consumo, especialmente em um país com elevado índice de vulnerabilidades e desigualdades sociais como o Brasil.

Essas tecnologias, devido à sua complexidade e potencial impacto, requerem um ambiente regulatório que possibilite inovação responsável, mantendo a conformidade e a segurança. Portanto, focar em sistemas de IA baseados em ML, incluindo IA generativa, se alinha-se à necessidade de acompanhar o ritmo acelerado de inovações tecnológicas e seus impactos na sociedade. Cabe ressaltar que modelos mais antigos de IA, como modelos de representação de conhecimento, também podem estar no escopo dos sandboxes regulatórios, uma vez que eles também podem transgredir direitos fundamentais.

Nesse ponto, a inteligência artificial já vem sendo utilizada, por exemplo, pelas

⁶ MENDES, Hugo Cavalcanti Vaz. **Sandbox regulatório como instrumento fomentador da inovação no Brasil**. 2023. Dissertação (Mestrado em Direito) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Direito da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/32206>. Acesso em: 25 out. 2023.

⁷ *Idem*.

⁸ MENDES, Hugo Cavalcanti Vaz. **Sandbox regulatório como instrumento fomentador da inovação no Brasil**. 2023. Dissertação (Mestrado em Direito) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Direito da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/32206>. Acesso em: 26 out. 2023.

⁹ WECHSLER, Michael; PERLMAN, Leon; GURUNG, Nora. **The State of Regulatory Sandboxes in Developing Countries** (November 16, 2018). Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3285938> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3285938>. Acesso em: 26 out. 2023. P. 32.

instituições financeiras, pelo Poder Judiciário e na saúde, o que demanda o acompanhamento cauteloso desses processos no país, por indicarem áreas com tratamento de dados sensíveis e expressivos, além de trazer impacto direto nos direitos fundamentais dos usuários.

Atualmente, existe discussão sobre os temas na área de tecnologia, com projetos que inclusive replicam¹⁰ e traduzem o projeto *LLaMa* da Meta¹¹ para o português do Brasil. Para além da IA generativa, sugerimos que também sejam considerados projetos para a regulação de tecnologias de reconhecimento facial¹², que também são baseadas em ML e têm sido utilizadas indiscriminadamente¹³ na segurança pública e no Judiciário brasileiro¹⁴, mesmo com os riscos mencionados pela ANPD na seção 6 da presente consulta pública¹⁵: “...muitas aplicações de IA envolvem algum nível de tomada de decisão automatizada baseada no tratamento de dados pessoais. Essas decisões podem ter um impacto significativo nos indivíduos, como em avaliações de crédito, processos de contratação ou criação de perfil para publicidade personalizada.”

Da mesma forma, o ambiente regulatório fornece um espaço controlado para experimentação de técnicas de IA sem que haja regulamentação excessivamente restritiva, ao passo em que também salvaguarda os direitos fundamentais, por permitir a adequada avaliação prévia dos impactos e dos riscos.

O *sandbox* pode iniciar suas atividades com sistemas de IA em desenvolvimento, pois teriam, de início, a oportunidade de corrigir possíveis erros, experimentando, como a proposta sugere. Quando as regulamentações se tornarem concretas, poderão ser aplicadas aos projetos já existentes. Os casos de uso devem focar nos desenvolvedores, pois são eles que trabalharão diretamente criando a solução para o que os operadores de negócios projetam. Posteriormente, é possível considerar um programa de educação tecnológica no *sandbox* para

¹⁰ Disponível em: <https://github.com/22-hours/cabrita>. Acesso em: 30 out. 2023.

¹¹ META. Disponível em: <https://ai.meta.com/llama>. Acesso em: 30 out. 2023.

¹² MELLO, Daniel. Reconhecimento facial está presente em todos os Estados do Brasil. **Agência Brasil**. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-08/reconhecimento-facial-esta-presente-em-todos-os-estados-do-brasil>. Acesso em: 30 out. 2023.

¹³ TIRE MEU ROSTO DA SUA MIRA. Disponível em: <https://tirmeuostodasuamira.org.br>. Acesso em: 30 out. 2023.

¹⁴ Janus (TRE-BA), Sofia (TJBA), Elis (TJPE), Sophia (TRE-SP), Vitória, RAFA 2030 e Victor (STF), Amon, Artiu, Horus, Toth e Saref (TJDFT) Ipê, Ric e JuLIA (TJPI).

¹⁵ AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS. **Sandbox regulatório de Inteligência Artificial e Proteção de Dados no Brasil**. Disponível em: <https://www.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/aberta-consulta-a-sociedade-sobre-sandbox-regulatio-de-inteligencia-artificial-e-protacao-de-dados-pessoais-no-brasil>. Acesso em: 30 out. 2023.

esses operadores.

Para participar do *sandbox*, é usualmente exigida a existência de um produto viável mínimo, de modo que a mobilização da estrutura regulatória não seja feita em prol de iniciativas que tenham pouco impacto ou agentes afetados¹⁶. Nesse sentido, as autoridades regulatórias costumam estabelecer requisitos mínimos que devem ser observados pelos proponentes, o que pode ser denominado de teste de entrada¹⁷.

Em relação aos critérios de admissão, as propostas apresentadas devem cumprir (i) o requisito da inovação, no sentido de utilizarem tecnologias de ponta, novas formas de utilização da tecnologia disponível ou diferentes das ofertas comerciais semelhantes no mercado¹⁸ e (ii) o requisito da necessidade, no sentido de necessitar da flexibilidade regulatória para poder desenvolver a respectiva tecnologia, ou seja, demandar uma exploração inicial por meio da experiência controlada. Também deve ser uma aplicação benéfica aos usuários e consumidores.

Em síntese, verifica-se que o processo de *sandboxes* deve considerar que a flexibilidade regulatória seja proporcionada quando a iniciativa não puder ser desenvolvida com a regulamentação atual, quando a proposta estiver focada em promover a inovação, sempre beneficiando os usuários, quando experimento seja de caráter temporário, para que o regulador possa fazer os ajustes necessários, dados os resultados dos projetos propostos¹⁹.

Deve-se, portanto, verificar se: (i) há mercado relevante que demanda acompanhamento pelo regulador; (ii) delimitar o escopo do programa e fixar o teste de entrada, a fim de selecionar participantes adequados; (iii) definir o prazo da experiência, flexibilizar as normas para testagem e estabelecer um monitoramento pelo regulador, com critérios para

¹⁶ MENDES, Hugo Cavalcanti Vaz. **Sandbox regulatório como instrumento fomentador da inovação no Brasil**. 2023. Dissertação (Mestrado em Direito) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Direito da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/32206>. Acesso em:

¹⁷ *Ibidem*.

¹⁸ MORALES, V. Nakagawa. REÁTEGUI,, J. Aguilar (2021). De los sandbox regulatorios y otros medios (demonios) de crecer el acceso a internet en Perú. **Revista De Derecho Administrativo**, (20), 68-93. Disponível em: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoadministrativo/article/view/25202>. Acesso em: 19 out. 2023. P. 78.

¹⁹ *Ibidem*. P. 79.

encerramento da participação²⁰.

Ademais, o regulador deve ter atenção para não criar um mercado desequilibrado entre os participantes e as empresas que já operam no mercado. Nesse sentido, os órgãos reguladores devem propiciar um espaço para supervisão e fomento da inovação tecnológica por parte de agentes que já se encontram regulados²¹.

Ressalte-se que, em agosto de 2019, o Laboratório de Inovação Financeira (LAB), projeto conjunto da Associação Brasileira de Desenvolvimento (ABDE), do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), lançou as "Diretrizes gerais para constituição de *sandbox* regulatório no âmbito do mercado financeiro brasileiro"²².

O documento tem sido utilizado como instrumento norteador pelos órgãos reguladores. Nesse contexto, o regime de *sandbox* deve se basear nos pilares de: (I) formalização de uma autorização provisória, com duração limitada, conferida individualmente a cada participante e vinculada à atividade específica; (II) realização de processo seletivo para estabelecer os termos e condições específicos do programa de *sandbox* e selecionar os empreendedores para um determinado ciclo ou período de testes; (III) concessão de dispensas regulatórias aos participantes; (IV) determinação de salvaguardas por um ou mais reguladores; (V) monitoramento dentro do ambiente de testes por parte dos reguladores; e (VI) possibilidade de busca pelos participantes do programa das autorizações, registros ou dispensas regulatórias definitivas, ao final do período de testes²³.

Em continuidade, o experimento pode ter abrangência de nível nacional, setorial (tecnologias específicas), temático (estabelecimento de temas para o *sandbox*) e transnacional. Em relação aos limites geográficos, tratando-se da ANPD, autarquia especial com competência fiscalizatória em todo o território do país, observa-se que o projeto teria abrangência nacional.

²⁰ MENDES, Hugo Cavalcanti Vaz. **Sandbox regulatório como instrumento fomentador da inovação no Brasil**. 2023. Dissertação (Mestrado em Direito) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Direito da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/32206>. Acesso em:...

²¹ *Ibidem*.

²² LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO FINANCEIRA. **Diretrizes gerais para constituição de *sandbox* regulatório no âmbito do mercado financeiro brasileiro**. Disponível em: <https://labinovacaofinanceira.com/2019/08/26/diretrizes-gerais-para-constituicao-de-sandbox-regulatio-no-ambito-do-mercado-financeiro-brasileiro/>. Acesso em: 26 ou. 2023.

²³ *Ibidem*.

Ressalte-se que entes federativos e autarquias federais têm editado regulamentos e leis que versam sobre o *sandbox* regulatório, tais como o Estado do Paraná²⁴ (Lei Estadual nº 20.744/2021), Município de Foz do Iguaçu/PR²⁵ (Decreto nº 28.244/2020), Município de Curitiba/PR²⁶ (Decreto nº 1.885/2021), Comissão de Valores Mobiliários (CVM)(Resolução CVM n.º 29²⁷), Superintendência de Seguros Privados²⁸ (SUSEP) (Resolução nº 381/2020 e Circular SUSEP nº 598/2020) e Banco Central do Brasil²⁹ (Resolução nº 77/2021), ocasiões em que o âmbito de aplicação tende a ser mais restrito em termos regionais, temáticos ou setoriais.

Sobre as principais características do *sandbox*, apontam-se (i) a abertura a diferentes tipos de empresas, produtos e serviços, com fixação de condições de cumprimento para participação do programa; (ii) a licença e abertura do processo seletivo pelo órgão regulador; (iii) a flexibilização de exigências regulatórias do órgão respectivo; (iv) verificação de produto ou serviço essencialmente inovador; e (v) definição de parâmetros de testes.

Nesse contexto, sugere-se que o *sandbox* seja aberto tanto para o setor público quanto para o setor privado, máxime considerando que ambos os setores podem trazer impactos relevantes e diferentes, desde que haja a parametrização adequada para cada experimento. Ademais, atualmente o desenvolvimento desses sistemas não é executado apenas por empresas, mas também por profissionais autônomos, razão pela qual recomenda-se a permissão para participação de quaisquer interessados.

Observando as experiências internacionais, constata-se que a Coreia do Sul tem

²⁴ ESTADO DO PARANÁ. **Lei n.º 20.744/21.** Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=421594>. Acesso em: 21 nov. 2023.

²⁵ FOZ DO IGUAÇU. **Decreto n.º 28.244/20.** Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pr/f/foz-do-iguacu/decreto/2020/2825/28244/decreto-n-28244-2020-regulamenta-no-mbito-do-municipio-de-foz-do-iguacu-a-instituicao-de-ambientes-experimentais-de-inovacao-cientifica-tecnologica-e-empreedora-sob-o-formato-de-bancos-de-testes-regulatorios-e-tecnologicos-programa-sandbox-foz-do-iguacu>. Acesso em: 21 nov. 2023.

²⁶ CURITIBA. **Decreto n.º 1.885/21.** Disponível em: <https://legisladoexterno.curitiba.pr.gov.br/DownloadAto.ashx?id=342360&tipo=original>. Acesso em: 21 nov. 2023.

²⁷ COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Resolução CVM 29.** Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/resolucoes/resol029.html>. Acesso em: 21 nov. 2023.

²⁸ SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS. **Resolução CNSP Nº 381, de 04 de março de 2020.** Disponível em: <https://www2.susep.gov.br/safe/scripts/bnweb/bnmapi.exe?router=upload/21939>. **Circular SUSEP Nº 598, de 19 de março de 2020.** Disponível em: <https://www2.susep.gov.br/safe/scripts/bnweb/bnmapi.exe?router=upload/21971>. Acesso em: 21 nov. 2023.

²⁹ BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Resolução BCB nº 77 de 3/3/2021.** Disponível em: <https://aprendervalor.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20BCB&numero=77>. Acesso em: 21 nov. 2023.

utilizado *sandboxes* no mercado financeiro, especialmente para promover serviços *Fintech*³⁰. Nesse caso, apenas empresas com sede física no país podem se beneficiar dos regimes de *sandboxes* e, para que uma proposta de inovação seja aprovada, ela deverá passar por cinco etapas: aplicação, revisão, decisão, supervisão e melhoria regulatória³¹. Dessa forma, para que a proposta seja aprovada, o serviço financeiro deve ser prestado principalmente no país e deve ser inovador em comparação com os já existentes³².

O projeto também deve: (i) trazer benefícios para os consumidores - a partir de uma gestão de risco e de medidas de proteção; (ii) o participante deve ser adequadamente qualificado para prestar o serviço proposto e; (iii) deve necessitar da exceção regulatória, ou seja, não poderá desenvolver seu produto ou serviço com os padrões regulatórios atuais³³.

Na América Latina, a Comissão de Regulação das Comunicações na Colômbia desenvolveu um *sandbox* regulatório para o setor de telecomunicações, a partir do qual seriam concedidas isenções regulatórias a uma empresa para que pudesse testar novos produtos, serviços ou modelos de negócios, sob a supervisão do regulador, pelo prazo de doze meses, prorrogável uma vez em igual período. Verifica-se, assim, que, diferente da Coreia do Sul, que se centrou no setor *fintech*, o modelo colombiano se centrou no setor de telecomunicações³⁴. A Colômbia também requereu que a proposta pudesse proporcionar conectividade em zonas rurais ou remotas, incentivasse a concorrência no setor de comunicações ou tivesse um impacto positivo na qualidade do serviço ou das tarifas pagas pelos usuários³⁵.

Também ressaltou-se a necessidade demonstrada, ou seja, a demonstração de que a proposta que não poderia ser aplicada ao abrigo da regulamentação atual ou que a adaptação da proposta ao atual quadro regulamentar implicaria um montante significativo de investimento que inviabilizaria ou anularia o retorno econômico³⁶. Outro critério apontado foi o da experiência do proponente. Este critério consiste no proponente ter realizado projetos semelhantes, bem como demonstrar que dispõe de recursos financeiros, de expertise e

³⁰ COREIA DO SUL. 금융규제 샌드박스로 혁신에 더 가까이 가겠습니다. Disponível em: <https://sandbox.fintech.or.kr/>. Acesso em: 26 out. 2023.

³¹ MORALES, V. Nakagawa. REÁTEGUI, J. Aguilar (2021). De los sandbox regulatorios y otros medios (demonios) de crecer el acceso a internet en Perú. **Revista De Derecho Administrativo**, (20), 68-93. Disponível em: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoadministrativo/article/view/25202>. Acesso em: 19 out. 2023. P. 75-76.

³² *Ibidem*.

³³ *Ibidem*.

³⁴ *Ibidem*. P. 78.

³⁵ *Ibidem*.

³⁶ *Ibidem*.

implementação para desenvolver a proposta apresentada ao regulador³⁷.

ÂMBITO LEGAL DO SANDBOX

(4) *Como o sandbox da ANPD deve explorar a noção de transparência algorítmica, considerando o princípio de transparência da LGPD (art. 6, VI) e as disposições do art. 20? Outras disposições da LGPD devem fazer parte da experimentação? Quais?*

(5) *Como o sandbox da ANPD deve explorar a relação entre a LGPD e os debates relacionados à regulamentação da IA e transparência algorítmica?*

A Lei Complementar nº 182/2021³⁸, que instituiu o Marco Legal das *Startups* e do Empreendedorismo Inovador, trouxe em seu escopo normativo a regulação dos programas de ambiente regulatório experimental, nos termos do art. 11, que dispõe que os órgãos e entidades da administração pública com competência de regulamentação setorial poderão, individualmente ou em colaboração, no âmbito de programas de ambiente regulatório experimental (*sandbox* regulatório), afastar a incidência de normas sob sua competência em relação à entidade regulada ou aos grupos de entidades reguladas.

O diploma normativo conceitua ambiente regulatório experimental (*sandbox* regulatório) como o conjunto de condições especiais simplificadas para que as pessoas jurídicas participantes possam receber autorização temporária dos órgãos ou entidades com competência de regulamentação setorial para desenvolver modelos de negócio 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 (art. 2º, II).

Assim, o órgão ou entidade responsável disporá sobre o funcionamento do programa de ambiente regulatório experimental e estabelecerá os critérios para seleção ou qualificação do regulado, as normas abrangidas e a duração e o alcance da suspensão da incidência das normas (art. 11, parágrafo terceiro). Dessa forma, o legislador concede relativo grau de autonomia ao regulador, uma vez que a lei não define previamente limites e formas de aplicação

³⁷ *Ibidem*.

³⁸ BRASIL. **Lei Complementar n.º 182/21.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp182.htm. Acesso em: 21 nov. 2023.

para os *sandboxes*.

O desafio, portanto, é encontrar elementos que formem um quadro principiológico a ser utilizado para a fixação adequada dos parâmetros de segurança³⁹. Nesse ponto, os princípios e diretrizes previstos no art. 3º do Marco Legal das *Startups* poderão ser utilizados para tal finalidade⁴⁰.

Ademais, o *sandbox* da ANPD, diante da atual tramitação legislativa e discussão de diversos projetos de regulamentação específicos de inteligência artificial, deve se respaldar nas disposições, obrigações, recomendações e definições estabelecidas na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais para buscar respostas legítimas e legais, haja vista a legislação ser um ponto de partida inicial e embrionário para a regulação de IA no Brasil⁴¹.

Nessa senda, a noção de transparência algorítmica está intrinsecamente ligada aos fatores de explicabilidade e compreensibilidade de um sistema de inteligência artificial. Em modelos em que não é possível identificar fatores como (i) o caminho levado por uma inteligência artificial a tomar determinada decisão e (ii) as informações determinantes para a IA chegar no resultado, há um alto grau de opacidade algorítmica diante da inacessibilidade e

³⁹ PEREIRA, R. ., BURDET, G., FONTANELA, C. ., & de Almeida Leite Marocco, A. (2022). O sandbox regulatório no novo marco legal das startups e do empreendedorismo inovador brasileiro. **Conjecturas**, 22 (12), 215-234. Disponível em: <https://conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/1520>. Acesso em: 15 out. 2023.

⁴⁰ I - reconhecimento do empreendedorismo inovador como vetor de desenvolvimento econômico, social e ambiental; II - incentivo à constituição de ambientes favoráveis ao empreendedorismo inovador, com valorização da segurança jurídica e da liberdade contratual como premissas para a promoção do investimento e do aumento da oferta de capital direcionado a iniciativas inovadoras; III - importância das empresas como agentes centrais do impulso inovador em contexto de livre mercado; IV - modernização do ambiente de negócios brasileiro, à luz dos modelos de negócios emergentes; V - fomento ao empreendedorismo inovador como meio de promoção da produtividade e da competitividade da economia brasileira e de geração de postos de trabalho qualificados; VI - aperfeiçoamento das políticas públicas e dos instrumentos de fomento ao empreendedorismo inovador; VII - promoção da cooperação e da interação entre os entes públicos, entre os setores público e privado e entre empresas, como relações fundamentais para a conformação de ecossistema de empreendedorismo inovador efetivo; VIII - incentivo à contratação, pela administração pública, de soluções inovadoras elaboradas ou desenvolvidas por startups, reconhecidos o papel do Estado no fomento à inovação e as potenciais oportunidades de economicidade, de benefício e de solução de problemas públicos com soluções inovadoras; e IX - promoção da competitividade das empresas brasileiras e da internacionalização e da atração de investimentos estrangeiros.

⁴¹ BIONI, Bruno Ricardo; LUCIANO, Maria. O princípio da precaução na regulação de inteligência artificial: seriam as leis de proteção de dados o seu portal de entrada? In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). **Inteligência Artificial e Direito - Ética, Regulação e Responsabilidade**. São Paulo, Thomson Reuters Brasil, 2019.

indecifrabildade dos processos automatizados, gerando o fenômeno dos sistemas “caixas pretas”.⁴²

Assim, a transparência algorítmica no contexto brasileiro, notadamente no *sandbox* regulatório da ANPD, deve estar associada diretamente à definição do princípio da transparência adotada na LGPD como um mecanismo de controle, correção e previsibilidade⁴³, considerando os dados pessoais como matéria-prima primordial e indispensável para que se empregue, na maioria das vezes, um modelo matemático de IA bem-sucedido⁴⁴.

Por conseguinte, parte-se do pressuposto que o direito à explicação e revisão previstos no art. 20 da LGPD decorrem do princípio da transparência diante de sua natureza informativa⁴⁵. Não são absolutos, diante da própria barreira legal imposta pela referida legislação ao proteger o segredo comercial e industrial⁴⁶, mas são essenciais nem que seja em um formato mínimo e, embora sejam duas estratégias jurídicas distintas conceitual e pragmaticamente, são ressonantes entre si, pois o direito de explicação ao permitir que uma pessoa física compreenda os pressupostos, elementos e efeitos da decisão automatizada, também enseja o direito de revisão, de modo que esta somente pode ser legitimada com base nos aspectos que a ensejaram⁴⁷.

No contexto brasileiro, houve vontade expressa do legislador (havendo até mesmo vetos retirando a expressão “pessoa física”) em não prever a intervenção humana necessariamente no cumprimento desses direitos, o que reforça o estabelecimento de requisitos subjetivos e interpretativos para avaliação se deve ou não haver interferência de um

⁴² WIMMER, Miriam; DONEDA, Danilo. Falhas de IA e a Intervenção Humana em Decisões Automatizadas: Parâmetros para a Legitimação pela Humanização. **Revista Direito Público**, Brasília, v. 18, n. 100, 374-406, out./dez. 2021.

⁴³ ROSSETTI, Regina; ANGELUCI, Alan. Ética Algorítmica: questões e desafios éticos do avanço tecnológico da sociedade da informação. **Galáxia**, São Paulo, n° 46, 2021, p. 1-18.

⁴⁴ LEE, Kai-fu. **Inteligência artificial: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos**. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019.

⁴⁵ BIONI, Bruno Ricardo; LUCIANO, Maria. O princípio da precaução na regulação de inteligência artificial: seriam as leis de proteção de dados o seu portal de entrada? In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). **Inteligência Artificial e Direito - Ética, Regulação e Responsabilidade**. São Paulo, Thomson Reuters Brasil, 2019.

⁴⁶ O controlador deverá fornecer, sempre que solicitadas, informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados para a decisão automatizada, observados os segredos comercial e industrial

⁴⁷ WIMMER, Miriam; DONEDA, Danilo. Falhas de IA e a Intervenção Humana em Decisões Automatizadas: Parâmetros para a Legitimação pela Humanização. **Revista Direito Público**, Brasília, v. 18, n. 100, 374-406, out./dez. 2021.

ser humano no processo decisório de uma IA⁴⁸. Também não foram previstas as situações em que isso deve ocorrer nem os parâmetros para estabelecer essa possibilidade.⁴⁹

Embora a LGPD tenha optado por seguir um caminho distinto do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados europeu (RGPD), que optou por vedar expressamente, no art. 22, que um titular sofra uma tomada de decisão exclusivamente em um processo automatizado, prevendo algumas situações excepcionais⁵⁰, ressalta-se que a escolha legislativa brasileira vai na contramão do entendimento de diversas organizações internacionais em estabelecer hipóteses ou previsões do direito à intervenção humana de forma expressa, mesmo que em caráter excepcional ou em situações específicas.

A exemplo, a Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial da UNESCO dispõe um enunciado de obrigatoriedade de haver participação humana em escolhas de IA com impactos de difícil reversão, irreversíveis ou de vida ou morte⁵¹ e a Recomendação do Conselho da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) sobre Inteligência Artificial estabelece a necessidade de implementação de determinação humana, assegurando e reforçando a explicação associada à clareza das informações prestadas, devendo estas serem de fácil e simples compreensão.⁵²

Nesse contexto, é inegável que a LGPD estabelece margens interpretativas amplas para os limites dos direitos à revisão, explicação e intervenção de pessoa natural, tratando-se de tarefa complexa e com longos passos a serem percorridos⁵³. Contudo, é possível avançar na temática a partir do uso de determinados parâmetros, sendo esperado que o *sandbox* da ANPD os utilize. Ressalta-se, portanto: (i) o grau de delegação da decisão à IA; (ii) a capacidade humana eficiente; (iii) o momento da intervenção humana; (iv) os riscos e efeitos atuais e futuros, principalmente no que concerne ao impacto da decisão sobre direitos fundamentais;

⁴⁸ *Ibidem*.

⁴⁹ *Ibidem*.

⁵⁰ "O titular dos dados tem o direito de não ficar sujeito a nenhuma decisão tomada exclusivamente com base no tratamento automatizado, incluindo a definição de perfis, que produza efeitos na sua esfera jurídica ou que o afete significativamente de forma similar".

⁵¹ "Em cenários nos quais se entende que as decisões têm um impacto irreversível ou difícil de se reverter, ou podem envolver decisões de vida ou morte, deve ser aplicada a determinação humana final." Disponível em: [Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial - UNESCO Digital Library](#). Acesso em: 29 de out. 2023.

⁵² OECD. **Recommendation of the Council on Artificial Intelligence**. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>. Acesso em: 30 out. 2023.

⁵³ FRAZÃO, Ana. **Controvérsias sobre direito à explicação e à oposição diante de decisões automatizadas**. Revista Jota, 12 de dez. 2018. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/controversias-sobre-direito-a-explicacao-e-a-oposicao-diante-de-decisoes-automatizadas-12122018>. Acesso em: 29 de out. 2023.

(v) a natureza da decisão automatizada; e (vi) a possibilidade de participação do titular nos resultados decisórios da IA.⁵⁴ Em maior detalhe:

(i) grau de delegação das decisões: refere-se à parcela de participação do processo decisório concedido à máquina e à pessoa física, podendo, portanto, haver uma infinidade de possibilidades, de um extremo ao outro, com procedimentos altamente autônomos e outros com intervenção mínima da IA.

(ii) efetividade da capacidade humana: refere-se ao potencial motor, intelectual e emocional de uma pessoa física em re(avaliar) as tomadas de decisões produzidas por uma máquina diante do desafio do ônus argumentativo gerado pela visão inexata de que, necessariamente, os sistemas de IA produzem escolhas mais “corretas” e “adequadas” do que o julgamento humano.

(iii) momento da intervenção humana: refere-se à determinação se a ação da pessoa física deve ocorrer antes, durante ou depois das consequências geradas pela decisão automatizada, além de considerar, nesse contexto, o afastamento temporal relevante entre elas, haja vista que, em determinados sistemas, os efeitos são tão instantâneos que a intervenção humana posterior pode perder o seu grau de importância.

(iv) riscos e efeitos atuais e futuros: refere-se às consequências causadas a indivíduos de forma particular e à coletividade, havendo dever de maior atenção e precaução ao lidar com riscos de discriminação, notadamente ao impacto direto ou indireto em garantias fundamentais. Tais aspectos refletem-se em um ponto central a ser analisado neste critério: a reversibilidade dos efeitos de uma decisão automatizada, diante da pouca relevância de um direito à explicação ou revisão se houver danos irreparáveis. Isso enseja a possibilidade de criar uma matriz de riscos, considerando todos esses fatores, em que as decisões automatizadas classificam-se diante de maior ou menor impacto e reversibilidade, gerando modelos com mais ou menos intervenção humana.

(v) natureza da decisão: refere-se ao tipo de decisão automatizada produzida, isto é, se realiza juízos de valor subjetivos como “certo” e “errado” ou se depende diretamente de determinadas concepções que, em primeira análise, são intrinsecamente de natureza humana (morais e emocionais) e não são, em tese, inteligíveis para as equações matemáticas que compõem os sistemas de inteligência artificial.

⁵⁴ WIMMER, Miriam; DONEDA, Danilo. Falhas de IA e a Intervenção Humana em Decisões Automatizadas: Parâmetros para a Legitimação pela Humanização. **Revista Direito Público**, Brasília, v. 18, n. 100, 374-406, out./dez. 2021.

(vi) possibilidade de participação do titular afetado pela decisão: refere-se, principalmente, à corrente que defende a utilização de *design* centrado na figura do indivíduo que estabelece medidas adotadas pelo usuário como uso de filtros para mitigação de riscos. Tal parâmetro pode ser utilizado se estiver acompanhado de cuidados devidos e necessários para não direcionar toda a responsabilidade de defesa dos próprios interesses e direitos do titular dos dados.

É fundamental, para além das disposições citadas anteriormente, que o *sandbox* da ANPD considere também outros dispositivos legais previstos na LGPD, primordialmente, o princípio da responsabilização e prestação de contas, também conhecido como *accountability* (art.6º, inciso X), o princípio da não discriminação (art. 6º, inciso IX), os outros princípios previstos no art. 6º de forma geral e as bases legais de tratamento de dados pessoais (triviais ou sensíveis) previstas nos art. 7º e art. 11º da referida legislação.

O princípio de *accountability* também se engloba no campo da interconectividade com o da transparência, sendo um desdobramento prático deste ao ser compreendido, de forma ampla e não taxativa, como um dever de prestar contas e adotar medidas responsáveis e éticas, o que, por última instância, acaba por ensejar um direito à explicação e se vincula a uma noção de minimização de riscos e documentação de processos para fins de auditabilidade de dados⁵⁵.

Como ferramenta para a efetivação do princípio da *accountability*, deve-se encorajar a realização de Relatórios de Impacto à Proteção de Dados Pessoais (RIPDs) dentro do ambiente de *sandbox*. Essas avaliações são cruciais para mensurar os riscos associados ao tratamento de dados pessoais e verificar a conformidade com a LGPD de forma *ex-ante*. Os RIPDs permitem mapear os riscos antes que eles se materializem, oferecendo a oportunidade de mitigá-los de maneira proativa. Esta abordagem não só reforça o compromisso com a proteção de dados desde a concepção e por padrão, mas também alinha as inovações tecnológicas com as expectativas e direitos dos titulares dos dados, promovendo um ecossistema de IA mais seguro, ético e transparente.⁵⁶

Já o princípio da não discriminação, ao vedar tratamento de dados com fins ilícitos ou abusivos discriminatórios, surge para respaldar o *sandbox* da ANPD em face de um dos maiores

⁵⁵ FRAZÃO, Ana. **Quais devem ser os parâmetros éticos e jurídicos para a utilização da inteligência artificial?** Revista Jota, 24 de abr. 2019. Disponível em: [Quais devem ser os parâmetros éticos e jurídicos para a utilização da IA? - JOTA](#)

⁵⁶ KLOZA, Dariusz; VAN DIJK, Niels; GELLERT, Raphaël; BÖRÖCZ, István; TANAS, Alessia; MANTOVANI, Eugenio; QUINN, Paul. **Data protection impact assessments in the European Union: complementing the new legal framework towards a more robust protection of individuals.** d.pia.lab Policy Brief No. 1/2017. Brussels Laboratory for Data Protection & Privacy Impact Assessments (d.pia.lab), 2017. ISSN 2565-9936.

debates éticos do contexto de regulação de IA que se refere ao seu alto poder de ampliar desigualdades e repercutir noções discriminatórias contra grupos minoritários.⁵⁷

Por fim, a LGPD não traz nenhum juízo acerca das hipóteses que podem (ou não) ser realizadas operações de tratamento de dados pessoais⁵⁸ automatizadas, devendo os sistemas de inteligência artificial avaliados no *sandbox* da ANPD serem submetidos à utilização das bases legais⁵⁹, com especial enfoque àquelas que justificam o tratamento de dados pessoais sensíveis, diante da margem discriminatória que estes carregam intrinsecamente em si, e às hipóteses do consentimento e legítimo interesse por sua natureza onerosa de deveres e obrigações imputadas ao controlador.

Considerando os objetivos e as abordagens regulatórias das propostas para a regulação de IA, tanto no Brasil quanto na União Europeia, percebe-se um alinhamento crescente com as iniciativas de sandboxes implementadas pelas autoridades de proteção de dados, que enfatizam a promoção de inovações responsáveis. Essas iniciativas já demonstraram sua eficácia em diversos países, como evidenciado pelas experiências do Information Commissioner's Office (ICO) no Reino Unido e do Datatilsynet na Noruega. Ambas as autoridades não apenas testaram sistemas de IA em suas "caixas de areia", mas também destacaram a importância de desenvolver sistemas confiáveis que aderem a princípios éticos fundamentais, como a privacidade desde a concepção.⁶⁰

O projeto de *sandbox* também deve estar atento ao trâmite legislativo do PL nº 2338/2023 no Congresso Nacional e à possível revisão da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA), que trazem vetores importantes para o desenvolvimento de qualquer projeto de IA, competindo aludir às diretrizes apontadas na [Nota Técnica da Coalizão Direitos na Rede sobre o PL nº 2338/23](#)⁶¹.

⁵⁷ O'NEIL, Cathy; **Algoritmos de destruição em massa: como o big data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia**. São Paulo: Editora Rua do Sabão, 2020.

⁵⁸ Coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração.

⁵⁹ LIMA, Taísa Maria Macena; SÁ, Mária de Fátima Freire. Inteligência artificial e Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais: o direito à explicação nas decisões automatizadas. **Revista Brasileira de Direito Civil**. Belo Horizonte, v.26, p.227-246, out./dez. 2020.

⁶⁰ MORAES, Thiago. **Regulatory Sandboxes as Tools for Ethical and Responsible Innovation of Artificial Intelligence and their Synergies with Responsive Regulation**. 2023. p. 23-25 Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=4609613>. Acesso em: 10 mar. 2024.

⁶¹ COALIZÃO DIREITOS NA REDE. **Nota Técnica sobre o PL nº 2338/23**. Disponível em: <https://direitosnarede.org.br/2023/08/23/coalizao-direitos-na-rede-divulga-nota-tecnica-sobre-o-pl-2338-2023-que-busca-regular-a-ia/>. Acesso em: 30 out. 2023.

ENVOLVIMENTO MULTISSETORIAL

(6) *Quais papéis o setor público, empresas privadas, instituições acadêmicas e sociedade civil devem desempenhar no sandbox?*

(7) *Como o Comitê Consultivo Multissetorial de Especialistas pode envolver melhor várias partes interessadas em seus processos e tomada de decisão? Como esse Comitê deveria ser estruturado?*

(8) *Como deve ser estruturada a relação entre a ANPD e as entidades participantes?*

(9) *A participação deve ser limitada a startups ou empresas de maior porte também devem participar?*

A participação da sociedade civil no ambiente regulatório é essencial para haver transparência e debate democrático sobre os riscos envolvidos. Nesse ponto, esse diálogo pode ser operacionalizado por meio de audiências, consultas públicas e reuniões participativas, especialmente quando os temas envolvidos acarretam impactos sociais significativos. Esses mecanismos subsidiam o processo de implementação e tomada de decisão, fazendo com que as normas regulatórias também estejam em sintonia com os debates multissetoriais.

Ademais, a falta de transparência e diálogo com a sociedade civil no processo de *sandboxes* pode evidenciar o risco de captura do regulador diante do estreitamento de relações e criação de eventuais privilégios⁶². Desse modo, o envolvimento multissetorial é fundamental para a concretização da transparência, sendo importante a criação de um Comitê Consultivo Multissetorial de Especialistas, tendo em vista que, dentre outros benefícios, a sua participação diminui o risco de captura regulatória⁶³. Como exemplo, podemos citar o modelo do Comitê Gestor da Internet no Brasil, de composição multissetorial. Nesse ponto, recomenda-se a participação do setor público, empresas privadas, instituições acadêmicas e

⁶² WECHSLER, M., PERLMAN, L., GURUNG, N. **The State of Regulatory Sandboxes in Developing Countries**. Nova Iorque, 2018, p. 26. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3285938>. Acesso em: 25 out. 2023. P. 27.

⁶³ BRAITHWAITE, J., AYRES, I. **Responsive regulation: transcending the deregulation debate**. Nova Iorque, Oxford, 1992, pg. 71.

sociedade civil na composição do comitê, responsável por acompanhar as fases de implementação do projeto de *sandbox*. Para além dos setores, é importante que haja multidisciplinaridade, englobando profissionais das áreas técnicas, sociais, filosóficas, ambientais e assim por diante. Ademais, também deve ser priorizada a diversidade de marcadores sociais, como raça, etnia, região, idade, gênero, dentre outros.

Um dos benefícios do *sandbox* regulatório é a construção de uma comunicação aberta e transparente entre o regulador e o mercado, para melhor compreensão e ajuste de eventuais barreiras regulatórias⁶⁴. Assim, é importante que essa aproximação ocorra de forma estruturada, com regras de *compliance* e transparência, bem como mediante o devido monitoramento e supervisão da autoridade responsável⁶⁵.

Recomenda-se, ainda, que o Comitê participe por meio de respostas técnicas e especializadas à ANPD sobre a implementação e a avaliação do *sandbox*, identificando riscos, sugerindo melhorias e contribuindo para o alinhamento com os direitos fundamentais.

Para assegurar que os benefícios dessas inovações sejam amplamente disseminados e que as lições aprendidas possam beneficiar toda a sociedade, incluindo entidades que não participaram diretamente dos programas de caixas de areia, a ANPD deve adotar uma política transparente e proativa na produção e compartilhamento de relatórios detalhados sobre as atividades realizadas dentro destes ambientes experimentais. Esses relatórios devem destacar as boas práticas observadas, os desafios enfrentados e as soluções encontradas, servindo como um guia valioso para organizações que buscam desenvolver ou implementar tecnologias de IA de maneira ética e responsável.⁶⁶

A publicação desses relatórios não apenas reforçaria o compromisso da ANPD com a transparência algorítmica, mas também promoveria um ecossistema de inovação mais colaborativo e aberto. Seguindo os exemplos do ICO e do Datatilsynet, que disponibilizam relatórios de empresas participantes de edições anteriores de suas sandboxes em seus sites, a ANPD poderia facilitar um ciclo virtuoso de aprendizado e aprimoramento contínuos entre reguladores, desenvolvedores de IA e a sociedade em geral.

⁶⁴ MENDES, Hugo Cavalcanti Vaz. **Sandbox regulatório como instrumento fomentador da inovação no Brasil**. 2023. Dissertação (Mestrado em Direito) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Direito da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/32206>. Acesso em:

⁶⁵ *Ibidem*.

⁶⁶ *Ibidem*.

Em suma, a produção e o compartilhamento de relatórios sobre as sandboxes regulatórias pela ANPD seriam etapas fundamentais para garantir que a inovação tecnológica no Brasil prossiga de forma responsável e alinhada com os direitos e proteções estabelecidos pela LGPD. Ao fazer isso, a ANPD não apenas cumpre seu papel regulatório, mas também contribui ativamente para o desenvolvimento de uma sociedade digital mais ética, segura e transparente.

Por fim, no que tange aos participantes do experimento, recomenda-se a abertura a diferentes tipos de empresas, produtos e serviços, incluindo *startups* e empresas de maior porte. A participação das empresas de maior porte se justifica a partir do impacto que esses *players* possuem no mercado, sendo relevante possibilitar a inclusão do maior número possível de participantes.

ESTRUTURA DO SANDBOX E TRANSPARÊNCIA

(10) A estrutura proposta na seção 9 da Consulta à Sociedade deve ser utilizada? Há uma sugestão alternativa? O prazo proposto é razoável?

(11) Quais critérios podem ser adotados para seleção de projetos?

(12) O sandbox deve focar na suspensão temporária da incidência de dispositivos de leis e regulamentos atuais, ou adotar um modelo diferente?

(13) Quais desafios ou obstáculos potenciais você antecipa para o sandbox e como eles podem ser mitigados?

(14) Quais medidas você sugere para garantir que os participantes do sandbox não comprometam os direitos dos titulares dos dados e sejam responsáveis por qualquer uso indevido, ou consequências não intencionais?

Transparência do sandbox

(15) Quais seriam as maneiras mais eficazes de garantir que o conhecimento gerado a partir das experiências do sandbox seja amplamente compartilhado para promover a inovação responsável? Relatórios seriam suficientes, ou você tem sugestões adicionais?

(16) *Como a ANPD pode garantir que o público em geral esteja bem informado sobre as atividades e descobertas de implementação do sandbox? Quais iniciativas ou recursos educacionais você recomendaria para ajudar o público a entender melhor as implicações da IA e proteção de dados com base na experimentação do sandbox?*

A primeira fase do processo regulatório experimental seria a publicação do edital, ocasião em que o regulador qualificará, por meio de diretrizes, quem poderá participar, com base em requisitos claros, bem como fixará as condições de realização do processo, com objeto, garantias e deveres das partes envolvidas. No edital também devem ser fixados os benefícios oferecidos aos participantes e o prazo da experiência.

Ressalte-se que os *sandboxes*, além de promover a inovação, têm o potencial de conceder benefícios a empresas, sem estendê-los ao restante do mercado, uma vez que nem todos atenderão aos critérios do teste de entrada. Nesse ponto, os critérios de admissão devem ser coerentes e equitativamente fixados, para não haver risco desproporcional de concorrência desleal ou quebra de isonomia⁶⁷.

Na segunda fase, avalia-se a documentação das partes interessadas, bem como a contribuição e o impacto social dos projetos. Nesse momento, serão observados os requisitos de necessidade e utilidade para adesão, de modo a preservar o processo experimental para testagens de produtos que efetivamente apresentam mecanismos inovadores e potenciais riscos, bem como não possam ser razoavelmente aplicadas no mercado convencional sem esse período de testes.

Na terceira fase, o regulador divulga o resultado do processo seletivo e autoriza os participantes a testarem as soluções inovadoras no período fixado em edital. Nesse momento, recomenda-se que os participantes sejam orientados sobre os objetivos, regras e expectativas do programa. A adequada implementação do *sandbox* também exige a previsão de um cronograma de fases para que os testes sejam realizados e não haja dispersão do ambiente regulatório.

Posteriormente, na fase de testes, é importante que a autoridade regulatória

⁶⁷ KNIGHT, Brian. MITCHELL, Trace. **The Sandbox Paradox: Balancing the Need to Facilitate Innovation with the Risk of Regulatory Privilege** (March 26, 2020). South Carolina Law Review 445 (2020), Mercatus Research Paper, 2020, C. Boyden Gray Center for the Study of the Administrative State Research Paper No. 19-36, Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3561860> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3561860>. Acesso em: 26 out. 2023.

permaneça em diálogo com os participantes para cooperarem nos avanços e desafios sobre a solução. Nessa fase, avalia-se a adequação dos produtos e serviços à regulação vigente, de modo a identificar se a regulação deve ser modificada para abarcar a inovação ou se esta deverá ser adaptada para cumprir o arcabouço normativo vigente, oportunidade em que as partes mantêm um processo de diálogo constante, de modo a garantir trocas fluidas de informação a respeito do desenvolvimento da solução⁶⁸. Ao final, a Autoridade também poderá analisar a solução por meio de análise de impacto regulatório (AIR), relatórios de avaliação de impacto à proteção de dados pessoais (RIPD) e avaliações de impacto algorítmico (AIA).

Ressalte-se que o diálogo é um componente essencial em todas as fases, no sentido de que, sob o prisma da regulação responsiva, espera-se que o regulador seja capaz de gerar incentivos para que o agente regulado adote postura de conformidade à norma (*compliance*) e garanta o usufruto dos direitos fundamentais pelos cidadãos, objetivo último da regulação⁶⁹.

Para alcançar essas pretensões, deve haver uma constante interação entre o regulador e o regulado, com ajustes nas respostas do agente estatal frente à atuação do ente regulado. Isso envolve diálogo, reconhecimento, prêmios, solução consensual de conflitos, advertências, multas, suspensão e até revogação de licenças para operar⁷⁰. Nesse contexto, a regulação responsiva não cria uma fórmula fechada e aplicável a todo e qualquer regulado, mas um modelo teórico com recomendações técnicas e práticas que possam nortear a atuação do regulador, razão pela qual não existem estratégias universais⁷¹. Cada caso, setor, ambiente institucional e culturas regulatórias demandam um esforço do regulador ao considerar essas estruturas e motivações no experimento.

Também compete ressaltar que a suspensão da eficácia das normas regulatórias não implica na absoluta irresponsabilidade dos participantes. Nesse contexto, os participantes são obrigados a cumprir com condições específicas previamente fixadas no edital, sob pena de

⁶⁸ LABORATÓRIO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E INTERNET (LAPIN). CASTRO, Henrique Bawden Silverio de; PEREIRA, José Renato Laranjeira de; ALVES JÚNIOR, Sérgio. **Contribuição à ANPD: Sandboxes regulatórios. Elementos teóricos e práticos para a operacionalização de sandboxes regulatórios para a proteção de dados pela ANPD.** Disponível em: <https://lapin.org.br/2021/03/01/contribuicao-anpd-sandboxes-regulatorios/>. Acesso em: 25 out. 2023.

⁶⁹ BRANCO, Pedro Henrique de Moura Gonet. **A utilização da Sandbox Regulatória como instrumento da Teoria da Regulação Responsiva.** 2022. 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2022. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/33459>. Acesso em: 16 out. 2023. P. 27-28.

⁷⁰ *Ibidem*.

⁷¹ *Ibidem*. P. 34.

serem desabilitados do programa⁷², sendo pertinente considerar também formas de compensação, mitigação ou reparação de prejuízos. Assim, a participação não significa que o agente estará isento da observância de qualquer norma, uma vez que este deverá observar as condições específicas aplicáveis ao experimento e as normas gerais de responsabilidade.

O *sandbox* de Cingapura⁷³ voltado para *fintechs*, por exemplo, estabeleceu uma lista não exaustiva de requerimentos que serão mantidos no programa e outra de requisitos que podem ser flexibilizados, podendo variar conforme o serviço financeiro, o participante e a aplicação feita⁷⁴. Na primeira listagem, estão indicadas as obrigações de confidencialidade, compromissos de honestidade e integridade, gestão de recursos financeiros dos clientes por meio de intermediários e prevenção à lavagem de dinheiro e financiamento de terrorismo. Já entre os requisitos que podem ser flexibilizados, constata-se a exigência de manutenção de recursos, a composição do quadro societário, os balanços financeiros e a classificação de crédito⁷⁵.

Assim, os *sandboxes* devem prever as hipóteses nas quais os participantes são desligados do programa, seja pelo descumprimento ou cumprimento dos objetivos. Com relação ao encerramento por cumprimento dos objetivos do programa, esta hipótese engloba três possibilidades⁷⁶. Na primeira, o participante recebe uma autorização pelo total cumprimento dos requisitos do *sandbox*, ou seja, a inovação foi testada, aprovada e autorizada para comercialização e aplicação⁷⁷. Na segunda hipótese, o participante deixa o programa porque o órgão regulador emite uma autorização específica ou flexibiliza a norma de modo a viabilizar a comercialização da inovação⁷⁸. Por fim, o regulador pode ainda propor a modificação do arcabouço normativo vigente, de modo que as inovações testadas passam a ser acomodadas pelas normas, ficando autorizada, portanto, sua comercialização⁷⁹. Assim, o *sandbox* também pode servir como ferramenta de apoio para edição e modificação de atos normativos.

⁷² *Ibidem*. P. 64.

⁷³ SINGAPORE. **Overview of Regulatory Sandbox**. Disponível em: <https://www.mas.gov.sg/development/fintech/regulatory-sandbox>. Acesso em: 26 out. 2023.

⁷⁴ MENDES, Hugo Cavalcanti Vaz. **Sandbox regulatório como instrumento fomentador da inovação no Brasil**. 2023. Dissertação (Mestrado em Direito) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Direito da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/32206>. Acesso em: 26 out. 2023.

⁷⁵ *Ibidem*.

⁷⁶ *Ibidem*.

⁷⁷ *Ibidem*.

⁷⁸ *Ibidem*.

⁷⁹ *Ibidem*.

Embora os processos variem a depender dos casos concretos e dos países aplicáveis, verifica-se que os *sandboxes*, em geral, passam pelos seguintes estágios: (i) critérios de avaliação, instruções de aplicação e detalhes relevantes são divulgados; (ii) a estrutura do *sandbox* é publicada, com seus objetivos, requisitos de elegibilidade, informações se os candidatos atenderam aos requisitos de elegibilidade; (iii) é realizada uma análise administrativa dos candidatos elegíveis - a diligência é realizada nos candidatos, sendo os finalistas entrevistados e, com aqueles aceitos para admissão, um acordo formal de participação é elaborado e executado; (iv) são discutidos o desenho proposto dos testes a serem realizados, as salvaguardas a serem implementadas e os requisitos e protocolos de relatórios a serem usados. Após o acordo ser alcançado, a operação começa até o final do período de testes. O requerente avalia os resultados do teste e gera um relatório final para envio contendo uma determinação do resultado do teste; (v) os resultados são avaliados e podem resultar em (v.i) um pedido de prorrogação do período (quando possível) que pode ser concedido (normalmente de duração limitada); (v.ii) reprovação e saída do requerente; (v.iii) sucesso e um plano e caminho para implantação são gerados, como (idealmente) para cumprir as obrigações regulatórias atuais (como a obtenção de licenciamento completo)⁸⁰. Ao final, recomenda-se que o regulador apresente um plano de atividades - como adotado, por exemplo, no Reino Unido⁸¹.

Compete evidenciar, ainda, que é razoável a propositura de prazo de 18 a 24 meses para o desenvolvimento do experimento, considerando as especificidades do campo regulatório. Para fins de transparência, recomenda-se que as avaliações de impacto, os relatórios e os planos de atividade sejam amplamente compartilhados para promover a inovação responsável. Ademais, é importante que tais processos sejam acompanhados e divulgados em publicidades institucionais e mídias oficiais, por meio de infográficos, vídeos e reportagens, para que o público consiga se informar sobre as descobertas e a implementação do *sandbox*.

Por fim, registre-se que os *sandboxes* são apenas um dos vários quadros regulamentares que podem ser adotados para viabilizar um responsável trato regulatório das tecnologias inovadoras, comportando, também, desafios, riscos e medidas de salvaguardas.

⁸⁰ WECHSLER, Michael; PERLMAN, Leon; GURUNG, Nora. **The State of Regulatory Sandboxes in Developing Countries** (November 16, 2018). Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3285938> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3285938>. Acesso em: 26 out. 2023. P. 32.

⁸¹ HEINEN, Juliano. Regulação experimental ou *sandbox* regulatório - compreensões e desafios. **Revista da Faculdade de Direito UFPR**, Curitiba, v. 68, n. 1, p. 113-136, jan./abr. 2023. ISSN 2236-7284. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/direito/article/view/85389>. Acesso em: 26 out. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/rfdufpr.v68i1.85389>. P. 129.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

(17) Há outras preocupações, sugestões ou informações que você gostaria de compartilhar que não foram abordadas no documento fornecido, ou nas perguntas acima?

O *sandbox* é um instrumento útil na efetivação do princípio da precaução e de uma abordagem preventiva que privilegia a proteção dos direitos fundamentais, evitando a proliferação de danos de difícil reversão. Ademais, é um mecanismo que favorece o desenvolvimento inovador, construindo um ecossistema de regulação responsiva. Nesse ponto, devem ser levados em conta requisitos estruturais para a sua utilização, com uma disciplina transparente que abarque as necessidades de todos os participantes e usuários.

É necessário pensar em uma "cultura de auditoria" para a inteligência artificial, como disse Joy Buolamwini para a MIT Technology Review⁸², máxime considerando que a IA e a tecnologia em geral são áreas com constantes inovações e mudanças, ao contrário dos *frameworks* legais. Nessa cultura, sistemas deveriam passar por testes, inclusive por profissionais especializados em ética, antes de serem lançados e amplamente utilizados. Esse é o papel do *sandbox* como uma ferramenta de testes. Os desenvolvedores devem ser questionados a refletir sobre seus sistemas: como ele funciona, se ele realmente deveria ser utilizado e quais os riscos envolvidos nesse processo.

⁸² HEIKKILÄ, Melissa. Joy Buolamwini: "We're giving AI free pass". **MIT Technology Review**. <https://www.technologyreview.com/2023/10/29/1082632/joy-buolamwini-were-giving-ai-companies-a-free-pass/>. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/2023/10/29/1082632/joy-buolamwini-were-giving-ai-companies-a-free-pass/>. Acesso em: 30 out. 2023.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS. **Sandbox regulatório de Inteligência Artificial e Proteção de Dados 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: 30 out. 2023.

BIONI, Bruno Ricardo; LUCIANO, Maria. O princípio da precaução na regulação de inteligência artificial: seriam as leis de proteção de dados o seu portal de entrada? In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). **Inteligência Artificial e Direito - Ética, Regulação e Responsabilidade**. São Paulo, Thomson Reuters Brasil, 2019.

BRAITHWAITE, J., AYRES, I. **Responsive regulation: transcending the deregulation debate**. Nova Iorque, Oxford, 1992.

BRANCO, Pedro Henrique de Moura Gonet. **A utilização da Sandbox Regulatória como instrumento da Teoria da Regulação Responsiva**. 2022. 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2022. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/33459>. Acesso em: 16 out. 2023.

COALIZÃO DIREITOS NA REDE. **Nota Técnica sobre o PL n.º 2338/23**. Disponível em: <https://direitosnarede.org.br/2023/08/23/coalizacao-direitos-na-rede-divulga-nota-tecnica-sobre-o-pl-2338-2023-que-busca-regular-a-ia/>. Acesso em: 30 out. 2023.

COREIA DO SUL. 금융규제 샌드박스로 혁신에 더 가까이 가겠습니다. Disponível em: <https://sandbox.fintech.or.kr/>. Acesso em: 26 out. 2023.

FRAZÃO, Ana. Controvérsias sobre direito à explicação e à oposição diante de decisões automatizadas. **Revista Jota**, 12 de dez. 2018. Disponível em: [Controvérsias sobre direito à explicação e à oposição diante de decisões automatizadas - JOTA](#). Acesso em: 29/10/2023.

FRAZÃO, Ana. Quais devem ser os parâmetros éticos e jurídicos para a utilização da inteligência artificial? **Revista Jota**. 24 de abr. 2019. Disponível em: [Quais devem ser os parâmetros éticos e jurídicos para a utilização da IA? - JOTA](#). Acesso em: 30 out. 2023.

HEIKKILÄ, Melissa. Joy Buolamwini: “We’re giving AI free pass”. **MIT Technology Review**. <https://www.technologyreview.com/2023/10/29/1082632/joy-buolamwini-were-giving-ai-companies-a-free-pass/>. Disponível em:

<https://www.technologyreview.com/2023/10/29/1082632/joy-buolamwini-were-giving-ai-companies-a-free-pass/>. Acesso em: 30 out. 2023.

HEINEN, Juliano. **Regulação experimental ou sandbox regulatório – compreensões e desafios**. Revista da Faculdade de Direito UFPR, Curitiba, v. 68, n. 1, p. 113-136, jan./abr. 2023. ISSN 2236-7284. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/direito/article/view/85389>. Acesso em: 26 out. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/rfdufpr.v68i1.85389>.

KLOZA, Dariusz; VAN DIJK, Niels; GELLERT, Raphaël; BÖRÖCZ, István; TANAS, Alessia; MANTOVANI, Eugenio; QUINN, Paul. **Data protection impact assessments in the European Union: complementing the new legal framework towards a more robust protection of individuals**. d.pia.lab Policy Brief No. 1/2017. Brussels Laboratory for Data Protection & Privacy Impact Assessments (d.pia.lab), 2017. ISSN 2565-9936.

KNIGHT, Brian R., MITCHELL, Trace E. **The Sandbox Paradox: Balancing the need to facilitate innovation with the risk of regulatory privilege**. Arlington, 2020, p. 7. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3590711. Acesso em: 25 out. 2023.

LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO FINANCEIRA. **Diretrizes gerais para constituição de sandbox regulatório no âmbito do mercado financeiro brasileiro**. Disponível em: <https://labinovacaofinanceira.com/2019/08/26/diretrizes-gerais-para-constituicao-de-sandbox-regulatorio-no-ambito-do-mercado-financeiro-brasileiro/>. Acesso em: 26 out. 2023.

LABORATÓRIO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E INTERNET (LAPIN). CASTRO, Henrique Bawden Silverio de; PEREIRA, José Renato Laranjeira de; ALVES JÚNIOR, Sérgio. **Contribuição à ANPD: Sandboxes regulatórios. Elementos teóricos e práticos para a operacionalização de sandboxes regulatórios para a proteção de dados pela ANPD**. Disponível em: <https://lapin.org.br/2021/03/01/contribuicao-anpd-sandboxes-regulatorios/>. Acesso em: 25 out. 2023.

LEE, Kai-fu. **Inteligência artificial: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos**. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019.

LIMA, Taisa Maria Macena; SÁ, Mária de Fátima Freire. **Inteligência artificial e Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais: o direito à explicação nas decisões automatizadas**. Revista Brasileira de Direito Civil. Belo Horizonte, v.26, p.227-246, out./dez. 2020.

MELLO, Daniel. Reconhecimento facial está presente em todos os Estados do Brasil. **Agência Brasil**. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-08/reconhecimento-facial-esta-presente-em-todos-os-estados-do-brasil>. Acesso em: 30 out. 2023.

MENDES, Hugo Cavalcanti Vaz. **Sandbox regulatório como instrumento fomentador da inovação no Brasil**. 2023. Dissertação (Mestrado em Direito) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Direito da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/32206>. Acesso em: 22 nov. 2023.

META. Disponível em: <https://ai.meta.com/llama>. Acesso em: 30 out. 2023.

MORALES, V. Nakagawa. REÁTEGUI,, J. Aguilar (2021). De los sandbox regulatorios y otros medios (demonios) de crecer el acceso a internet en Perú. **Revista De Derecho Administrativo**, (20), 68-93. Disponível em: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoadministrativo/article/view/25202>. Acesso em: 19 out. 2023.

O'NEIL, Cathy. **Algoritmos de destruição em massa: como o big data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia**. São Paulo: Editora Rua do Sabão, 2020.

OECD. **Recommendation of the Council on Artificial Intelligence**. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>. Acesso em: 30 out. 2023.

PEREIRA, R., BURTET, G., FONTANELA, C., & de Almeida Leite Marocco, A. (2022). O sandbox regulatório no novo marco legal das startups e do empreendedorismo inovador brasileiro. **Conjecturas**, 22 (12), 215-234. Disponível em: <https://conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/1520>. Acesso em: 30 out. 2023.

ROSSETTI, Regina; ANGELUCI, Alan. **Ética Algorítmica: questões e desafios éticos do avanço tecnológico da sociedade da informação**. Galáxia, São Paulo, nº 46, 2021.

SINGAPORE. **Overview of Regulatory Sandbox**. Disponível em: <https://www.mas.gov.sg/development/fintech/regulatory-sandbox>. Acesso em: 26 out. 2023.

MORAES, Thiago. **Regulatory Sandboxes as Tools for Ethical and Responsible Innovation of Artificial Intelligence and their Synergies with Responsive Regulation**. 2023. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=4609613>.

TIRE MEU ROSTO DA SUA MIRA. Disponível em: <https://tiremeurostodasuamira.org.br>. Acesso em: 30 out. 2023.

WECHSLER, Michael; PERLMAN, Leon; GURUNG, Nora. **The State of Regulatory Sandboxes in Developing Countries** (November 16, 2018). Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3285938> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3285938>. Acesso em: 26 out. 2023.

WIMMER, Miriam; DONEDA, Danilo. Falhas de IA e a Intervenção Humana em Decisões Automatizadas: Parâmetros para a Legitimação pela Humanização. **Revista Direito Público**, Brasília, v. 18, n. 100, 374-406, out./dez. 2021.