

Relato Técnico • A regulação baseada em dados: a era digital na agência reguladora de São Paulo¹

Data-based regulation: the digital era in the public services regulatory agency in the state of São Paulo

Regulación basada en datos: la era digital en la agencia reguladora de los servicios públicos del estado de São Paulo

Itamar Aparecido de Oliveira

<https://doi.org/10.36428/revistadacgu.v14i26.533>

Resumo: Este relato técnico apresenta a experiência da Diretoria Técnica de Saneamento Básico da Agência de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (Arsesp) em seu trajeto de modernização das atividades regulatórias. O trajeto se estrutura em três frentes: criação de *data warehouse* que unifique as várias bases de dados; normatização do fluxo de dados entre regulados e regulador visando a padronização dos formatos e meios de envio; criação de grupo dedicado à análise de dados de atividades de suporte à elaboração de atos normativos e à capacitação de servidores em técnicas de análise de dados e uso de softwares específicos. Após quatro anos do início dessas ações, os resultados iniciais mostram a solidez do percurso: adoção de metodologias regulatórias alternativas, como a regulação por menus e a regulação Sunshine, baseadas em consumo de grandes bases de dados; elaboração de atos normativos fortemente embasados em análise de dados, resultando em redução de conflitos com o regulado; aplicação de técnicas de auditoria em bases de dados, induzindo o regulado a corrigir e atualizar suas fontes de informação; e a redução da assimetria de informação entre regulador e regulado, ampliando a percepção regulatória dos problemas enfrentados e das possíveis soluções.

Palavras-chave: Saneamento básico. Análise de dados. Digitalização. Modernização regulatória. Conhecimento.

Abstract: This technical report will present the experience of the Technical Director of Basic Sanitation of the Public Service Agency of the State of São Paulo – Arsesp in its paths to modernize regulatory activities. The path is structured on three fronts: the creation of a *data warehouse* that unifies its various databases; the standardization of the flow of data between the regulated and the regulator, promoting the standardization of formats and means of sending; the creation of a group dedicated to data analysis for activities to support the elaboration of normative acts and the training of civil servants in data analysis techniques and the use of specific software. Four years after these actions began, the initial results show the solidity of the path: adoption of alternative regulatory methodologies, such as menu regulation and Sunshine regulation, based on consumption of large databases; elaboration of normative acts strongly based on data analysis, resulting in a reduction of conflicts with the regulated; application of auditing techniques in databases, inducing the regulated to correct and update their sources of information and, finally, to reduce the asymmetry of information between the regulator and the regulated, expanding the regulatory perception of the problems faced and possible solutions.

Keywords: Basic sanitation. Data analysis. Digitalization. Regulatory modernization. Knowledge.

1. Artigo submetido em 15/07/2022 e aceito em 01/12/2022.

Resumen: Este reporte técnico presentará la experiencia del Director Técnico de Saneamiento Básico de la Agencia de Servicios Públicos del Estado de São Paulo – Arsesp en su camino de modernización de las actividades regulatorias. Éste se estructura en tres frentes: la creación de un almacén de datos que unifique sus distintas bases de datos; la estandarización del flujo de datos entre el regulado y el regulador, fomentando la estandarización de formatos y medios de envío; la creación de un grupo dedicado al análisis de datos para actividades de apoyo a la elaboración de actos normativos y la formación de funcionarios en técnicas de análisis de datos y uso de software específico. A cuatro años del inicio de estas acciones, los resultados iniciales muestran la solidez del camino: adopción de metodologías regulatorias alternativas, como la regulación del menú y la regulación Sunshine, basadas en el consumo de grandes bases de datos; elaboración de actos normativos fuertemente basados en el análisis de datos, resultando en una reducción de conflictos con lo regulado; aplicación de técnicas de auditoría en bases de datos, induciendo a los regulados a corregir y actualizar sus fuentes de información y, finalmente, a reducir la asimetría de información entre el regulador y los regulados, ampliando la percepción regulatoria de los problemas enfrentados y posibles soluciones.

Palabras-clave: Saneamiento básico. Análisis de datos. Digitalización. Modernización regulatoria. Conocimiento.

1. INTRODUÇÃO

Na década de 1990, durante o Programa Nacional de Desestatização, o país adotou a política do “Estado mínimo” por meio de privatizações, abandonando o histórico caráter intervencionista em detrimento da função regulatória nestes mesmos mercados. No lastro da evolução econômica, criaram-se as modernas agências reguladoras nas esferas federais, estaduais e municipais.

Agências reguladoras se constituíram em grandes consumidoras e/ou geradoras de dados relacionado ao mercado regulado. Todavia, a riqueza de dados comumente vem acompanhada de escassez de informação caso o regulador não disponha de infraestruturas adequadas a coleta, tratamento, armazenamento e análise que permitam transformar dados em informações que auxiliem no desenvolvimento de suas atividades.

Este relato técnico apresenta o caso da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP), em especial da Diretoria Técnica de Saneamento Básico (DTSB). A Arsesp atua há 15 anos no setor, período em que se tornou um dos maiores detentores de dados relacionados a saneamento básico no estado. Porém, essa condição não refletiu imediata melhoria da qualidade regulatória, pois apresentava algumas fragilidades: (i) bases não eram padronizadas nem relacionais; (ii) inexistência de *data warehouse*;

(iii) não havia profissionais capacitados em análise de dados; (iv) ferramentas computacionais inadequadas para tratar os grandes bancos de dados existentes.

Em resposta, a DTSB realizou várias ações visando mitigar o problema, ainda que de forma não coordenada:

- (i) Estruturar *data warehouse* e permitir integração das bases de dados existentes na agência, adequando-as a modelos relacionais;
- (ii) Regulamentar meios de recebimento de novas bases de dados e detalhar formatos de variáveis e chaves primárias;
- (iii) Criar grupo dedicado à análise de dados como suporte aos estudos técnicos;
- (iv) Capacitar especialistas em técnicas de mineração e análise de dados, inteligência artificial e uso de softwares específicos a este fim.

Após a implementação das ações acima, a DTSB colheu os primeiros frutos: uso de novas metodologias regulatórias baseadas em consumo de grandes bases de dados, como a Regulação por Menus, reconhecida com o *Prêmio FGV Direito Rio – Melhores Práticas em Regulação 2021*²; desenvolvimento de deliberações fortemente apoiadas em análises de dados; aplicação de técnicas de auditoria nas bases de dados para garantir confiabilidade e exatidão, induzindo os prestadores a corrigirem e atualizarem seus sistemas.

2. O “Prêmio FGV Direito Rio – Melhores Práticas em Regulação”, tem como objetivo reconhecer e dar destaque às melhores práticas de regulação adotadas por agências reguladoras no Brasil, premiando iniciativas inovadoras em matérias como transparência, governança, participação, gestão e proteção aos direitos dos consumidores ou usuários. Cf.: <https://direitorio.fgv.br/premio-regulacao>.

2. DADO, INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO: UM DESAFIO ESTRUTURANTE

A ARSESP, criada pela Lei Complementar n.º 1.025/2007, constitui-se numa autarquia de regime especial. Entre seus objetivos, destacam-se a regulação, controle e fiscalização dos serviços de saneamento básico de titularidade estadual ou de titularidade municipal delegados ao Estado de São Paulo pelos órgãos competentes, atividades que desenvolve atualmente em cerca de 350 municípios paulistas, incluindo a capital.

A DTSB se estruturou para realizar suas atividades considerando três estratégias principais:

- a) Realização de fiscalizações de campo para garantir que as normas editadas eram cumpridas pelo regulado, ao mesmo tempo em que imagens das estruturas fiscalizadas eram coletadas;
- b) Dados descrevendo os equipamentos de cada instalação ou a evolução de vários ser-

viços eram encaminhados rotineiramente pelos prestadores de serviços;

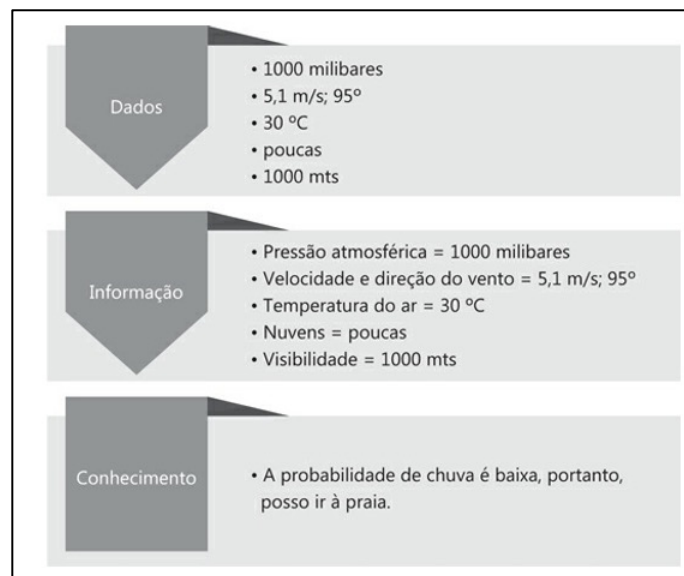
c) A partir dos dois eventos anteriores, a área normativa da Agência elaboraria regramentos para resolver os problemas identificados.

Tal estratégia, apesar de comum e observada na maior parte das Agências Reguladoras do Brasil, acarretou um problema no médio prazo: o acúmulo de dados não refletia aumento de informação por parte da Agência nem a construção de conhecimento a partir dos dados acumulados. Importa aqui estabelecer a diferença básica entre tais termos:

Os dados são símbolos ou signos não estruturados, sem significado, como valores em uma tabela, e a informação está contida nas descrições, agregando significado e utilidade aos dados [...]. Por fim, o conhecimento é algo que permite uma tomada de decisão para a agregação de valor. (CASTRO E FERRARI, 2016, p. 44)

O exemplo utilizado pelos autores auxilia a cristalizar a diferença entre as terminologias:

FIGURA 1 - DIFERENÇA ENTRE DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO



Fonte: Castro e Ferrari (2016, p. 45)

Ou seja, não obstante a Agência dispor de dados e informações acerca de cada equipamento dos prestadores de serviços regulados,³ a riqueza de dados não

se transformava em conhecimento estruturado. Mas o que impedia a transformação? Especialmente três problemas se apresentavam.

3. Por exemplo: dados sobre pressões, tipos de equipamento, potência, quantidade, volumes produzidos e consumidos, resultados de análises de qualidade, diâmetro, extensão e material de redes de abastecimento e de esgotamento, quantidade de vazamentos, etc.

O primeiro problema residia nos formatos de estrutura e armazenamento dos dados. Para cada fiscalização anual, uma base de dados atualizada era encaminhada em mídia eletrônica e anexada ao processo físico. Logo, tornou-se complexo unificar os dados num banco que permitisse comparar desempenhos entre anos para um mesmo município ou entre os vários municípios regulados. Além disso, comumente os dados estavam em formatos não estruturados (arquivos de imagens ou PDF, principalmente) ou semiestruturados, dificultando o trabalho com as informações.

Outro problema era a dispersão das bases de dados, mesmo entre aquelas que já dispunham de estrutura relacional para a análise. Havia bases em processos físicos e em desktops dos servidores responsáveis pelas fiscalizações ou atividades correlatas, o que impedia a visão geral dessas bases e do modo como seria possível relacioná-las.

Por fim, o terceiro obstáculo se dava pela ausência de profissionais capacitados para trabalhar com grandes bases de dados, fragilidade que se desdobrava em duas outras situações: de um lado, os profissionais não dominavam técnicas de análise de dados que permitissem a exploração controlada dos dados e informações disponíveis; de outro, não se disponibilizava aos profissionais softwares capazes de lidar com grandes bases. Obstáculo potencializado quando se considera a capacidade de geração de dados dos regulados.

Considerando apenas uma de suas 14 unidades de negócio, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp pretende “integrar cerca de 40 fontes de dados em seus diversos formatos, prevendo chegar a um volume aproximado de um 1 terabyte para a carga histórica dos dados. A previsão é alcançar 5 terabytes até 2025” (RENNER, 2021). Além disso, conforme noticiado por Ana Paula Lobo (2017), a empresa apresentou estratégia para a construção de um modelo de gestão e operação centrado nos conceitos da Saneamento 4.0 (baseados na Indústria 4.0 e IoT - Internet das Coisas). Mudanças estruturais no próprio modelo de negócio que exigirão do regulador rápida adequação para continuar atuando com excelência, visto que as mudanças e a necessidade de adequação se colocam como desafios, especialmente ao setor público.

Diante dos desafios, a DTSB concluiu pela necessidade de estruturar o consumo e produção de dados e informações e estabeleceu: i) organização das bases de

dados e criação do Sistema de Informações da Arsesp (SIA); ii) regulamentação dos meios de recebimento de novas bases de dados; iii) capacitação de servidores para atuar em análise de dados.

2.1. Bases de dados

Fase do trabalho desenvolvida em três frentes. Na primeira, a Gerência de Métodos, Controles e Dados reuniu as bases, organizando-as em diretório único. A centralização das bases e criação de fonte única se mostrou importante para reduzir a ocorrência de análises baseadas em bancos desatualizados e redução de duplicidades, inconsistências e conflito de variáveis. Ao todo, recolheu-se aproximadamente 33.131 bases de dados ou cerca de 4,28 GB de dados.

A segunda frente teve caráter institucional com a criação do Sistema de Informações da Arsesp (SIA), banco de dados com as informações críticas para rápida decisão regulatória dos gestores em situações de crise. O SIA congregará dados de todas as Diretorias da Arsesp, estruturando-os em modelo relacional, conforme descrito por Elsmari.

Os bancos de dados relacionais foram propostos originalmente para separar o armazenamento físico dos dados de sua representação conceitual e para fornecer uma base matemática para a representação e a consulta dos dados. O modelo de dados relacional também introduziu linguagens de consulta de alto nível, que forneciam uma alternativa às interfaces de linguagem de programação, tornando muito mais rápido a escrita de novas consultas. (ELMASRI, 2018, p. 21)

Não obstante os esforços empreendidos em ambas as fases, ainda restou sem tratamento cerca de 50 GB de dados históricos desestruturados ou semiestruturados. Para este conjunto, tem-se aplicado técnicas computacionais de conversão para bases relacionais objetivando recuperá-los.

Vencidos os desafios, ainda será necessário garantir a normalização dos dados para 3FN (3ª forma normal), garantindo a exclusividade das informações e evitando possíveis sobrecargas no gerenciador de banco de dados.

A normalização de dados pode ser considerada um processo de analisar os esquemas de relação dados com base em suas [dependências funcionais] e chaves primárias para

conseguir as propriedades desejadas de (1) minimização da redundância e (2) minimização das anomalias de inserção, exclusão e atualização [...], para fazer com que o projeto tenha uma qualidade cada vez melhor. (ELMASRI, 2018, p. 430)

Também será necessário criar *data warehouse* que unifique frentes desenvolvidas até o momento, garantindo à DTSB o consumo fácil de todas as informações disponíveis. Ainda há muito trabalho à frente.

2.2. Padronização e Regulamentação

Paralelamente à organização das bases de dados, a Gerência de Regulação Técnica normatizou critérios de recebimento de novas bases de dados por meio da

deliberação ARSESP n.º 1.143/2021. A norma abordou níveis de criticidade, prazos de envio, meios de solicitação, sanções por descumprimento e estabeleceu o calendário anual de informações periódicas.

Este último documento se mostrou importante na estratégia de padronização das bases futuras, porque promoveu o alinhamento do regulado à nova estrutura de dados a fim de “evitar a duplicidade de informações, permitir o cruzamento de dados entre as instalações e municípios, com o objetivo de controlar e monitorar de maneira mais efetiva a prestação de serviço” (ARSESP, 2021, p. 8). O calendário estabelece ao regulado o que deverá encaminhar, bem como prazo, formatação, tipos de variáveis etc.

FIGURA 2 - EXEMPLO DE PADRONIZAÇÃO DE PEDIDO DE INFORMAÇÃO

Coluna	Tipo	Tamanho	Observação	Exemplo
codFormaAbastecimento	Texto	13 caract.	Código da instalação informado ao SISAGUA	S350010000001
nomeInstalacao	Texto	64 caract.	Nome Próprio da Instalação - deve caracterizar a ETA/UTA	ETA ADAMANTINA
tipoinstalacao	Texto	3 caract.	Caracterizar tipo de Sistema de Tratamento ETA/UTA	ETA
codSafi	Texto	15 caract.	Número do Cadastro da ETA no SAFI	RB0000000456
codMunicipio	Numérico	6 caract.	Código do município produtor no IBGE	350010
nomeMunicipio	Texto	64 caract.	Nome do município produtor no IBGE	Adamantina
codMunicipioAbast	Numérico	6 caract.	Código do município abastecido no IBGE.	355030
nomeMunicipioAbast	Texto	64 caract.	Nome do município abastecido no IBGE	São Paulo
unidadeNegocio	Texto	2 caract.	Unidade de negócio responsável pelo do sistema produtor	RB
nomeRegional	Texto	64 caract.	Nome da Regional responsável pela instalação	ADAMANTINA SABESP
dtAtualSISAGUA	dd/mm/aaaa	10 caract.	Data da atualização do cadastro no SISAGUA	01/01/2020
mes	mm/aaaa	7 caract.	Mês e ano do Cadastro	jan/20
numeroDeFiltros	Numérico	2 caract.	Número de filtros da instalação	4
tipoTratamento	Categórico	-----	Ver Tabela 2	FILTRAÇÃO RÁPIDA
tipoManancial	Categórico	-----	Ver Tabela 3	SUBTERRANEO
tempoMedioFuncionamento	hh.mm	5 caract.	Número médio de horas de funcionamento por dia	18:00
Volume Tratado	Numérico	13 caract.	Volume tratado disponibilizado à distribuição no mês em m ³	150000
latitude	Numérico	9 caract.	Latitude da instalação em grau decimal, 5 casas decimais	-21,69663
longitude	Numérico	9 caract.	Longitude da instalação em grau decimal, 5 casas decimais	-51,08095

Fonte: Calendário Anual de Informações Periódicas da Arsesp (2022).

Padronização e regulamentação mitigam a possibilidade de recebimento de dados em duplicidade e garantem uma base íntegra, condições para a manutenção do banco de dados, sua consistência e a persistência do modelo relacional.

2.3. Capacitação de servidores para análise de dados

Também se optou por criar um grupo específico que se responsabilizasse ou auxiliasse na análise de dados nos diversos estudos. Para estes a Agência ofe-

receu capacitação em técnicas básicas de análise de dados e uso do software *PowerBI*. Além do curso básico, alguns servidores da Agência receberam estímulo para pós-graduação nas áreas de análise de dados, inteligência artificial, *data mining* e geoprocessamento e no uso de softwares livres destinados à análise estatística (R e Python) ou de geoprocessamento (QGIS).

A regulamentação baseada em dados simplifica o tempo, os custos e os processos. Métodos de análise inteligente aproveitam infraestruturas de computação baratas e seguras; dados com qualidade assegurada e pronta-

mente disponíveis; e uma força de trabalho crescente e bem treinada de cientistas de dados. (SEILER, 2017, tradução nossa)

Capacitar os servidores da Administração Pública em técnicas de análise de dados é essencial no enfrentamento dos problemas atuais e um caminho possível para que o poder público aloque os recursos de forma mais eficiente, indique soluções robustas e com isso aumente a satisfação do usuário em relação aos serviços ofertados.

3. RESULTADOS OBTIDOS

Mensurar o ganho obtido pela nova relação regulação/análise de dados é complexo, pois parte importante não é quantificável e envolve a estruturação de um ambiente propício à criação e à recepção de novas soluções analíticas. Elenca-se, contudo, três produtos entre os recentes trabalhos da Agência: adoção de metodologias baseadas em dados (Regulação por Menu e Regulação *Sunshine*); elaboração de dispositivos normativos baseados em análises de dados; elaboração de procedimentos de auditoria de bases volumosas.

3.1. Metodologias baseadas em dados

O aprimoramento no armazenamento, consumo e análise de dados permitiu que a Agência adotasse metodologias regulatórias alternativas ao modelo comando-controle, com melhores performance e alocação de recursos públicos, convergindo com o potencial de inovação possível a partir do uso de dados do setor público:

O uso de dados do setor público pode gerar produtos e serviços e, assim, contribuir de várias maneiras para melhorar a eficiência e a produtividade no setor público e em toda a economia. Os dados do setor público podem, assim, contribuir para criar sociedades e economias baseadas no conhecimento, onde os dados são um potencial impulsionador de crescimento, emprego, bem como de melhor prestação de serviços públicos e governança mais eficiente, transparente e participativa. (OECD, 2015, p. 406, tradução nossa)

O primeiro caso relatado se refere ao uso de Regulação por Menu, modelo desenvolvido pelos economistas Jean Tirolle e Jean-Jacques Laffont (1993) como solução ao desafio de se estabelecer metas regulatórias em ambientes com elevada assimetria de informação.

A metodologia de Regulação por Menu pauta-se pelo uso de indicadores e no consumo de bases de dados e pressupõe a capacidade de o regulador garantir fluxo de dados, armazenamento, auditoria e análise. A Regulação por Menu gerou ganhos consideráveis de desempenho nos indicadores e a iniciativa foi reconhecida com o **Prêmio FGV Direito Rio – Melhores Práticas em Regulação 2021**.⁴

A segunda metodologia a ser incorporada pela Arsesp foi a regulação *Sunshine* (Deliberação Arsesp nº 1.138/2021). Assim como a Regulação por Menu, a *Sunshine* se torna possível somente se o regulador tiver estruturado ambiente propício à análise de dados. Conforme Cunha (2005), a regulação *Sunshine* opera com a exposição dos regulados por meio de uma lista de melhores e piores em determinados serviços, pretendendo estimular os piores a melhorar seus desempenhos por meio do constrangimento. Vê-se a importância da análise de dados para garantir a asserividade do cálculo dos indicadores utilizados na comparação entre regulados.

Em ambos os casos, por meio da criação de base de dados decorrente das metodologias, o regulador pode associar técnicas descritivas a fim de melhor compreender os eventos que deseja controlar, reduzindo as assimetrias e refinando suas normas e metas.

3.2. Comandos baseados em dados

O uso de metodologias baseadas em dados é interessante não apenas como alternativa ao modelo comando-controle, mas também porque ao estruturar bases de dados confiáveis, permite que o regulador refine sua percepção do assunto regulado por meio das análises realizadas, gerando normas mais eficientes. Essa condição cria um ciclo virtuoso a todos os atores envolvidos na regulação: regulador, regulado, usuário, poder concedente e mercado.

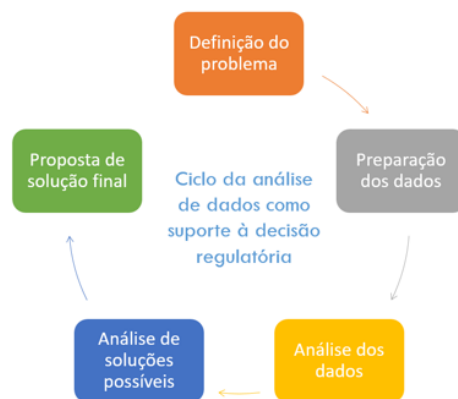
Um exemplo desse ciclo pode ser descrito na deliberação sobre prazos para reposição de pavimento, serviço assessorado que se encontra entre os principais objetos de reclamação por parte dos usuários. Na impossibilidade de se definir uma meta segura em de-

4. Para maiores informações acerca da Regulação por Menu, cf.: Oliveira, I. A. de, & Cruz, C. E. M. (2022). Índice Geral de Qualidade e a regulação por menu. Revista De Direito Administrativo, 281(1), 347–373. Recuperado em 10 julho de 2022, de: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/article/view/85665>

corrência da elevada assimetria de informação, a Arsesp inseriu um indicador específico sobre o evento e o tratou na Regulação por Menus.

Conforme os bancos de dados se tornavam robustos e confiáveis, realizaram-se os processos referentes ao ciclo de análise exploratória para compreender o evento e definir parâmetros objetivos que deveriam ser cumpridos pelos regulados:

FIGURA 3 - FLUXO DA ANÁLISE EXPLORATÓRIA



Fonte: autoria própria

O Parecer Técnico nº 0041-2021⁵ que apresentou a proposta de solução final, embasando a Deliberação n. 1324/2022, foi objeto de elogios pelos atores regulados por entenderem que o novo procedimento atrelado em análise de dados é um significativo avanço na política de elaboração de atos normativos pela Agência Reguladora.

3.3. Procedimentos de auditoria

A intensificação do uso de dados para elaboração de diretrizes regulatórias, quer como aparato metodológico, quer como suporte aos atos normativos,

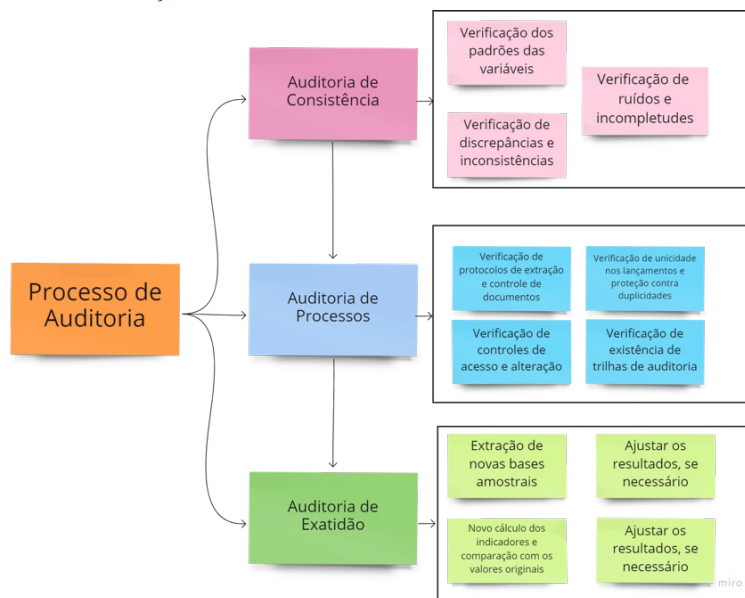
exige do regulador a capacidade de auditar as bases de dados utilizadas e garantir a confiança das fontes e a exatidão dos valores obtidos.

Para esse fim, a Arsesp desenvolveu metodologia para auditoria das bases volumosas, “procedimento escalonável e flexível estruturado em três fases principais (consistência, confiança e exatidão), podendo ser realizado com razoáveis prazo e equipe, garantindo a robustez nos resultados” (OLIVEIRA E MONTEIRO, 2021, p. 1008).⁶

5. Disponível em: http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/PARECER_TEC_S-0041-2021.pdf

6. O modelo de auditoria foi baseado no projeto Acertar, iniciativa do Ministério do Desenvolvimento Regional para auditar o Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS. Para maiores informações sobre o projeto Acertar, ver: <<http://www.snis.gov.br/projeto-acertar>>. Acesso em: 10. Jul. 2022.

FIGURA 4 - REPRESENTAÇÃO RESUMIDA DO PROCESSO MODULAR DE AUDITORIA ARSESP



Fonte: autoria própria

No primeiro ano de aplicação da metodologia, o ajuste nos resultados dos indicadores relacionados à Regulação por Menus representou o montante de 13 milhões de reais em favor dos usuários, conforme constante na Deliberação Arsesp nº 1150/2021. Além de garantir a equidade da ação regulatória, o desenvolvimento de auditorias nas bases de dados permite que o regulador se aproprie de todas as fases da geração do dado, desde a produção em campo, passando pelo armazenamento e chegando à extração nos sistemas do regulado, aproximação que reduz a assimetria de informação entre regulador-regulado e amplia a capacidade do regulador de elaborar normas assertivas.

4. RECOMENDAÇÕES

Há décadas vivenciamos um mundo cercado de informações, gerando um novo cenário para aqueles que dependem de dados no processo de tomada de decisão. No setor regulatório, a experiência não se deu de maneira distinta: regulados mantêm informações on-line, poderes públicos disponibilizam parte de seus bancos, agentes do setor têm milhares de bancos com informações geoespaciais, socioeconômicos, taxas, índices, séries históricas dos mais diversos setores.

Santos e Pozetti abordam a importância da regulação no contexto da economia digital e destacam que a “responsividade dos agentes a essas transformações

tem impacto profundo, porque, dado o caráter essencial das atividades, a morosidade ou incapacidade de adaptação pode afetar, inclusive, a sustentabilidade socioeconômica do país” (SANTOS E POZETTI, 2021, p. 27). Afirmativa que não deve se estreitar apenas ao contexto da economia digital. Ao contrário, deve ser entendida como uma premissa à modernização do poder público.

O uso prudente de recursos públicos pressupõe a capacidade de o órgão regulador analisar diferentes cenários, projetar soluções inovadoras, antecipar problemas, direcionar eficientemente sua força de trabalho, pressupostos que apenas têm validade em contexto de consumo, geração e análise dos dados disponíveis. Em todas as esferas da União, as modernas agências reguladoras já se apresentam como grandes consumidores e geradores de dados.

Resta, portanto, o esforço de estruturação de um novo ambiente que transforme tais dados e informações em conhecimentos, criando uma cultura de Regulação Baseada em Dados. O consumo deste imenso celeiro de dados permitirá melhores análises regulatórias e decisões mais refinadas, fortalecendo a segurança no ambiente regulado. Este é o caminho anunciado pelas ações da Diretoria de Saneamento da Arsesp.

5. REFERÊNCIAS

- Castro, L. N. & Ferrari, D. G. (2016). *Introdução à mineração de dados: conceitos básicos, algoritmos e aplicações*. São Paulo: Saraiva.
- Elmasri, R. (2018). *Sistemas de banco de dados*. São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Laffont, J. J., Tirole, J. (1993). *A theory of incentives in procurement and regulation*. Cambridge, MA: MIT Press, 1993.
- Lobo, A. P. (2021). Sabesp faz projeto-piloto que une cloud, IoT e Inteligência Artificial. *Convergência Digital*. Recuperado em 11 de julho de 2022, de encurtador.com.br/mBLO5
- Marques, R. C. (2005). *Regulação de Serviços Públicos*. 1ª ed. Lisboa: Silabo.
- OECD (2015). *Data-Driven Innovation: Big Data for Growth and Well-Being*. Paris: OECD Publishing. Recuperado em 12 de julho de 2022, de https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data-driven-innovation_9789264229358-en#page1
- Oliveira, I. A. & Monteiro, R. (2022). Procedimento de auditoria para bases volumosas de dados. *Anais do XII Congresso Brasileiro de Regulação*, p. 1007-1020. Recuperado em 10 de julho de 2022, de <https://abar.org.br/abar-divulga-anais-do-xii-congresso/>
- Oliveira, I. A. de, & Cruz, C. E. M. (2022). Índice Geral de Qualidade e a regulação por menus. *Revista De Direito Administrativo*, v. 281(1), p. 347-373. Recuperado em 10 de julho de 2022, de <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/article/view/85665>
- Renner, M. (2021). Sabesp: dados unificados com Engineering. *Baguete*. Recuperado em 11 de julho de 2022, de encurtador.com.br/qNP59
- Santos, A. C. K. A. dos & Pozetti, D. (2021). A importância da regulação no contexto da economia digital e da inovação. In Oliveira, C. R. & Vilarinho, C. M. R. *A regulação de infraestruturas no Brasil: Regulatory Beyond*. Santana do Parnaíba/SP: ABAR/KPMG.
- São Paulo (2021). Agência Reguladora de Serviços Públicos. *Deliberação nº 1150, de 08 de abril de 2021*. Recuperado em 26 de maio de 2022, de <http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl11502021.pdf>.
- São Paulo (2022). Agência Reguladora de Serviços Públicos. *Parecer Técnico n. 0041-2021*. Recuperado em 10 de julho de 2022, de <http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/consultas-publicas.aspx>
- Seiler, E. (2017). *Smarter regulation through data science*. Recuperado em 10 de julho de 2022, de <https://fcw.com/digital-government/2017/08/smarter-regulation-through-data-science/257507/>



Itamar Aparecido de Oliveira

itamoliveira@sp.gov.br

Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP)

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1205260537760949>

Orcid: <https://orcid.org/0000000273548822>

Pós-graduado em Análise de Dados, Data Mining e Inteligência Artificial pela Fundação Instituto de Administração (FIA-SP). Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos III da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP).