Desafios da Infraestrutura Nacional

COLETÂNEA DE ARTIGOS

INFRAESTRUTURA É DESENVOLVIMENTO

15 ANOS ANEINFRA

15 ANOS
DE ATUAÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL

Banco de imagens da Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT

© Copyright 2024

Os conceitos e opiniões expressas em obras doutrinárias assinadas são de inteira responsabilidade dos autores.

A reprodução completa ou parcial desta publicação é permitida, sem alterar seu conteúdo, desde que citada a fonte e sem fins comerciais.

www.aneinfra.org.br/

Missão
Buscamos defender os interesses de nossos associados perante os Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, tanto em esfera federal quanto estadual e municipal. Além disso, primamos pelo planejamento, coordenação e execução de projetos e obras de infraestrutura, promovendo o aperfeiçoamento da gestão e formulação de políticas públicas na área

Visão
Nossa atuação visa zelar pela ética e moralidade dos associados em suas atividades profissionais, promover o aprimoramento técnico-científico da área, e agir como interlocutores junto à sociedade e órgãos competentes.

Associação Nacional dos Analistas e Especialistas em Infraestrutura - Aneinfra.

Coletânea de artigos: infraestrutura é desenvolvimento / organização Carla Thamilis Fonseca Chaves e Higor de Oliveira Guerra. -- Brasília [DF]: Aneinfra. - 2024.

289f. : il.

1. Infraestrutura. 2. Desenvolvimento. 3. Gestão. I. Título. II. Aneinfra.

DIRETORIA
Valesk Rebouças
Diretora Presidente

Higor Guerra
Diretor Vice-Presidente de Planejamento e Gestão

Marcelo Binenbojm
Diretor Vice-Presidente Administrativo-Financeiro

DIRETORIAS EXTRAORDINÁRIAS
Pollyana Guimarães
Engajamento Social, Benefícios e Parcerias

Demetrios Christofidis
Mais Experiência

Carla Chaves
Pesquisa e Gestão do Conhecimento

Isabella Pozzeti
Promoção da Liderança Feminina na Infraestrutura

CONSELHEIROS
Mariana Carriconde
Conselho de Ética - biênio 2022-2024

Gunter Moraes
Conselho Fiscal - biênio 2022-2024

ORGANIZAÇÃO / REVISÃO
Carla Chaves
Higor Guerra

EDIÇÃO
Angular Comunicação
Dayanna Muniz
Leonardo Nogueira

PROJETO GRÁFICO
Marcello Augusto Cardoso dos Santos

CAPA, DIAGRAMAÇÃO E FOTOMONTAGENS
Angular Comunicação

AUTORES
1. ALINE LINHARES LOUREIRO
2. ANNA KARINA CHAVES DELGADO
3. CARLA THAMILIS FONSECA CHAVES
4. CÍCERO AURÉLIO GRANGEIRO LIMA
5. EDNILSON OLIVEIRA FERREIRA
6. EIMAIR BOTTEGA EBELING
7. GUADIANA LOPES CORTIZO
8. HUGO VÍTOR DOURADO DE ALMEIDA
9. JEFFERSON VASCONCELOS SANTOS
10. JOÃO ALENCAR OLIVEIRA JÚNIOR
11. JOSÉ EDIVAL MORAES FILHO
12. LIVIA M. TIEMI FUJII
13. MARCO DE VITO
14. MARINA CHRISTOFIDIS
15. MARIO DIRANI
16. RAFAEL SILVEIRA
17. RAMILLE ARAÚJO SOARES DE PAULA
18. ROBERTA PEREIRA DA SILVA
19. SONIA MARIA FREITAS

Mensagem da Diretoria

A ***infraestrutura*** *é o alicerce que empodera nações, conectando pessoas, cidades e ideias em uma estrutura dinâmica de possibilidades.*

É a base sobre a qual diversos setores da sociedade irão se desenvolver e se relacionar, o que pode englobar de educação até portos, saneamento, redes de energia, comunicações, e outros tantos mais.

A infraestrutura, muito além de tijolo e concreto, em sentido amplo, é a espinha dorsal que sustenta o crescimento, libera inovações e cria oportunidades. É o alicerce que empodera nações, conectando pessoas, cidades e ideias, a base sobre a qual a sociedade se desenvolve.

A coletânea "Infraestrutura é Desenvolvimento" marca o encerramento do ciclo de iniciativas que celebraram os 15 anos de atuação da categoria de infraestrutura nas diversas políticas públicas de infraestrutura promovidas pelo Governo Federal.

Durante esse período, profissionais de alta capacidade técnica e gerencial enfrentaram desafios complexos com foco no desenvolvimento econômico, na sustentabilidade ambiental e na redução das desigualdades.

Ao consolidar os resultados das pesquisas e dos trabalhos técnicos realizados por esses profissionais, a Aneinfra contribui para a disseminação do conhecimento sobre infraestrutura pública, além de proporcionar a devida visibilidade aos que dedicaram parte do seu tempo a compartilhar seus aprendizados e reflexões.

Expressamos nossa gratidão aos que colaboraram para a construção desta obra, certos de que se trata apenas de uma amostra do vasto conhecimento acumulado pela categoria.

Valesk Rebouças
Diretora-Presidente

Higor Guerra
Diretor Vice-presidente de Planejamento e Gestão

Marcelo Binenbojm
Diretor Vice-presidente Administrativo-Financeiro

A Coletânea Infraestrutura é Desenvolvimento é uma iniciativa da Diretoria Extraordinária de Pesquisa e Gestão do Conhecimento, que visa consolidar os conhecimentos gerados pela categoria de infraestrutura do governo federal e disseminar nacionalmente as boas práticas no campo da engenharia e da gestão governamental, dando continuidade à série Desafios da Infraestrutura Nacional.

Foram reunidos textos que exploram, em diferentes perspectivas, as políticas públicas de infraestrutura e a sua interrelação com o desenvolvimento econômico, urbano e social, e com a sustentabilidade ambiental.

Em artigo de abertura, escrito por Sonia Maria Freitas, em coautoria, discute-se a relação crucial entre infraestrutura e desenvolvimento econômico, a partir de análise do histórico dos investimentos em infraestrutura no Brasil, desde as privatizações da década de 1990 até o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Essa visão geral introduz o primeiro capítulo, que agrupa textos relacionados à gestão de projetos, um tema especialmente relevante tendo em vista que, em qualquer que seja o segmento social ou econômico, o projeto é o ponto de partida para a concretização das políticas públicas de infraestrutura.

Os capítulos seguintes, separados por especialidade, reúnem textos que oferecem análises e propostas de solução para diversos desafios da infraestrutura. Trata-se de desenvolvimento urbano, com especial atenção para o tema mobilidade; de transporte e logística, que inclui corredores logísticos, ferrovias e portos; de gestão de recursos hídricos, incluindo obras de infraestrutura hídrica, de macrodrenagem e saneamento básico; e por fim, da gestão do patrimônio da união e do desenvolvimento de soluções de engenharia que objetivam a sustentabilidade.

A produção técnica e científica ora apresentada reflete a maturidade dos profissionais desta categoria na formulação, implementação, controle e avaliação de políticas de infraestrutura, sempre em busca de soluções aderentes às melhores técnicas e à boa governança pública.

Carla Chaves
Diretora Extraordinária de Pesquisa
e Gestão do Conhecimento

Banco de imagens Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT

Sumário

1 O papel do investimento em infraestrutura e sua relação com o desenvolvimento econômico do Brasil (1940 – 2018).
Sonia Maria Freitas

14 **Gestão de Projetos de Infraestrutura**

15 Uso do gerenciamento de projetos para evitar falhas e superar condicionantes à execução de projetos no setor público.
Hugo Vítor Dourado de Almeida

61 Inspeção acreditada: ferramenta para segurança e economia.
Mario Dirani

68 Projeto básico e executivo: significado técnico e legal.
Marco de Vito

81 **Desenvolvimento Urbano e Mobilidade**

82 Oportunidades da transformação digital para o direito à cidade.
Roberta Pereira da Silva

89 Panorama da política pública de mobilidade urbana a partir de uma revisão da literatura (PLURIS 2018).
Guadiana Lopes Cortizo

102 Planejamento de transporte - um estudo de caso do transporte coletivo urbano no Distrito Federal.
Anna Karina Chaves Delgado

114 Limites constitucionais da competência dos entes federados no transporte urbano ferroviário de passageiros.
João Alencar Oliveira Júnior

129 **Transporte e Logística**

130 Corredores de transporte como instrumento de planejamento da infraestrutura: Projeto Corredores Logísticos Estratégicos.
Eimair Bottega Ebeling

141 A autorregulação nos projetos de autorização ferroviária.
Jefferson Vasconcelos Santos

162 BIM no setor portuário.
Ednilson Oliveira Ferreira

168 Caminhos para governança em políticas públicas do setor portuário no Brasil.
Carla Thamilis Fonseca Chaves

178 **Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento Básico**

179 Arranjo institucional para a sustentabilidade do projeto de Integração do Rio São Francisco – PISF.
Rafael Silveira

198 Diretrizes para elaboração do plano diretor de controle de inundação e usos múltiplos de reservatórios para o Baixo Curso do Rio Paraíba. Cícero Aurélio Grangeiro Lima

208 Recursos públicos federais para obras de saneamento básico: uma breve análise da sua aplicação em pequenos municípios baianos no período de 2012 a 2022. Aline Linhares Loureiro

237 **Gestão do Patrimônio da União e Soluções Sustentáveis**

238 Programa de modernização da gestão do patrimônio imobiliário da União e seus impactos socioespaciais.
Ramille Araújo Soares de Paula

252 Estudo comparativo entre o Método da Parábola de Kuentzle automatizado e o Método de Ross-Heidecke, para cálculo da depreciação de imóveis da União. José Edival Moraes Filho

268 SPUViz: Confecção de um WebGIS para a SPU/SC.
Marina Christofidis

282 Comportamento mecânico de misturas com resíduo de construção e demolição de concreto, cal virgem e hidratada e solo tropical. Livia M. Tiemi Fujii

O PAPEL DO INVESTIMENTO EM INFRAESTRUTURA E SUA RELAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO BRASIL (1940 – 2018)

Sonia Maria de Freitas

Bacharel em Engenharia Civil pela UNICAP (1993), especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho (1995), especialista em Planejamento Organizacional pela UPE (1999) e mestra em Planejamento e Governança Pública pela UTFPR (2019). Como analista de infraestrutura atuou na Secretaria de Aviação Civil de 2010 a 2016 como coordenadora de gestão aeroportuária, tendo com entregas mais relevantes: preparação do setor aeroportuário para os períodos de alta demanda de passageiros durante os grandes eventos (17,8 milhões de passageiros na Copa de 2014); coordenação do comitê técnico que implementou a pesquisa de Nacional de Satisfação do Passageiro e o Prêmio Aviação+Brasil. Atualmente no DNIT, desenvolve atividades que processam as medições de serviços executados nas rodovias federais no Paraná (média de 180 anuais). Na iniciativa privada atuou com construção, gerenciamento e fiscalização de obras de médio e grande porte, como a construção do complexo fabril de 60.000m²e fiscalização de obras de médio e grande porte, como a construção do complexo fabril de 60.000m².

Coautor: Inácio Andruski Guimarães

Publicado Originalmente: Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana. Julho. 2019.

RESUMO

Ao se observar o desenvolvimento econômico de um país pode-se inferir que o investimento em infraestrutura aparece com um dos pilares deste desenvolvimento impactando inclusive no aumento da produtividade dos demais setores de produção. No Brasil estudos evidenciaram uma forte e positiva correlação entre os gastos públicos com infraestrutura econômica e o ganho de longo prazo para a economia brasileira. Este artigo procura apresentar um resumo do investimento em infraestrutura do estado brasileiro ao longo de várias décadas e realizar uma abordagem geral sobre a relação entre infraestrutura e desenvolvimento econômico. Um relato sobre as privatizações ocorridas na década 90 e os resultados obtidos, assim como a descrição do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC. Ao final, uma análise da importância dos investimentos em infraestrutura para o desenvolvimento econômico do Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: investimento, infraestrutura, planos econômicos, privatizações, desenvolvimento.

1. INTRODUÇÃO

Ao se observar o desenvolvimento econômico de um país pode-se inferir que o investimento em infraestrutura aparece com um dos pilares do desenvolvimento econômico impactando inclusive no aumento da produtividade dos demais setores de produção. Embora existindo diferenças entre estados mais intervencionistas ou mais liberais, há um consenso de que uma boa infraestrutura é fator de suma importância para apoiar as estratégias de crescimento de um país.

O termo infraestrutura pode ser definido genericamente como "aquilo que dá suporte ou sustentação". Em complemento, o Instituto de Política Econômica Aplicada - IPEA propõe que a infraestrutura pode ser dividida em infraestrutura social e urbana, sendo:

> "...a infraestrutura social, cujo foco prioritário é o suporte aos cidadãos e seus domicílios, aí constituído por habitação, saneamento e transporte urbano; e a infraestrutura econômica, cuja função precípua é a de dar apoio às atividades do setor produtivo, englobando os setores de rodovias, ferrovias, portos, aeroportos, energia elétrica, petróleo e gás natural, biocombustíveis e telecomunicações". (IPEA (2010, p.15).

Na literatura econômica tem sido recorrente o estudo das implicações entre infraestrutura e desenvolvimento econômico, principalmente a relação entre a infraestrutura logística com a atividade econômica e seu ritmo de crescimento. Assim, a infraestrutura contribui para facilitar ou dificultar a realização do potencial de investimento e crescimento de uma economia, dependendo do seu nível em comparação com o nível de atividade econômica (LOPES, 2009; SILVA, 2016).

No caso do Brasil, a hipótese de que os gastos públicos com infraestrutura promovem o crescimento econômico foi testada inicialmente por Ferreira (1996). Os resultados evidenciaram uma forte e positiva correlação entre os gastos públicos com infraestrutura econômica nos setores analisados e o ganho de longo prazo para a economia brasileira.

Este trabalho está estruturado em cinco sessões, iniciando com uma introdução que procura dar uma abordagem geral sobre relação entre infraestrutura e desenvolvimento econômico. A seção 2 discorre sobre o investimento em infraestrutura no Brasil num contexto histórico. A seção 3 trata das privatizações ocorridas a partir da década de 1990 e apresenta resultados para cada setor. Na seção 4, serão abordados os Planos de Aceleração do Crescimento – PAC 1 e PAC 2, que retornam a ideia de um estado desenvolvimentista com investimentos públicos voltados para o incremento da infraestrutura. Na seção 5, uma análise do volume de investimento em infraestrutura no país, acompanhado de uma breve análise da importância do investimento em infraestrutura e o papel do investimento público nessa área.

2. O INVESTIMENTO EM INFRAESTRUTURA NO BRASIL NO CONTEXTO HISTÓRICO

Historicamente, o investimento em infraestrutura no Brasil esteve associado aos ciclos econômicos pelos quais o país passou e ao desenvolvimento do setor industrial. Nos anos 1940, o país solicitou aos Estados Unidos o envio de missões técnicas com o objetivo de estudar e propor medidas econômicas que pudessem elevar o patamar de desenvolvimento existente. A Missão Cooke, em 1942, tinha por objetivo incentivar a industrialização no país e abordava questões relativas à infraestrutura, à indústria e à educação. A missão, encerrada em 1943, identificou que os maiores empecilhos ao crescimento do país consistiam na falta de

sistemas adequados de transporte e de abastecimento interno de combustíveis. De acordo com o relatório, a segunda guerra mundial acentuava as deficiências no abastecimento de carvão e petróleo, com reflexos diretos no setor de transportes (BASSINI, 2000; LOPES, 2009).

Os diagnósticos serviram de base para a elaboração do Plano SALTE – Saúde, Alimentação, Transportes e Energia, que era basicamente um programa a ser executado no período de 1949 a 1953, elaborado sob a coordenação do Departamento Administrativo do Serviço Público (DASP), e trazia programas específicos e detalhados para cada área. Este plano foi responsável por aumentar em cerca de 40% a capacidade de geração de energia elétrica (CPDOC,2009).

Em 1951, foi criada a Comissão Mista Brasil-Estados Unidos - CMBEU com o objetivo de financiar a renovação de setores de infraestrutura brasileira e tratavam basicamente das exigências técnicas e legais para que o Brasil pudesse desenvolver e implementar projetos nas áreas de energia e transporte. Os investimentos seriam financiados junto ao Banco Interamericano de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) ou pelo Export-Import Bank (Eximbank) (LOPES, 2009; CPDOC,2009).

Os projetos da CMBEU, num total de 41, receberam US$181 milhões e eram direcionados à infraestrutura, visando eliminar os gargalos ao desenvolvimento econômico. Esses projetos foram distribuídos pelos setores econômicos conforme a tabela 2.1.

Tabela 2.1 - Projetos da CMBEU (US$1000,00)

Setor	Número de projetos	Custo dos projetos
		US$
Estradas de Ferro	17	150.544
Energia Elétrica	9	130.176
Estradas de Rodagem	2	6.661
Portos	4	37.812
Navegação	4	29.147
Agricultura	3	27.125
Indústria	2	13.860
TOTAL	41	395.325

Fonte: COMISSÃO MISTA BRASIL- ESTADOS UNIDOS, Relatório Geral – TOMO – II, 1954, quadro I.

No início do governo do Presidente Juscelino Kubitschek (JK), em 1956, foi lançado o Plano de Metas, um conjunto de 30 objetivos a serem alcançados em diversos setores da economia. Ao final, o plano incluiu mais uma meta, a 31ª, chamada de meta-síntese: a construção de Brasília e a transferência da capital federal. As metas eram organizadas nos seguintes setores:

1) Energia (43,4% do investimento total) - elétrica; nuclear; carvão mineral; produção e refino de petróleo;

2) Transportes (29,6% dos recursos previstos) - reaparelhamento e construção de ferrovias; pavimentação e construção de rodovias; serviços portuários e de dragagens; marinha mercante; transportes aeroviários;

3) Alimentação (3,2% dos investimentos previstos): trigo; armazéns e silos; armazéns frigoríficos; matadouros industriais; mecanização da agricultura; fertilizantes;

4) Indústrias de base (com 20,4% dos investimentos previstos): siderurgia; alumínio; metais não-ferrosos; cimento; álcalis; celulose e papel; borracha; exportação de minérios de ferro; indústria automobilística; construção naval; mecânica e material elétrico pesado;

5) Educação (3,4% dos recursos) - formação de pessoal técnico (CPDOC).

Tabela 2.2 - Plano de Metas: Expansão Prevista e Resultados – 1957 - 1961

Setor	Previsão	Realizado	%
Energia elétrica (1.000 Kw)	2.000	1.650	82
Carvão (1.000 ton)	1.000	230	23
Produção de petróleo (1.000 barris/dia)	96	75	76
Refino de petróleo (1.000 barris/dia)	200	52	26
Ferrovias (1.000 km)	3	1	32
Rodovias – construção (1.000 km)	13	17	138
Rodovias – pavimentação (1.000 km)	5	-	-
Aço (1.000 ton.)	1.100	650	60
Cimento (1.000 ton.)	1.400	870	62
Carros e caminhões (1.000 unid.)	170	133	78
Nacionalização de carros (%)	90	75	-
Nacionalização de caminhões (%)	95	74	-

Fonte: Giambiagi et. e al. (2016), p.36

As principais metas de produção e da infraestrutura econômica do Programa de Metas foram alcançadas, o que permite afirmar que a política de desenvolvimento econômico foi um sucesso, embora tenha gerado um grande descontrole inflacionário. (GIAMBIAGI et. al., 2016).

Durante os governos militares, principalmente entre os anos de 1967 e 1974, optou-se por adotar uma política de crescimento econômico e de contenção da inflação. As medidas destinadas a incentivar o crescimento econômico concentravam-se em:

a. Retomada do investimento público em infraestrutura;

b. Aumento dos investimentos das empresas estatais e do processo de conglomeração de algumas empresas por meio da criação de subsidiárias;

c. Expansão do crédito ao consumidor, principalmente para a compra de bens duráveis;

d. Expansão do crédito do Sistema Financeiro de Habitação para moradias e aumento dos gastos públicos na área de construção civil;

e. Estímulo às exportações por meio de concessões de linhas de crédito e incentivos fiscais aos exportadores.

O primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento – PND I (1972 – 1974) teve como base grandes projetos de integração nacional (transportes, telecomunicações, dentre outros). Já o segundo PND orientou os investimentos para as indústrias de bens de capital e insumos básicos (siderurgia e petroquímica, principalmente) com o objetivo de tornar o país menos dependente de importações e fortalecer a capacidade de exportação (FLEURY,2009).

Em que pesem as inúmeras transformações econômicas, com rápido crescimento e

diversificação da estrutura produtiva, o preço pago foi o aumento do endividamento externo, o aumento da concentração de renda e o descontrole da inflação (BELLINGIERI, 2005).

3. AS PRIVATIZAÇÕES E CONCESSÕES DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

A partir da década de 80, a América Latina e o Caribe enfrentaram uma série de crises econômicas, fazendo com que os investimentos das empresas estatais e investimentos públicos em geral fossem drasticamente reduzidos. Este estrangulamento, somado à necessidade de retomar os investimentos a níveis adequados, fez com que os governos buscassem alternativas junto à iniciativa privada, por meio de programas de privatizações na área de infraestrutura que foram implementados principalmente a partir da década de 1990 (FERREIRA, 2007).

Entre 1980 e 2001, os investimentos em infraestrutura no Brasil, como proporção do PIB, caíram da faixa de 4% para menos que 2%, e a adoção do regime de metas inflacionárias, além da imposição de metas de obtenção de superávit primário das contas públicas, fez com que se tornassem mais escassos os recursos disponíveis para investimentos (FERREIRA, 2007).

A retomada dos investimentos em infraestrutura no Brasil ocorreu a partir dos anos 1990, com a adoção dos diferentes modelos de delegação à iniciativa privada e medidas que estavam alinhadas às orientações do chamado Consenso de Washington, resultando em um gradual afastamento do estado de diversos setores e pela realização de processos de privatização, colocados como alternativa diante da crise do estado (TEIXEIRA, 2012; SILVA, 2016).

No início dos anos 1990 foi instituído o Programa Nacional de Desestatização (PND), que representou uma ampliação do alcance das privatizações. A maioria das empresas estatais foi vendida entre 1991 e 1994, incluindo todas dos setores de siderurgia e fertilizantes, e a maioria do setor petroquímico (FLEURY, 2009). Depois de 1994, as privatizações federais se voltaram para as empresas públicas das áreas de mineração, eletricidade, ferrovias, portos, rodovias, telecomunicações, água, esgotos e bancos, conforme a Tabela 3.1.

Tabela 3.1 - Total de privatizações na década de 90 (até março de 1999) (US$ milhões)

Setor	Número de empresa	Receitas	Dívida transferida	Total
Siderurgia	8	5.562	2.626	8.188
Petroquímica	27	2.698	1.00	3.701
Ferrovias	7	1.698	-	1.698
Mineração	2	3.305	3.559	6.864
Telecomunicações	24	26.644	2.125	28.769
Energia	3	3.907	1.670	5.577
Outros	16	1.401	343	1.744
Participação	-	1.040	-	1.040
Âmbito federal	87	46.255	11.326	57.581
Âmbito estadual	28	22.736	5.223	27.959
TOTAL	**115**	**68.991**	**16.549**	**85.540**

Fonte: BNDES (2000)

3.1 O setor de telecomunicações

Em 1995 a Telebrás era o maior sistema telefônico da América Latina, e a sua privatização não só foi uma das maiores do mundo, como também uma das mais complexas. A composição societária das ações com direito a voto era de 52,2% da União e aproximadamente 27% pertencia a investidores estrangeiros. O modelo adotado para a privatização teria que garantir que o governo recebesse o prêmio de controle na privatização, mas também assegurar os direitos dos acionistas minoritários. Nesse sentido, o governo optou por desmembrar a Telebrás em companhias locais e mais a companhia de longa distância (Embratel), conforme a Tabela 3.2. (BNDES, 2000).

O ágio obtido pelo governo superou todas as expectativas do mercado, e um dos fatores que permitiu o sucesso na privatização do sistema foi o estabelecimento de regras claras, principalmente em relação ao ambiente de competição após as privatizações (BNDES,2000).

Tabela 3.2 - Resultado do leilão da Telebrás

Empresa	Linhas	Preço mínimo (US$ milhões)	Preço Leilão (US$ milhões)	Ágio (%)
Telesp	6.102	3.028	4.974	64,3
Tele Norte- Leste	7.671	2.924	2.954	1,0
Tele Centro – Sul	3.704	1.780	1.780	6,2
Telefonia Móvel	5.162	2.408	6.925	189,2
Embratel		1.548	2.279	47,2
Telebrás	**22.639**	**11.586**	**18.952**	**63,6**

Fonte: BNDES (2000)

3.2 O setor elétrico

Nos anos 1980 as empresas de serviços públicos de eletricidade não tinham controle sobre seus custos operacionais, e ao final de 1995 a dívida total do setor elétrico atingiu US$ 25 bilhões ou 14,43% do total de ativos. Além disto, alguns estados passaram a utilizar as empresas de energia elétrica para o financiamento indireto de seus déficits públicos (BNDES, 2000).

A estruturação e privatização do setor elétrico só ocorreu a partir de 1995, com a Lei Geral de Concessões que estabeleceu as regras gerais para a licitação das concessões em vários setores de infraestrutura, inclusive o setor elétrico. Os direitos e obrigações das concessionárias foram estabelecidos, bem como a necessidade de um sistema tarifário e regulador que garantisse o equilíbrio econômico e financeiro. A privatização do setor elétrico no Brasil provou ser bem sucedida, aumentando a geração de receitas e atraindo capital estrangeiro para financiamento de um novo modelo competitivo e substituição de um ambiente no qual as empresas apresentavam um desempenho fraco, alto endividamento e níveis baixos de investimentos (BNDES, 2000).

3.3 O setor de transportes

As características econômicas do setor de transportes criam condições muito específicas para a intervenção governamental, seja por meio da propriedade e operação direta, ou pela regulação da atividade privada no setor. Outro fator relevante da atuação pública é estabelecer condições adequadas para a atuação privada visando atrair novos agentes e recursos financeiros para a expansão da capacidade do setor (CASTRO, 2000).

Após a primeira crise do petróleo, o governo federal passou a dar maior ênfase ao desenvolvimento dos transportes ferroviário e hidroviário. Recursos em maior montante foram destinados à construção e reconstrução da malha ferroviária, aos terminais portuários de minérios e grãos e ao desenvolvimento da marinha mercante. Entretanto, muitos dos projetos lançados nessa época perderam continuidade com a crise econômica que se seguiu (CASTRO,2000).

Por outro lado, desde o lançamento do Plano Nacional de Viação, de 1951, se consagrou o reconhecimento oficial das rodovias como modalidade prioritária de transporte no Brasil, cuja evolução ocorreu em ritmo extraordinariamente rápido.

A década de 1990 é marcada pelo gradual afastamento do estado de diversos setores da infraestrutura econômica e pela realização de processos de privatização, colocados como alternativa diante da crise do estado (SILVA, 2016).

3.4 Ferrovias

Em 1996, a antiga Rede Ferroviária Brasileira (RFFSA) apresentava um prejuízo de um milhão de dólares por dia. A infraestrutura encontrava-se absolutamente deteriorada, e o material rodante estava abandonado e obsoleto. Diante deste cenário o Governo Federal tomou a decisão de conceder à iniciativa privada a exploração ferroviária, usando as antigas superintendências da RFFSA como elemento de composição dos lotes de concessão.

A malha ferroviária brasileira passou então a receber investimentos substantivos,trazendo de volta a luta por um maior equilíbrio na matriz de transportes do Brasil. Em 2009, as ferrovias participavam com cerca de 25% do volume transportado no País. A motivação da privatização estava no alcance da intermodalidade e melhoria na ligação entre portos e centros produtores, gerando resultados que diminuiriam em muito o chamado custo Brasil (RESENDE, 2009).

Tabela 3.2 - A desestatização da malha da RFFSA

Malhas regionais	Data do leilão	Concessionário	Início da operação	Extensão (km)
Oeste	05.03.1996	Ferrovia Novoeste S.A	01.07.1996	1.621
Centro-oeste	14.06.1996	Ferrovia Centro – Atlântica S.A	01.09.1996	7.080
Sudeste	20.09.1996	MRS Logística S.A	01.12.1996	1.674
Tereza Cristina	22.11.1996	Ferrovia Tereza Cristina S.A	01.02.1997	164
Nordeste	18.07.1997	Cia Ferroviária do Nordeste	01.01.1998	4.534
Sul	13.12.1998	Ferrovia Sul Atlântico S.A – atualmente ALL – América Latina Logística S.A	01.03.1997	6.586
Paulista	10.11.1998	Ferrovias Bandeirantes S.A	01.01.1999	4.236
TOTAL				**25.895**

Fonte: RFFSA e BNDES (2005)

3.5 Rodovias

A reforma do setor rodoviário tem como motivação imediata a recuperação das condições da malha do setor e a busca do autofinaciamento das principais rodovias do país. A participação da iniciativa privada na gestão direta revela também a preocupação com o fomento à eficiência na gestão da manutenção da infraestrutura (CASTRO, 2000).

No caso das rodovias federais o vencedor é definido pelo critério da menor tarifa básica de pedágio. Essa tarifa é fixa, por categoria de veículo, paga por ocasião da sua passagem

na praça de pedágio, independente da distância percorrida na rodovia (CASTRO, 2000).

Em trabalhos sobre concessão de rodovias e setor elétrico, pode-se constatar que o principal empecilho para a participação do setor privado no investimento em infraestrutura é uma política de modicidade tarifária excessiva, que se pode definir como a intenção de reduzir a tarifa de serviços públicos ao máximo possível, mesmo que não haja contrapartida em redução de custos.

Nas concessões rodoviárias, os impactos negativos da política de modicidade tarifária a qualquer custo ficaram evidentes nas licitações da 2° Etapa do Programa de Concessões de Rodovias do Governo Federal (PCRGF), em 2007. Na ocasião, foram registrados deságios significativos em relação ao preço teto, que superaram 60% no caso da Rodovia Fernão Dias. Entretanto, o que ocorreu na realidade foi o comportamento oportunista do regulado que ofereceu preços muito baixos no leilão para depois pressionar o governo por renegociações do contrato.

3.6 Portos

A reforma portuária teve como objetivo a reformulação do modelo de controle centralizado vigente até a extinção da Empresa de Portos do Brasil - Portobrás, em 1990. A reforma definiu dois tipos de portos: o porto organizado, cujo tráfego e operações portuárias estavam sob a jurisdição de uma autoridade portuária; e a instalação portuária de uso privativo, explorada por pessoa jurídica de direito público ou privado.

As ações de arrendamento de terminais e instalações portuárias têm sido feitas por meio de leilão, predominando a maior oferta de pagamento pelo arrendamento das instalações. O arrendamento de terminais para o setor privado avançou com êxito em grandes portos públicos, num total de 40 contratos e mais de US$ 500 milhões.

3.7 Aeroportos

Foram concedidos inicialmente os aeroportos de São Gonçalo do Amarante, Brasília, Guarulhos e Viracopos e posteriormente Galeão e Confins. Numa última rodada, já no governo Temer, foram concedidos os Aeroportos de Salvador, Florianópolis, Fortaleza e Porto Alegre. Foram adotados dois modelos de concessão distintos: um apenas com o capital exclusivamente privado (São Gonçalo do Amarante) e um outro com a participação da Infraero como sócia com 49% das ações (Brasília, Guarulhos, Viracopos, Galeão e Confins).

Tabela 3.3 - Concessão dos Aeroportos

Aeroporto	Prazo da Concessão	Concessionário	Início da concessão	Valor da outorga
Confins	30 anos	BH Airport	07.05.2014	1,8 bilhão
Rio de Janeiro – Galeão	25 anos	RIOgaleão	07.05.2014	19 bilhões
Brasília	25 anos	Inframérica	24.07.2012	4,501 bilhões
Viracopos	30 anos	Aeroportos Brasil Viracopos	11.07.2012	3,821 bilhões
Guarulhos	20 anos	GRU Airport	11.07.2012	16,213 bilhões
São Gonçalo do Amarante	28 anos	Inframérica	18.01.2012	650 milhões
Fortaleza*	30 anos	Fraport AG Frankfurt Airport	-	425 milhões
Florianópolis*	30 anos	Zurich	-	83,3 milhões
Salvador*	30 anos	Vinci Airport	-	660,9 milhões
Porto Alegre*	25 anos	Fraport AG Frankfurt Airport	-	290,5 milhões

Fonte: ANAC (* ainda não estão disponíveis os dados de início da concessão).

4. O PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO – PAC

No início de 2007, diante do cenário de baixos investimentos em infraestrutura e da necessidade de continuar a incentivar a participação privada, o governo brasileiro lançou o chamado Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), prevendo investimentos da ordem de 503,9 bilhões de reais para o período 2007-2010. O investimento era originário de recursos da União, investimentos de empresas estatais e investimentos privados com estímulos de investimentos públicos e parcerias.

Em conjunto com o lançamento do PAC, outras medidas foram anunciadas com o objetivo de favorecer a implementação dos projetos: desoneração tributária para alguns setores, medidas na área ambiental para dinamizar o marco regulatório, estímulo ao financiamento e crédito, e medidas de longo prazo na área fiscal, com foco em três eixos: infraestrutura logística, energética e social urbana.

O EIXO DE INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA objetivava ampliar a qualidade dos serviços de transporte, para aumentar a competitividade da produção brasileira, fortalecendo a integração de cadeias produtivas e facilitando a circulação de pessoas e produtos em todo o território nacional. As cinco áreas compreendidas no eixo de transportes eram rodovias, ferrovias, portos, aeroportos e hidrovias são planejadas e executadas de forma complementar entre os diferentes modais gerando soluções logísticas integradas. Complementando o eixo de infraestrutura logística encontravam-se ainda ações nas áreas de defesa e telecomunicações.

O EIXO DE INFRAESTRUTURA ENERGÉTICA tinha como objetivo garantir a segurança energética, aumentar a oferta de petróleo e gás natural com exploração das camadas do pré e pós-sal, aumentar a capacidade nacional de refino e fomentar o crescimento da indústria naval. Este eixo contemplava ações nas áreas de geração e transmissão de energia elétrica, exploração e produção de petróleo e gás natural no pré e pós-sal, refino, petroquímica, fertilizantes, combustíveis renováveis e fomento à indústria naval;

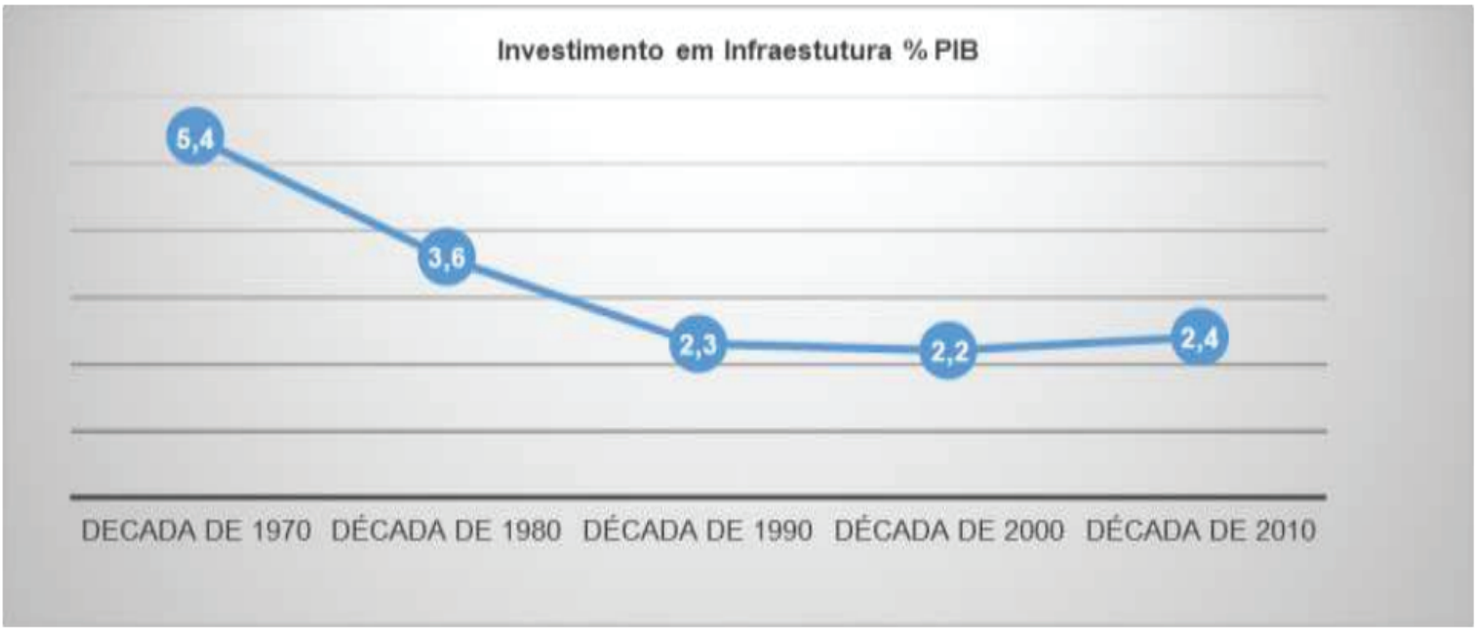
O EIXO DE INFRAESTRUTURA SOCIAL E URBANA abrangeu os investimentos com foco na melhoria das condições de vida da população nas cidades brasileiras, contemplando, além dos benefícios alcançados com a disponibilização de infraestrutura física, também as dimensões sociais, urbanas e culturais, e estavam estruturadas nas seguintes áreas: habitação, mobilidade urbana, saneamento, prevenção em áreas de risco, recursos hídricos, equipamentos urbanos, cidades históricas e Luz para Todos Nesse sentido, o PAC teve impacto significativo durante a crise financeira mundial de 2009, na medida em que promoveu a garantia dos empregos e da renda dos brasileiros, mantendo a economia ativa e diminuindo os efeitos da crise sobre as empresas nacionais. Entre 2015 e 2018, o programa estimou investimentos de R$ 1,04 trilhão. Neste período, o valor estimado para conclusão de obras totalizava R$ 672 bilhões ou 64% do total previsto para execução.

5. INVESTIMENTO EM INFRAESTRUTURA E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

O Brasil investiu nas últimas décadas entre 2% e 2,5% do PIB em infraestrutura. Da década de 1970 até a de 2000, o investimento caiu continuamente, passando de uma média de 5,4% para 2,2% do PIB. Este resultado está fortemente associado à redução de gastos do setor público. Com efeito, o investimento do setor público caiu de 3,7% nos anos 1970

para 1,2% do PIB na década de 2000, sendo que, no mesmo período, o investimento do setor privado caiu de 1,3% para 1,0% do PIB.

Gráfico



Fonte: Câmara Brasileira da Indústria da Construção – CBIC (2015)

A redução do investimento na infraestrutura brasileira pode ser atribuída a dois fatores:

I) aos programas de ajuste econômico – em virtude das diversas crises pelos quais o país passou e da necessidade dos ajustes fiscais que tradicionalmente reduzem mais fortemente os gastos com investimentos;
II) ao baixo nível de investimento do setor privado, que não substituiu o investimento do setor público.

O setor público sempre foi importante provedor de serviços de infraestrutura. Mesmo após as privatizações da década de 1990, a atuação do setor público continuou relevante em várias áreas, tendo sido responsável em 2007 por 55% dos investimentos em energia elétrica, 30% dos investimentos em portos, 95% dos investimentos em saneamento e 54% do total dos investimentos em infraestrutura, lembrando que mais de 80% das rodovias são públicas. Apenas o setor de telecomunicações foi totalmente privatizado (CNT, 2014).

Nos últimos vinte anos o investimento em infraestrutura encontra-se abaixo de 3% do PIB, nível considerado o mínimo necessário para manter o estoque de infraestrutura existente, enquanto analistas recomendam que o investimento seja de, no mínimo, 5% do PIB. Os resultados, contudo, não são homogêneos. O acesso a serviços como telecomunicações, energia elétrica e água tratada foi praticamente universalizado. Porém, em setores como rodovias, portos e esgotamento sanitário, a oferta de serviços sequer é suficiente para atender às necessidades da população (CBIC, 2015).

Rodovias deficientes também prejudicam a competitividade internacional do Brasil. Estudo realizado pela da Confederação Nacional dos Transportes (CNT) em 2009, estima que o encarecimento dos fretes em função da má qualidade das rodovias variava, no período estudado, de 19,3% na Região Sul a 40% no Nordeste. Somente com consumo maior de combustível, o aumento do custo de transporte podia chegar a 5% (CNT, 2009).

Argumentações semelhantes podem ser feitas em relação a outras formas de infraestrutura. Energia abundante e barata é essencial para viabilizar alguns setores de produção. Projetos de irrigação, que também requerem energia, viabilizam a produção agrícola em regiões áridas, porém com solos férteis, como o Vale do Rio São Francisco (CBIC 2015).

Investimentos em saneamento também trazem importantes impactos sobre o bem-estar da população e produtividade. Estudo da Fundação Getúlio Vargas (2010) mostra que o acesso universal ao saneamento permitiria a redução de 25% no número de internações e de 65% na mortalidade decorrentes de infecções gastrointestinais; melhora de 30% no aproveitamento escolar e aumento médio da produtividade do trabalhador de 13,3% (CBIC 2015).

De acordo com as evidências empíricas encontradas, os gastos públicos em infraestrutura de transporte são mais produtivos nas regiões menos desenvolvidas do país (Norte, Nordeste e Centro-Oeste), comparando-se com as regiões mais desenvolvidas (Sul e Sudeste). Isso significa que a mesma quantidade de gasto público tem impacto diferente dependendo de qual região do país é aplicada. E para o caso das regiões citadas o investimento público em infraestrutura teria o efeito de diminuir as disparidades econômicas e sociais entre elas. Estimativas indicam que um aumento de 10% no investimento em infraestrutura provocaria uma expansão de 3,9% no PIB do país (LOPES, 2009).

6. CONCLUSÕES

A infraestrutura deficiente e de má qualidade é frequentemente apontada como um dos obstáculos a serem vencidos para que o Brasil venha a apresentar taxas de crescimento sustentáveis e em níveis compatíveis com nosso estágio de desenvolvimento. Diante de tão baixos níveis de investimento, não é de se estranhar que nossa infraestrutura seja deficiente, quantitativa e qualitativamente. Ainda que em posições diferentes, outras avaliações mostram que o Brasil apresenta fraco desempenho na comparação internacional.

A consolidação da infraestrutura em um país com dimensões continentais exige investimentos continuados. O Brasil, no entanto, a despeito dos inúmeros planos não foi capaz de, ao longo das últimas décadas, suprir as necessidades de infraestrutura do país. Após o nível mínimo atingido na década de 2000, com o lançamento do PAC o investimento em infraestrutura voltou paulatinamente a crescer, tendo chegado a 2,45% do PIB em 2013.

No programa de privatizações, o Estado esperava passar a desempenhar prioritariamente o papel de regulador transferindo para o setor privado a tarefa de investir. Entretanto, inadequações do marco regulatório, falta de autonomia das agências reguladoras, elevado custo do capital, insegurança jurídica e uma política de modicidade tarifária excessiva dificultaram a entrada do setor privado.

Como se vê ao longo deste artigo, diversos estudos evidenciam a importância do investimento em infraestrutura como motor do desenvolvimento, sendo ele público ou privado, e as consequências advindas estão para além do simples incremento do estoque de infraestrutura de um país. Os benefícios gerados podem ser sentidos na melhoria da qualidade de vida e na redução de desigualdades entre as populações, na medida em que possibilita a todos o acesso igualitário a uma condição de vida mais justa e a um desenvolvimento econômico que possa ser usufruído por todos.

Referências

ALMEIDA, Paulo Roberto. ***Planejamento no Brasil: memória histórica.*** PARCERIAS ESTRATÉGICAS - NÚMERO 18 - AGOSTO/2004.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (2000); ***A privatização no Brasil: o caso dos serviços de utilidade pública.*** Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2000. 370 p – BNDES

BASSINI, Leandro; WRIGHT, Antônia F. P.A. (2000); ***As mudanças de rumo da política externa norte-americana e os grupos nacionais de poder: da missão Cooke à Comissão Mista (1942-1953).***Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

BELLINGIERI, Júlio Cesar (2005). ***A economia no período militar (1964 – 1984): crescimento e endividamento.*** Faculdades Integradas FAFIBE, Revista Hispeci & Lema, Bebedouro-SP, vol. 08, pág. 08-17, 2005

Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) (2015); ***INVESTIMENTO EM INFRAESTRUTURA E RECUPERAÇÃO DA ECONOMIA*** - Brasília.

CANÊDO-PINHEIRO, M. et.al (2000). ***Porque o Brasil não precisa de política industrial.*** Rio de Janeiro: FGV, 2007.

CASTRO, Newton (2000). ***Privatizações do setor de transportes do Brasil.*** Rio de Janeiro. BNDES,
2000.

FERREIRA, P. C., FRANÇA, J.M.S. (2007). ***Um estudo sobre infraestrutura: impactos produtivos, cooperação público-privado e desempenho recente na América Latina***, Fundação Getúlio Vargas, (2007).

FLEURY, Fernando Leme (2009). ***Investimentos em infraestrutura como instrumento de política industrial***. 209p. Tese de Doutorado – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

GIAMBIAGI, Fabio et. al (2016): ***Economia brasileira contemporânea (1945-2015)***, 3ª edição – Rio de Janeiro: Elsevier, 2016

LOPES, Márcio A. F. (2009): ***O fracasso da Comissão Mista Brasil-Estados Unidos (CMBEU) e os rumos da política econômica no segundo governo Vargas (1951-54)***. 2009. 273p. Dissertação de Mestrado – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

MATOS, Patricia O. (2002): ***Análise dos planos de desenvolvimento elaborados no Brasil após o II PND***. 2002. 184p. Dissertação (Mestrado) Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

PEREZ, Carlota (2009): ***Technological revolution and techno-economic paradigms***. The Other Canon Foundation, Norway Tallinn University of Technology, Tallinn (2009).

RESENDE, Paulo T. V. et. al.(2009): ***O Modelo de Concessão Ferroviária no Brasil sob a Ótica dos Usuários***, XXXIII Encontro da ANPAD, São Paulo (2009).

SILVA, Guilherme J. C. et.al. (2016): ***Investimentos em infraestrutura de transportes e desigualdades regionais no brasil: uma análise dos impactos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)****- Revista de Economia Política, vol. 36, nº 4 (145), p 840-863, outubrodezembro/2016

TEIXEIRA, Rodrigo A; PINTO, Eduardo C (2012). ***A economia política dos governos FHC, Lula e Dilma: dominância financeira, bloco no poder e desenvolvimento econômico***. Revista Economia e Sociedade, Campinas, vol.21, Número Especial, p. 909-941, dez. 2012.

http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/JK/artigos/Economia/PlanodeMetas, consultado em 09.06.2017

http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-tematico/plano-salte, consultado em 06.06.2017

http://www.historiabrasileira.com/brasil-republica/plano-salte/. Consultado em 06.06.2017

http://www.nudes.ufu.br/disciplinas/arquivos/PLANO%20DE%20METAS.pdf – consultado em 09.06.2017

"***https://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/AEraVargas2/artigos/EleVoltou/ComissaoMista***"

Gestão de Projetos de Infraestrutura

Créditos: Obras de ampliação de capacidade da região de Guarulhos na BR -116/SP Via Dutra - fiscalização das obras da Concessionária CCR - RioSP

Na fotografia, a Analista de Infraestrutura Thais Ulyssea; Otávio Melo, analista de Relações Institucionais da CCR RioSP e representantes da concessionária.

O primeiro capítulo reúne textos relativos à Gestão de Projetos de Infraestrutura, a começar pelo capítulo do livro "Gestão pública contemporânea: competências essenciais para implementar políticas públicas em um mundo em constante mudança", produzido e atualizado por **Hugo Vítor Dourado de Almeida**, que aborda o uso do gerenciamento de projetos para prevenir falhas e superar obstáculos na execução de projetos no setor público. Na sequência, **Mario Dirani** discute a inspeção acreditada de empreendimentos de infraestrutura, instrumento que oferece um "selo de conformidade" do empreendimento, trazendo maior segurança aos gestores responsáveis pela aprovação dos projetos e pela contratação das obras de engenharia. Na mesma toada, **Marco de Vito** debate as funções dos projetos básico e executivo com o intuito de ver restabelecida a ordem das fases da projetação e atribuído o justo grau de precisão destes projetos.

USO DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS PARA EVITAR FALHAS E SUPERAR CONDICIONANTES À EXECUÇÃO DE PROJETOS NO SETOR PÚBLICO

Hugo Vítor Dourado de Almeida

Com formação em Engenharia Sanitária e Ambiental pela UFBA, especialização em Gerenciamento de Projetos pela FGV e mestrado em Meio Ambiente, Águas e Saneamento pela UFBA. Analista de Infraestrutura desde 2008, focado em saneamento básico. A experiência abrange gestão de projetos, parcerias em resíduos sólidos, supervisão de obras, assessoria em planos de saneamento e indicadores institucionais, logística reversa, coordenação de equipes de projetos de esgotamento sanitário e contribuição para material didático em saneamento básico. Autor de artigos acadêmicos na área de saneamento básico e do livro “GESTÃO PÚBLICA CONTEMPORÂNEA”.

Publicado Originalmente: Livro “Gestão Pública Contemporânea: Competências Essenciais Para Implementar Políticas Públicas em um Mundo em Constante Mudança”. 2023. Editora Scortecci

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo contribuir para a disseminação do uso das melhores práticas em gerenciamento de projetos no setor público, mediante apresentação dos fundamentos, experiências, dificuldades e principais benefícios da aplicação dessas práticas em organizações públicas. Partindo da diferenciação entre falhas e condicionantes à execução de projetos no setor público, utilizou-se uma pesquisa exploratória, do tipo qualitativa, baseada em levantamento bibliográfico e pesquisa empírica de processos de seleção da segunda fase do Programa de Aceleração do Crescimento, para apresentar as principais dificuldades encontradas na implementação de projetos envolvendo recursos públicos, dentre as quais se destacam as falhas em projetos. Indo além das falhas, discutem-se as condicionantes à implementação dos projetos, aspectos que são inerentes ao contexto interinstitucional envolvido na intervenção e de mais difícil resolução, contemplando, entre outros, requisitos de ordem ambiental, jurídica e político-institucional. Nesse sentido, constata-se que o uso das técnicas de gerenciamento de projetos em entidades públicas proporciona resultados positivos tanto do ponto de vista da eficiência dos projetos (em termos de custo, tempo e qualidade), quanto da melhoria da capacidade gerencial das entidades e comportamental dos quadros envolvidos. Contudo, destaca-se que características peculiares do serviço público tornam o gerenciamento de projetos em entidades públicas mais complexo, enfrentando dificuldades relacionadas à ausência de cultura de gerenciamento, à baixa capacitação dos recursos em gerenciamento de projetos, à complexidade da comunicação e aos rígidos procedimentos burocráticos a que as entidades são submetidas, especialmente em relação a aquisições e contratação. Por fim, são apresentadas reflexões para lidar com os desafios no gerenciamento de projetos no setor público, considerando tanto abordagens tradicionais como metodologias ágeis de gerenciamento.

PALAVRAS-CHAVE: Gerenciamento de projetos; setor público; falhas; condicionantes.

1. DIFERENCIANDO AS FALHAS E OS CONDICIONANTES À EXECUÇÃO DE PROJETOS NO SETOR PÚBLICO

Segundo o *Project Management Institute* (PMI), associação mundialmente reconhecida de profissionais de gerenciamento de projetos, projeto é "um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único"[1] . Ou seja, possui início e término definidos, e seu produto, serviço ou resultado é algo específico, com características próprias. O término do projeto é alcançado quando seus objetivos são atingidos, quando se concluir pela impossibilidade do alcance desses objetivos, quando o projeto não se mostrar mais necessário, quando os recursos se esgotaram ou não estão mais aptos a utilização no projeto ou, ainda, por motivações legais[2].

De acordo com a NBR ISO 10.006, norma técnica da Associação Brasileira de Normas Técnicas que trata das diretrizes para a gestão da qualidade em empreendimentos, um empreendimento ou projeto[3] é um "processo único que consiste em um conjunto de atividades coordenadas e controladas, com datas de início e conclusão, realizado para alcançar um objetivo em conformidade com requisitos especificados, incluindo as limitações de prazo, custo e recursos" (ABNT, 2006, p. 2).

Alguns motivos para se iniciar um projeto são: uma demanda de mercado ou de algum cliente; uma necessidade organizacional, com o lançamento de um novo serviço; um avanço tecnológico; ou um requisito legal. Mesmo considerando as diferentes definições apresentadas, os projetos possuem como característica principal serem limitados no tempo e resultarem num produto único, especial, resultado do esforço empreendido[4].

As definições anteriores correspondem a um projeto no sentido amplo do termo, abrangendo empreendimentos das mais variadas áreas, que tenham como características a temporariedade e a exclusividade do produto, resultado ou serviço. Uma definição de projetos específica para a área de engenharia, por exemplo, pode ser encontrada na lei que trata das licitações públicas.

Assim, a Lei n. 14.133/2021 define o projeto básico como o

> conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra ou o serviço, ou o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução (BRASIL, 2021, s.p.).

Quando se trata de obras e serviços públicos contratados de terceiros, em obediência à previsão constitucional, a contratação deve ser precedida pela licitação pública, procedimento que deve assegurar aos concorrentes igualdade de condições e que busca selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração. O projeto básico é considerado por alguns[5] a peça mais importante para condução de uma licitação pública, sendo sua existência um requisito para realização do certame licitatório. A existência de falhas em projetos de engenharia traz sérias dificuldades para o gerenciamento das obras no que diz respeito ao prazo, custo e qualidade[6]. Erros de cálculos resultam em estruturas superdimensionadas (dimensões maiores que as necessárias) ou subdimensionadas (dimensões menores que as necessárias), requerendo ajustes para evitar gasto desnecessário de recursos, ou para evitar que a obra ou serviço não atenda toda a demanda prevista. Por consequência, tais falhas resultam em erros no orçamento

requerendo na fase da obra o aumento de quantitativos, a inclusão de novos itens em planilha, a realização de aditivos. Enfim, há uma infinidade de falhas possíveis em projetos.

Porém, ao tratar do gerenciamento ou da execução de projetos no setor público é importante saber diferenciar as falhas em projetos de engenharia, propriamente ditas, dos condicionantes à execução de projetos. Enquanto as falhas dizem respeito a problemas no conteúdo dos projetos de engenharia (erros de cálculos, estimativas incorretas, erros em plantas etc.), os condicionantes correspondem aos requisitos de áreas correlatas à do projeto e que precisam ser atendidos para viabilizar um empreendimento. Podem ser, por exemplo, requisitos ambientais, para garantir que os impactos decorrentes do empreendimento tenham sido adequadamente tratados e que sejam previstas ações para mitigá-los ou evitá-los. Esse condicionante na maioria das vezes é atendido por meio da licença ambiental que autoriza as diferentes etapas do empreendimento.

Caso tais falhas ou condicionantes não sejam tratados adequadamente, podem surgir problemas como atrasos em cronogramas, aditivos de prazos e de orçamento, deficiências na qualidade das obras e serviços ou, o que é pior, no final de tudo o projeto pode entregar algum produto ou solução que não atende mais ao interesse público que o motivou. É certo que o setor público necessita da constante incorporação de práticas adequadas de gerenciamento oriundas da iniciativa privada, mas isso deve ser feito com a devida adaptação delas à realidade da gestão pública e dos problemas públicos.

É farta a bibliografia sobre políticas públicas e sobre a complexidade dos problemas da sociedade[7] caracterizados, entre outros, por: i) serem problemas complexos (conhecidos "*wicked problems*"), de escala nacional, multicausais, que requerem cooperação entre entidades de esferas políticas diferentes (União, estados e municípios) e de diferentes áreas (educação, assistência social e segurança pública, por exemplo); ii) multiplicidade de instituições envolvidas; iii) restrições periódicas na capacidade de investimento, a depender da situação fiscal e das políticas macroeconômicas; iv) realidade em constante mudança em detrimento do uso de estruturas institucionais mais rígidas necessárias para garantia e continuidade dos serviços públicos e para institucionalização e despersonalização das intervenções; v) interferências políticas que afastam a gerência das escolhas mais adequadas; entre outros. Nesse sentido, é esperado que a implementação de projetos no setor público encare restrições ou condicionantes que não possam ser simplesmente eliminados, são característicos desse ambiente.

Nos itens a seguir serão discutidas as principais falhas em projetos e os condicionantes à sua implementação, oferecendo-se uma visão realista de como lidar com tais problemas na perspectiva do setor público. Tal discussão é importante para que seja possível incorporar às administrações públicas as boas práticas de gestão usadas no setor privado, tais como o gerenciamento de projetos, considerando algumas restrições peculiares do ambiente estatal.

A maioria dos exemplos é relativa a projetos de engenharia. Contudo, a noção geral de que existem tanto falhas quanto condicionantes é comum a projetos de diferentes áreas.

2. AS FALHAS EM PROJETOS

Em pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), publicada em 2018, referente a condicionantes institucionais para implementação da política de infraestrutura no Brasil, destacou-se a má qualidade dos projetos como um

dos principais problemas de implementação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Outro fator associado identificado pelos autores foi o descasamento entre o momento de elaboração e o momento de uso dos projetos[8]. Essa é uma situação bem comum e coloca em xeque a ideia defendida por alguns gestores públicos quanto à existência de um banco de projetos. No caso da área de saneamento básico, considera-se com certo receio a ideia de manter uma carteira de projetos de engenharia elaborados aguardando os recursos necessários para implementação. A dinâmica das cidades é bem peculiar, e não há como escapar da necessidade de atualizações de projetos em virtude de mudanças nos locais de implantação, seja pela criação de novos arruamentos, criação de loteamentos, entre outros. Em vez de apostar em bancos de projetos, as instituições devem ser mais ágeis na elaboração e implementação dos projetos. Esse aspecto será retomado e mais discutido em itens posteriores deste mesmo capítulo.

Na pesquisa que originou este capítulo, para se identificar e analisar as limitações do ambiente institucional-normativo para o acesso aos recursos públicos da área de saneamento básico, escolheu-se um processo de seleção do PAC pois o programa foi precedido por diversas alterações normativas para **facilitar** as intervenções[9], assim considerou-se que as dificuldades remanescentes seriam mais críticas. No estudo foram coletados e analisados documentos de diferentes instituições envolvidas no processo, tais como a entidade federal repassadora de recursos, recebedores de recursos federais (alguns municípios baianos e o Estado da Bahia), órgãos de controle (interno e externo), instâncias de controle social (Conselhos municipais e Conselho Estadual de Saúde), concessionária de água e esgoto do Estado da Bahia, prestadores de serviço de âmbito municipal e órgãos de meio ambiente estadual e municipais. Além disso, foram entrevistadas 23 pessoas (técnicos e/ou gestores) envolvidas no processo. Ao final, as falhas em projetos foram consideradas uma categoria relevante no ambiente institucional-normativo estudado, e que influenciou significativamente o insucesso na obtenção dos recursos públicos para ações de saneamento básico. Na íntegra da dissertação de mestrado podem ser consultados todos os órgãos e entidades integrantes da pesquisa[10].

Em entrevista realizada no âmbito daquela pesquisa, quando perguntado sobre a principal dificuldade para acessar recursos públicos disponíveis para realizar as ações de saneamento básico, um gestor estadual entrevistado foi taxativo em afirmar: "*Eu vejo que a grande dificuldade hoje é em relação à* ***elaboração dos projetos.*** *Se nós tivermos com os projetos muito bem feitos, totalmente atualizados, o recurso sendo liberado, a empresa sendo contratada, não teremos problema na sua execução".*

Representantes municipais entrevistados partilharam da mesma opinião. Um deles foi direto ao afirmar qual era a principal dificuldade: "Projeto mesmo". Outro, por sua vez, abordou um pré-requisito não atendido que impediu o desenvolvimento do projeto: "mas a dificuldade foi essa de não ter esse pré-requisito, uma topografia geral do município".

Um terceiro entrevistado da gestão municipal, ainda disse: "*Eu acredito que no primeiro momento nós atendemos as exigências do ministério. Mas no segundo momento eu acredito que* ***nosso projeto foi deficiente.*** *E por conta dessa deficiência não fomos contemplados*". Um quarto entrevistado da gestão municipal, ao tratar das dificuldades encontradas no processo para acessar os recursos deixa transparecer essa questão dos projetos quando afirma:

> *A gente só teve uma dificuldade dentro da própria [repassadora de recursos], porque ela*

> *deu um prazo muito apertado, pra entrega (...) E um projeto desse você tem que elaborar ele, projeto executivo você tem que olhar (...) a topografia, aí você tem georreferenciamento (...) Tudo isso demanda tempo. E a [repassadora de recursos] baixou uma Portaria assim sexta-feira pra você entregar na outra quinta. Coisa de 3, 4, 5 dias. Nós tivemos que trabalhar domingo a domingo, pra poder atender essas coisas.*

Essa visão perpassou representantes entrevistados de municípios, do Estado da Bahia, da entidade federal repassadora de recursos, de órgãos ambientais, de órgãos de controle interno e externo, prestadores de serviço, entre outros. Notou-se, desta forma, que a consciência sobre os problemas nos projetos de engenharia não era restrita a representantes das gestões municipais e estaduais que buscavam implantar ações na política pública de saneamento. Tal visão estava presente nas entrevistas feitas com representantes de outras instituições desse mesmo ambiente.

Representantes de órgãos de controle interno e externo entrevistados também ressaltaram os problemas relativos aos projetos. Quando questionado sobre os problemas mais frequentes em auditorias na área do estudo (saneamento básico), um deles respondeu:

> *O problema mais frequente, pelo menos nas questões de obras, nas auditorias de obras, é o projeto deficiente. Projeto mal feito, feito de uma forma rudimentar. É uma questão muito difícil de você enfrentar, porque existe toda uma dificuldade de se fazer o projeto por falta de mão de obra especializada, por falta de recursos (...) E é todo um contexto que faz com que isso não seja viabilizado.*

Na fala de um segundo entrevistado de órgão de controle, a questão do planejamento também é trazida à tona:

> *O que eu acho que poderia resolver se você tivesse uma etapa de planejamento. Um estudo anterior de viabilidade. Então seria mais na parte de planejamento, se o esforço fosse voltado mais nesse sentido, eu acho que os problemas decorrentes, tanto no projeto e lá na execução, seriam diminuídos bastante. Então eu acho que a solução seria o melhor planejamento (...) Na verdade, eu acho que isso não seria só um problema da [repassadora de recursos]. Isso é voltado para as obras públicas como um todo.*

Quando gestores da entidade federal repassadora de recursos foram questionados sobre as dificuldades para o acesso aos recursos disponibilizados, a falta de bons projetos esteve presente em suas respostas. Um deles afirmou: "*primeiro de tudo, é a existência de bons projetos. A carência de bons projetos, tanto por parte dos municípios, quanto por parte dos estados*". Outro transmite essa mesma ideia: "*Os projetos incompletos. Principalmente os projetos do PAC 1, muitos foram cancelados porque não tinham projetos com qualidade suficiente pra serem aprovados e demorava muito de ser dada resposta à instituição. E aí, por isso foram cancelados. Boa parte dos recursos do PAC 1 foram cancelados*".

Observando-se as análises realizadas pela entidade federal repassadora de recursos quando da seleção dos projetos, notou-se que as pendências de projeto de engenharia se mostraram predominantes, inclusive nos pleitos cujas pendências de projetos não foram indicadas como principais dificuldades iniciais. E os problemas contemplavam praticamente todas as etapas de um projeto de engenharia, como memorial descritivo, memorial de cálculo, planilha orçamentária, peças gráficas, entre outros. O Quadro 1, elaborado a partir dos documentos disponibilizados pela instituição repassadora de recursos, é uma amostra dos diferentes tipos de problemas que podem existir em um projeto de engenharia:

Quadro 1 - Pendências técnicas e de documentação em pleitos do PAC / Funasa integrantes da pesquisa de Almeida (2016)[11]

Identificação do projeto	Esfera de governo responsável	Pendências
BA*******236	Município	MD, PG, PO
BA*******871	Município	MD, MC, PG, ET
BA*******661	Município	Falta de planta com esquema geral do SES
BA*******590	Estado	ART
BA*******640	Estado	PS, MD, MC, PG, LA, PO, ET, ART
BA*******643	Estado	PG
BA*******654	Estado	PO

Legenda: SES – Sistema de esgotamento sanitário; MD – Memorial Descritivo; MC – Memorial de Cálculo; PG – Peças gráficas; LA- Licenciamento ambiental; PO – Planilha orçamentária; ET – Especificações técnicas; ART – Anotação de Responsabilidade Técnica; PS – Proposta de Sustentabilidade
Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Almeida (2016).

Da análise e triangulação dos dados obtidos na pesquisa (bibliográfica, documental e entrevistas), verificou-se que as falhas em projetos eram um fator disseminado no ambiente institucional-normativo estudado, e que se devia a fatores diversos. As falhas em projetos estavam intimamente relacionadas a aspectos como o baixo nível de cooperação intergovernamental, que impactou mais diretamente na predominância de projetos menos desenvolvidos quando elaborados por municípios; e o baixo nível de institucionalização dos procedimentos, o que inviabilizou a aprovação inclusive de projetos do Governo do Estado, ente com maior capacidade econômica, técnica e política no processo.

O estudo mostrou que as falhas em projetos foram um importante fator que impediu que os municípios e o Estado da Bahia conseguissem acessar os recursos e implementar as obras de saneamento básico previstas, atrasando os avanços em indicadores de acesso aos serviços públicos de saneamento básico. Contudo, os problemas e falhas em projetos também ocorrem com frequência após a obra iniciar. Neste caso, a necessidade de revisão em projetos ou a necessidade de alterações no escopo provocam problemas como paralisações, atrasos em cronogramas, estouros de orçamentos e, algumas vezes, o encerramento da obra sem alcançar os objetivos pretendidos.

Artigo publicado na revista Ambiente Construído, da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído – ANTAC, apresenta uma revisão bibliográfica sobre os principais fatores que influenciam os atrasos e aumento do custo de obras em diversas partes do mundo, a partir de diversos trabalhos publicados nos 15 anos anteriores. O principal fator apontado no estudo são os projetos com erros ou aprovação tardia. Contudo, os autores consideram que, mais de que devido a uma causa específica, os problemas de atraso e extrapolação dos custos em obras estão associados à

complexidade do processo (ALVARENGA ET AL., 2021).

Os autores do trabalho também estudaram as principais causas de atrasos e estouro de orçamento em obras realizadas em instituições federais de ensino superior no Brasil. Na pesquisa foram avaliadas informações sobre 2.178 obras realizadas em 109 diferentes universidades federais, e observou-se que em 69,05% das obras avaliadas foram realizados aditivos de prazo. Ou seja, em praticamente 70% do universo de obras avaliadas o cronograma do projeto não foi respeitado. Além disso, nessas obras o prazo final de duração do contrato costuma ser quase o dobro do previsto.

Na região Centro-Oeste, que concentrou os maiores desvios em relação ao prazo inicial, as principais causas para os atrasos foram alterações de escopo, alterações de projeto e erros no orçamento. Os autores ressaltam que praticamente os mesmos fatores que causam atrasos provocam aos aditivos no orçamento das obras, destacando-se o peso dos serviços originalmente não previstos nas planilhas orçamentárias e erros nas estimativas de quantidades dos serviços[12].

Por meio do Acórdão n. 593/2015, o Tribunal de Contas da União (TCU) analisou empreendimentos na área de saneamento básico, mais especificamente abastecimento de água e esgotamento sanitário, executados sob a coordenação do antigo Ministério das Cidades. Dos 491 contratos celebrados entre 2007 e 2011 que estavam ativos no final de 2013, apenas 58 (11,8%) estavam concluídos. Outros 283 (57,6%) estavam atrasados, paralisados ou não haviam sido iniciados[13].

A partir da análise de uma amostra de 142 desses 283 empreendimentos atrasados, paralisados ou não iniciados, o TCU avaliou os motivos que explicavam as dificuldades na evolução das obras. O principal deles foi **a deficiência nos projetos de engenharia,** que esteve presente em mais de 56% dos contratos avaliados. Em seguida, presentes em cerca de 35% dos empreendimentos, estavam problemas nas licitações ou contratos, dentre os quais o mais comum foi a rescisão dos contratos. Os demais fatores que mais influenciaram negativamente as obras estudadas foram, nessa ordem, **dificuldades para obter as áreas necessárias às intervenções (11,3%), problemas relacionados com o licenciamento ambiental (7%)** e atrasos no repasse de recursos pela União (7%)[14].

No citado Acórdão, o tribunal considerou que as deficiências nos projetos de engenharia estavam vinculadas às demais causas, com exceção do atraso no repasse de recursos pela União. De fato, o projeto é um elemento balizador das licitações públicas prévias à realização das obras, e um projeto mal feito, com problemas no escopo, na estimativa de custos, na estimativa do prazo etc., influencia nesses aspectos do certame e pode impossibilitar a execução do objeto contratado nas condições pactuadas. Da mesma forma, pode provocar "atraso no desembaraço das áreas necessárias e dificuldades na obtenção de licenças ambientais" (BRASIL, 2015, p. 72).|||

Um diagnóstico mais recente e mais abrangente, também do TCU, foi realizado por meio do Acórdão n. 1228/2021[15]. Por meio desse documento, o Tribunal realizou o acompanhamento do cenário de paralisação de obras públicas de diversas tipologias, tais como estradas, escolas, instalações esportivas, creches, postos de saúde, edifícios administrativos, entre outras, utilizando-se banco de dados de diferentes instituições (Caixa, DNIT, Funasa, entre outros), abrangendo 38.412 contratos, com valor correspondente a mais de R$725 bilhões de reais. O TCU identificou que 14.403 destes contratos encontravam-se com obras paralisadas, somando o valor correspondente a cerca de R$144 bilhões de reais. Ou seja, 37% dos contratos, correspondentes a cerca

de R$144 bilhões de reais. Ou seja, 37% dos contratos, correspondentes a cerca de 20% dos investimentos estavam com obras paralisadas. Uma das causas principais assinaladas pelo Tribunal foi justamente o projeto básico deficiente.

Trabalho publicado no âmbito da Especialização em Gestão Pública da Escola Nacional de Administração Pública (ENAP)[16] avaliou as principais causas de atraso nas obras do PAC da carteira do Ministério do Turismo, utilizando uma pesquisa qualitativa e quantitativa baseada na análise de documentos e na realização de questionários com atores diretamente envolvidos no processo. A pesquisa envolveu gestores regionais da Caixa Econômica Federal, instituição que operacionaliza o processo de repasse de recursos em nome da União, e representantes de estados e municípios tomadores de recursos.

Na visão dos representantes da Caixa, as **falhas nos projetos de engenharia** eram a principal causa de atrasos nas obras. Entre tais falhas estavam erros em plantas, omissões, detalhes inadequados, ambiguidades. No final do seu trabalho, o autor destaca que

> o investimento no aumento da qualidade dos projetos é determinante para minimização dos atrasos na execução das obras, bem como para redução dos custos de manutenção, para o aumento da qualidade geral do empreendimento e para a diminuição de eventuais contenciosos licitatórios (MOREIRA, 2018, p. 36).

Por outro lado, na visão dos tomadores de recursos, a causa mais frequente do atraso nas obras era a dependências de manifestações (pareceres e autorizações) de diversas instituições intervenientes no processo de elaboração dos projetos de engenharia, tais como órgãos ambientais, o IPHAN, entre outros[17]. Esse segundo aspecto, que não está diretamente relacionado a fatores técnicos do projeto de engenharia, relaciona-se a **"condicionantes"** à execução dos projetos, o qual será detalhado posteriormente neste capítulo.

Uma pesquisa de mestrado feita na Universidade de Brasília (UnB) apresenta uma proposta de priorização de riscos em obras públicas, com vistas a contribuir na análise de riscos em projetos na área de construção civil. Partindo de uma lista preliminar de riscos a partir de referências bibliográficas da área, seguido de consulta a especialistas e análise dos resultados, o autor da pesquisa indica como riscos responsáveis por 80% dos problemas em obras públicas os seguintes: i) dificuldades na obtenção de licenças ambientais, ii) alterações no projeto durante a obra, iii) corrupção, iv) deficiências no edital de licitação e no contrato, v) dificuldades para desapropriação dos terrenos, vi) crise econômica, vii) burocracia, viii) ingerência política, ix) orçamento subestimado ou superestimado, x) disputas contratuais e xi) soluções de projeto inadequadas (BELTRÃO, 2017)[18].

Dentre os 11 riscos indicados como prioritários na pesquisa, 2 (dois) estão relacionadas às falhas em projetos propriamente ditas (orçamento subestimado ou superestimado e soluções de projeto inadequadas). São falhas relacionadas, por exemplo, a erros em cálculos, erros no uso de metodologias, problemas em levantamentos preliminares, decisões equivocadas etc. Tais problemas exigem do responsável pela coordenação, além de conhecimentos técnicos, competências necessárias para trabalhar eficazmente em equipe, para gestão do cronograma, do orçamento e para avaliar e validar o atendimento aos requisitos do produto ou serviço que está sendo desenvolvido. Para esses riscos, considera-se que o adequado gerenciamento do projeto ou, mais especificamente, a adequada coordenação entre as diferentes especialidades envolvidas no projeto é mais crítica[19].

Todavia, 9 (nove) dos 11 riscos listados pelo autor do estudo não estavam diretamente relacionados a falhas técnicas no projeto. São aspectos que transcendem os esforços que poderiam ser feitos pelos membros da equipe diretamente envolvida. Alguns deles fogem completamente ao escopo deste capítulo (corrupção, crise econômica e ingerência política). Contudo, há 6 (seis) riscos destacados na pesquisa de Beltrão (2017) que se relacionam a áreas intervenientes no processo de execução de uma obra pública, ou seja, aos **condicionantes** à implementação do projeto. Nessa linha, estão as dificuldades na obtenção de licenças ambientais, as deficiências no edital de licitação e no contrato, as dificuldades para desapropriação dos terrenos, disputas contratuais, entre outros.

Quando nos questionamos e refletimos sobre as falhas que transcendem as questões técnicas do projeto de engenharia, passamos a entender mais sobre os **condicionantes** institucionais que influenciam nos projetos, os quais são detalhados no item a seguir.

3. CONDICIONANTES À IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS NO SETOR PÚBLICO

Enquanto as falhas em projetos limitam-se a aspectos técnicos de engenharia (levantamentos e estudos preliminares equivocados, erros de cálculos ou de metodologia de dimensionamento, erros em plantas etc.), os diversos condicionantes que dificultam a implementação dos projetos são inerentes ao contexto institucional envolvido na intervenção e são de mais difícil resolução. Não há uma fórmula mágica, uma metodologia única que resolva tais entraves. Mais do que isso, eles necessitam primeiro da consciência de que se trata de uma coisa inerente ao contexto que envolve várias instituições e que abarcam questões que **estarão fora do radar das soluções disponíveis apenas dentro de um órgão ou entidade**. Sabendo dessas restrições, entendo que um segundo esforço é dotar os envolvidos de competências adequadas para lidar com tais condicionantes.

Tais condicionantes estão, por exemplo, nas dificuldades para obter as áreas necessárias às intervenções ou nos problemas relacionados com o licenciamento ambiental, verificados na auditoria do TCU (Acórdão n. 593/2015) sobre causas de atrasos ou não execução de empreendimentos de saneamento básico executados sob a coordenação do antigo Ministério das Cidades[20]. Estão também nos demais fatores encontrados na pesquisa que deu origem a este capítulo, como limitações do ambiente institucional estudado que, além das falhas em projetos, incluíam a limitada cooperação interinstitucional, o baixo nível de institucionalização dos procedimentos, os conflitos interinstitucionais, a mudança de prioridades e as restrições de recursos[21].

Dentre as principais dificuldades citadas em estudos sobre o desenvolvimento de projetos no ambiente público destacam-se ainda descontinuidades provocadas pelo ciclo eleitoral, restrições provocadas pelo ciclo anual do orçamento e exigências legais nas áreas de aquisições e de pessoal[22] [23]. Outros autores também apresentam como um dos aspectos que dificultam a implementação das políticas públicas a falta de vontade política para tornar mais claros os normativos e a ocorrência de descontinuidades na Administração Pública[24].

Não se pode esquecer que além dos requisitos técnicos, em uma obra de engenharia há requisitos de diferentes ordens que devem ser enfrentadas e devidamente tratadas para que a obra possa ser licitada e iniciada sem embaraços. Vejamos um exemplo que se aplica especialmente a intervenções na área de saneamento básico:

- Requisitos de ordem **ambiental**, atendidos por meio do devido licenciamento ambiental e obtenção de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, quando for o caso.

- Requisitos de ordem **jurídica**, com a regularização formal dos terrenos onde serão feitas as intervenções, quando essas não estejam em áreas públicas.

- Requisitos de ordem **social**, com as aprovações de instâncias de controle social envolvidas, ou com a realização de escutas perante a população por meio de audiências públicas e demais instrumentos de controle social.

- Requisitos de ordem **profissional,** com as comprovações de regularidade técnica perante os órgãos de fiscalização profissional.

- Outros requisitos de ordem **legal**, quando se tratar de recursos públicos, com a realização do adequado processo de aquisições observando a legislação específica, por exemplo.

- Requisitos de ordem **político-institucional,** com a observação de planos setoriais diversos que sejam relacionados com a área de intervenção (Plano Municipal ou Regional de Saneamento Básico, Plano de Recursos Hídricos da Bacia, Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano etc.).

- Requisitos **técnicos diversos**, com o atendimento de exigências de órgãos técnicos específicos (a exemplo de autorizações de execução de travessias sob ferrovias ou rodovias pelos respectivos órgãos gestores)

Ou seja, considerando-se o ambiente interno à equipe diretamente envolvida no projeto, há necessidade de coordenação entre os membros, controle do tempo e do conteúdo dos diversos componentes do produto final. Já externamente, há requisitos de diversas ordens que devem ser adequadamente tratados para que um projeto de engenharia possa ser transformado em benefício efetivo para a população. Isso significa que além do controle do conteúdo (escopo / qualidade), há requisitos de partes interessadas diversas que devem ser atendidos para o projeto ter sucesso.

Como apresentado anteriormente, um dos condicionantes que mais influenciam o andamento dos projetos no setor público é relativo ao processo de licenciamento ambiental. Soluções tamanho único, tais como retirar a exigência do licenciamento ambiental, padronizar exigências, entre outros, não são adequados, pois desconsideram os possíveis efeitos negativos sobre outros fatores intervenientes (qualidade ambiental e saúde, por exemplo). Um passo significativo para lidar de maneira mais eficaz com esse condicionante foi dado a partir da edição da Lei Complementar n. 140/2011 que possibilitou a descentralização do licenciamento ambiental de atividades de impacto local para os municípios, contribuindo com a maior agilidade dos processos de licenciamento[25] e conferindo uma fonte adicional de recursos para a gestão ambiental local[26] [27]. No Estado da Bahia, por exemplo, mais de 70% dos municípios são atualmente considerados capazes de exercer o licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades locais[28].

Como a concentração dos processos de licenciamento ambiental nos órgãos ambientais estaduais deixou estes órgãos sobrecarregados[29], transformando-os em gargalos à implementação dos projetos, a inclusão dos órgãos ambientais municipais certamente confere maior eficiência ao processo de licenciamento das atividades de impacto local. Por experiência própria e observações empíricas do autor, em mais de 15 anos de atuação na área de saneamento, considera-se que alguns pontos a avançar nos processos de licenciamento ambiental são:

- Qualidade dos processos de licenciamento ambiental local (municipal). [i]

- Transparência dos processos e utilização de sistemas eletrônicos para o licenciamento ambiental local (municipal).

- Fiscalização pelos órgãos competentes da existência de profissionais adequados realizando os processos de licenciamento ambiental local (municipal).

Outro condicionante importante destacado pela bibliografia é a obtenção das áreas objeto das intervenções, que muitas vezes envolve a desapropriação[30] [31]. Um exemplo de solução adotado em instrumentos de repasse de recursos federais e que merece maior reflexão quanto à efetividade, foi a flexibilização da apresentação dos documentos de terreno para aprovação dos projetos e liberação dos recursos para execução da obra, mediante apresentação de uma declaração de propriedade, sob o compromisso de apresentar os documentos posteriormente.

Na pesquisa que originou este capítulo, uma das exigências feitas pela entidade repassadora de recursos para aprovação dos pleitos e liberação das verbas para execução da obra foi a documentação relativa à titularidade das áreas necessárias para implantação do empreendimento. Nas intervenções do PAC, a instituição passou a adotar a Portaria n. 628/2008[32], do extinto Ministério das Cidades, que, por sua vez, estabelecia que poderia ser aceita para início da obra "declaração do Chefe do Poder Executivo, sob pena do artigo 299 do Código Penal, de que o ente federado é detentor da posse da área objeto da intervenção"[33]. Como efeito prático dessa alteração normativa, a regularização formal da propriedade do terreno poderia ser comprovada até o final da vigência dos instrumentos do PAC, não se constituindo mais óbice para aprovação do pleito, liberação dos recursos e início da execução da obra.

Tal situação foi confirmada no relato de um dos representantes entrevistados da entidade federal repassadora de recursos, quando questionado se alguma exigência feita anteriormente no processo havia sido dispensada:

> *O Ministério das Cidades (...) editou uma Portaria a qual informava que a posse do terreno poderia ser apresentada pelo gestor da prefeitura municipal ou do governo do estado até o fim da execução das obras. Isso foi uma alteração adotada pelo Ministério das Cidades que a Funasa adotou que veio a trazer uma celeridade pra aprovação.*
> *(...)*
> *Acho que foi um incremento muito importante e que veio a trazer uma melhoria porque a posse do terreno é um documento que às vezes traz uma dificuldade muito grande por questões de desapropriação, até o município conseguir essa documentação da forma que era, anteriormente, era um grande dificultador. E isso agiliza sem dúvida a execução da obra e dá tempo pra que o município possa tramitar com toda essa documentação e resolver.*

Percebe-se que o objetivo principal da alteração normativa acerca da exigência de comprovação da posse ou propriedade dos terrenos foi simplificar os procedimentos realizados pelos pleiteantes de recursos, postergando uma exigência de documentação, com vistas a agilizar o início dos empreendimentos, sem necessidade de

[i] A sugestão é voltada para os processos de licenciamento ambiental local (municipal), uma vez que é neles que tenho notado uma maior deficiência, considerando as licenças ambientais apresentadas nos projetos de saneamento. Todavia, não se pretende indicar que os processos realizados por órgãos ambientais estaduais estejam livres de falhas ou tenham qualidade inquestionável. A título de exemplo, Pereira (2012) analisou processos de licenciamento ambiental de sistemas de esgotamento sanitário de 4 (quatro) municípios baianos localizados na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, todos feitos por órgão ambiental estadual, e concluiu que, de uma maneira geral, nos processos não há uma análise da adequação entre a estação de tratamento de esgoto ao meio, com base nos impactos daquela nesse, sendo a definição da tecnologia adotada feita pelo próprio empreendedor, sem apresentação de qualquer juízo sobre essa escolha por parte do órgão ambiental.

alterações mais profundas em normativos relacionados à comprovação da titularidade das áreas. Ao substituir a exigência da documentação de comprovação de titularidade por uma declaração assinada pelo chefe do Poder Executivo do ente responsável pelo próprio encaminhamento do pleito, o Estado, por meio de uma de suas instituições sinaliza uma "não exigência", ao menos temporária[34], com intuito de agilizar o início dos empreendimentos. **Assim, confere-se eficiência ao processo (maior velocidade na aprovação dos projetos), mas não se garante a execução dos empreendimentos (eficácia).**

Quando questionados sobre tal flexibilização, alguns representantes de entidades recebedoras de recursos tinham uma postura pouco menos otimista quanto à facilitação pretendida. É o caso do que demonstra um representante do Governo do Estado da Bahia:

> *Flexibilizaram pra que tenha uma declaração do Chefe do Poder [Executivo] se comprometendo ao final do processo, no caso, da execução da obra, que vai ter a regularidade da área (...)*
> *Mas, o que acontece, essa dificuldade* ***a gente supera no processo da contratação*** *ao colocar essa declaração,* ***mas durante todo o processo da execução ela permanece.*** *Então, é algo que realmente compromete não, mas é algo que o tempo todo é pauta de reuniões essa questão da titularidade. Comprovação da titularidade da área (Representante PleiteanteGov2, 2015, grifos do autor).*

Ao analisar a documentação exigida pelo Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema) para concessão da licença ambiental (um dos itens solicitados pela entidade repassadora dos recursos), constatou-se que nenhum se relacionava com a "declaração do Chefe do Poder Executivo" de que "o ente federado é detentor da posse da área objeto da intervenção", nos termos presentes na "flexibilização" adotada no processo de seleção.

Tal aspecto sugere a existência de uma incompatibilidade entre uma solução tipo padrão e a complexidade institucional envolvida no processo. Assim, os objetivos de flexibilização são frustrados, pois a solução tamanho único pode até atender ao requisito de aprovação do projeto em uma entidade, mas não atende aos requisitos de outro ator importante no processo, que no exemplo citado anteriormente foi o órgão ambiental. Porém, poderia ser um órgão responsável por autorizar uma travessia sob linha férrea ou sob rodovia; um órgão responsável por autorizar a ligação de energia de uma estação de bombeamento a uma rede elétrica existente; ou a autorização do responsável por preservar o patrimônio histórico e cultural da humanidade.

O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) teve duas fases, o PAC 1 no período 2007 a 2010, e o PAC 2, no período 2011 e 2014. O normativo do Ministério das Cidades que promoveu tal flexibilização foi a Portaria nº 628, de 19 de dezembro de 2008. Mas anos depois, a auditoria realizada pelo TCU nos empreendimentos executados sob a coordenação do antigo Ministério das Cidades, apresentada no Acórdão n. 593/2015, concluiu que um dos fatores que mais influenciaram negativamente as obras estudadas foi a dificuldade para obter a titularidade das áreas necessárias às intervenções[35]. Assim, permanece a questão sobre até que ponto tal solução padrão foi realmente eficaz.

Pude lidar com problemas associados a esse assunto tanto no desenvolvimento dos projetos de engenharia quanto na execução de obras. Na primeira, confirmou-se que para obtenção da licença ambiental de instalação não era aceita tal declaração, o que impediu que se superasse essa condicionante ambiental. No caso da fase de execução das obras, algumas vezes a mera existência da declaração não dava a segurança necessária para autorizar a entrada em áreas de particulares e início da obra, sendo um fator

que contribui para o atraso no cronograma do empreendimento.

Como já destacado anteriormente, esse procedimento iniciado no período do PAC foi incorporado na norma geral que rege os instrumentos federais de repasse (atualmente a Portaria Interministerial n. 424/2016)[36] e continua contribuindo para agilizar certos empreendimentos, mas em alguns casos permanece sendo um ponto crítico, ao esbarrar em outro condicionante do processo.

Nota-se que a Administração Pública tem atuado de maneira crescente em ambientes em rede, em que múltiplos órgãos e entidades se unem para entregar bens e serviços públicos. Essa mudança não é apenas em relação à organização de mais de um órgão ou entidade em uma rede com propósito específico de implementação de uma política pública. Mas também em um cenário em que diversas instituições devem se coordenar em torno de uma política em que sua área influencia, demandando maior cooperação entre eles.

Trata-se de uma mudança que acompanha a própria alteração na sociedade, e que requer estruturas mais flexíveis, onde soluções padronizadas, do tipo "tamanho único" não são mais adequadas. Onde as competências gerenciais são ainda mais necessárias para lidar com os diferentes condicionantes que surgem e que não têm como ser previstos na fase de planejamento dos projetos. Quanto a esse aspecto, o Professor Stephen P. Osborne, da Universidade de Edimburgo, considera que

> tanto a Administração Pública [tradicional], quanto a Nova Gestão Pública falharam em capturar a realidade complexa do desenho, entrega e gestão de serviços públicos no século 21 (OSBORNE, 2010, p. 5).

A seguir, apresenta-se como a competência "Gerenciamento de Projetos" pode contribuir para lidar com as falhas nos projetos e os condicionantes à execução dos projetos no setor público.

4. USO DAS PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS PARA LIDAR COM AS FALHAS EM PROJETOS DE ENGENHARIA E COM OS CONDICIONANTES À SUA IMPLEMENTAÇÃO

Após longo período acompanhando convênios e outros instrumentos de obras e serviços de engenharia na área de saneamento básico, considero cada vez mais fortemente que a deficiência dos projetos e a baixa execução dos empreendimentos públicos previstos deve-se principalmente a deficiências no **gerenciamento dos projetos,** mais do que meramente um problema de ordem técnica. Não se deve descartar a existência de outros problemas de contexto, mas no geral ao se usar os meios legais disponíveis para seleção, o mercado costuma oferecer profissionais e empresas com capacidade adequada para atender aos requisitos.

Desde o planejamento da contratação do projeto, passando por sua execução e pelo atendimento dos requisitos diversos que se relacionam com uma obra pública, o que fica mais latente quando se verifica o dia a dia de um servidor ou gestor público federal que lida com essas intervenções é a **baixa capacidade de gerenciamento que permeia as diferentes instituições envolvidas,** especialmente (mas não se limitando apenas) quanto aos municípios.

Nos instrumentos celebrados para viabilizar obras públicas com recursos da União, por exemplo, é comum que o principal interlocutor seja alguém com grande domínio

dos sistemas utilizados para viabilizar as transferências, tais como a Plataforma Mais Brasil[37], porém sem as competências esperadas de um gerente de projetos. Nesses casos, o escopo (objeto) das intervenções é bem definido e pouco suscetível a mudanças, porém há necessidade de atenção especial principalmente sobre os custos, devido a ambientes de restrições orçamentárias que podem inviabilizar as intervenções. Além disso, habilidades de comunicação e gestão de partes interessadas são cruciais quando devem ser atendidos requisitos e exigências de diferentes órgãos (meio ambiente, recursos hídricos, aquisições, regularização de terrenos, social etc.).

Como apresentado anteriormente, a elaboração de um projeto de engenharia envolve um esforço interdisciplinar que requer adequada coordenação entre profissionais de diferentes áreas para que o produto desenvolvido atenda aos requisitos dos clientes intermediários e finais, que no caso dos projetos de infraestrutura quase sempre envolvem o poder público. Falhas em projetos podem ocorrer quando há erros de cálculos, estimativas, considerações equivocadas. Tais falhas demandam readequações no projeto, mudanças de dimensões, inclusão de serviços não previstos em planilhas, ou correção de estimativas que impactam o orçamento, o cronograma, entre outros componentes.

As **falhas nos projetos** são um dos principais motivos de atrasos ou não execução das obras em ambientes públicos. Tais deficiências são decorrentes de erros técnicos, tais como erros em plantas, omissões, detalhes inadequados, ambiguidades, erros de cálculos, erros na estimativa dos custos no orçamento, falhas em levantamentos de campo, entre outros.

Para elaborar um projeto de engenharia há diferentes etapas envolvidas no processo. Tomando como exemplo a elaboração de um projeto de sistema de esgotamento sanitário, podemos resumir o processo nas seguintes etapas:

1) Coleta de dados secundários principalmente de fontes na internet e realização de estudos preliminares.

2) Realização de serviços topográficos iniciais (planialtimétrico semicadastral, nivelamento de eixo) e coleta de demais dados primários junto ao interessado para o diagnóstico da situação atual.

3) Realização de serviços de escritório, como pré-dimensionamentos, estudos de concepção e comparação de alternativas técnicas, seleção da melhor alternativas e início da estruturação do memorial descritivo.

4) Estudos topográficos detalhados (áreas especiais, faixas de exploração para interceptores ou linhas de recalque) e sondagens de solo.

5) Memorial descritivo e dimensionamento das unidades que compõem o sistema.

6) Desenvolvimento de peças gráficas e especificações.

7) Contratação de estudos e projetos complementares (elétrico, estrutural, segurança, estudos ambientais, entre outros).

8) Orçamentação e definição do cronograma de obra.

Observando as diferentes etapas do desenvolvimento de um projeto de engenharia, nota-se uma de suas características fundamentais e que exige atenção redobrada do responsável pelas entregas: os projetos são empreendimentos **multidisciplinares.** A equipe do projeto deve realizar estudos e levantar informações sobre aspectos ambientais do local de intervenção.

De posse das informações, a equipe deve realizar prospectivas técnicas sobre demanda e realizar os cálculos que indicam as dimensões das estruturas e, no caso de projetos de saneamento, os diâmetros das conexões ou a quantidade de caminhões de coleta que devem ser destinados para um sistema de resíduos sólidos municipal. Além disso, deve providenciar diretamente ou subcontratar a realização de serviços complementares de topografia, sondagem, projetos complementares.

Na fase de orçamentação, a equipe deve calcular os quantitativos de serviços e materiais, realizar consulta de preço com fornecedores, elaborar composições de preços unitários, entre outros serviços especializados. Em paralelo, para que o projeto proposto seja viável, devem ser abertas frentes para obtenção de autorizações prévias junto a órgãos gestores de áreas intervenientes (meio ambiente, rodovias, recursos hídricos, controle social entre outros). Os exemplos se aplicam perfeitamente a projetos na área de saneamento básico, mas sua estrutura é similar em outros projetos de infraestrutura.

Assim, o responsável por coordenar os técnicos ou terceiros prestadores de serviço deve utilizar práticas especializadas para acompanhar a evolução do projeto e garantir que os requisitos técnicos estejam sendo cumpridos por todos os envolvidos. Entre outras palavras, ele deve utilizar boas práticas de **Gerenciamento de Projetos.**

Segundo o Project Management Institute (PMI), o gerenciamento de projetos é a "aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de cumprir os seus requisitos" (PMI, 2017, p. 10). De acordo com o instituto, este gerenciamento é realizado por meio da aplicação dos processos apropriados nas diferentes fases do ciclo de vida de um projeto, dentre os 49 processos agrupados na 6ª edição do Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®) em 10 diferentes áreas do conhecimento quais sejam: escopo, custos, cronograma, qualidade, recursos, comunicações, riscos, aquisições, partes interessadas e integração[38].

Mais importante do que a ideia de múltiplos processos a serem atendidos no gerenciamento de um projeto, o Guia apresenta diversos métodos, modelos (artefatos), competências importantes etc., que um gerente de projetos precisa para garantir que o projeto entregue o produto ou serviço contratado, dentro do orçamento e do cronograma, com o nível de qualidade que satisfaça as exigências do cliente.

Para o IPMA (*International Project Management Association*), federação de associações nacionais de gerenciamento de projetos fundada em 1965, o gerenciamento de projetos relaciona-se com a "aplicação de métodos, ferramentas, técnicas e competências em um projeto visando atingir os objetivos pretendidos" (IPMA, 2015, p. 36, tradução nossa). O Gerenciamento de Projetos conforme a abordagem do IPMA é formado por um conjunto de elementos de competência dentro de 3 (três) domínios que o indivíduo precisaria desenvolver para ter sucesso no gerenciamento de um projeto: **perspectivas**, voltado para estratégia organizacional e elementos de governança, estrutura e valores; competências **pessoais**, relacionadas a liderança, negociação e gestão de conflitos, comunicação e relacionamento; e **práticas**, relativas a áreas tradicionais da gestão de projetos, como escopo, tempo, recursos, finanças, entre outros.

Harold Kerzner, um dos mais conhecidos consultores em Gerenciamento de Projetos, define gerenciamento de projetos como "o planejamento, organização, direção e controle dos recursos da companhia para atingir metas e objetivos específicos, considerando as restrições de prazo, custo e desempenho"[39]. Assim, o **Gerenciamento de**

Projetos envolve todo o esforço efetuado para a concretização do projeto, relacionando-se com a maneira como projeto foi executado. Este modo de realizar os projetos depende das características da organização executora, variando entre outros, de acordo com "a cultura, estilo, ambiente e estrutura organizacional", bem como com o nível de maturidade da organização em relação ao Gerenciamento de Projetos[40].

Para Jeff Sutherland, um dos signatários do Manifesto Ágil[41] em 2001, e cocriador do Scrum (Framework mais utilizado para execução de projetos seguindo os preceitos do manifesto ágil), a execução de um projeto envolve a escolha da pessoa com a visão do que deve ser feito, a seleção de uma equipe adequada, o treinamento da mesma na metodologia, a definição do que deve ser feito para obtenção do produto final e a realização do trabalho em ciclos pequenos (chamados sprints) em que a cada ciclo o planejamento, o acompanhamento, e a demonstração do que foi feito são realizados em procedimentos rápidos, simples, nos quais se obtém feedback dos clientes para aperfeiçoamento do produto nos ciclos seguintes[42].

No geral, as metodologias de gerenciamento de projetos podem ser **tradicionais** (ou métodos cascata), em que as diversas ações necessárias para conclusão do projeto são encadeadas de maneira lógica e o trabalho gira em torno de controlar o projeto em suas diferentes áreas (escopo, cronograma, custos etc.), ou **metodologias ágeis**, originalmente desenvolvidos para o desenvolvimento de softwares, em que o produto é desenvolvido em ciclos iterativos em que há entregas de produtos funcionais em cada etapa, e o trabalho é frequentemente reavaliado, adaptado à necessidade do cliente e os obstáculos são removidos para permitir a melhoria contínua da eficiência[43].

Mas como já mencionado antes, além das falhas propriamente ditas, há fatores que vão além da técnica empregada no projeto e dizem respeito aos requisitos de áreas relacionadas à do projeto que devem ser satisfeitas para que a obra possa ser executada. Tais **condicionantes** são, por exemplo, dificuldades relacionadas com o licenciamento ambiental, dificuldades para desapropriação de áreas, disputas entre contratante e contratado, entre outros. Considera-se que os condicionantes à implementação dos projetos de engenharia no setor público refletem justamente a complexidade da sociedade hoje, caracterizados pela atuação de indivíduos e instituições em redes.

Acrescenta-se, ainda, uma peculiaridade do setor público. Diferente do que se observa no mundo privado, onde se pode fazer tudo o que não for proibido por Lei, prevalecendo a autonomia da vontade, na Administração Pública só pode ser feito o que a Lei determina ou autoriza. **Trazendo-se essa perspectiva para as normas em geral, inclusive aquelas que determinam os condicionantes para os vários tipos de empreendimento, não se pode deixar de observar que uma norma é elaborada no presente, tendo por base experiências passadas e é feita para, em regra, reger comportamentos futuros.** Assim, elas já nascem com um certo atraso entre a realidade que existia em sua elaboração e a realidade que ela pretende regular. Isso exige dos agentes responsáveis pela implementação dos projetos o permanente investimento em melhorar suas capacidades em atuar nesses ambientes, que requerem flexibilidade, capacidade de negociação e, entre outros, habilidades em resolução de conflitos, gerenciamento de contratos e gerenciamento de projetos.

Seria simplório imaginar que uma competência ou método único pudesse abarcar todas as possibilidades de falhas e tornar a equipe do projeto infalível. Mas a incorporação das técnicas de gerenciamento de projetos nas culturas institucionais

dos órgãos públicos, além de melhorar as capacidades dos servidores envolvidos, têm um potencial de alimentar os processos de institucionalização e de aperfeiçoamento normativo, fundamentais para que os ambientes institucionais estejam mais adequados para lidar com os condicionantes que aparecerão, situações para as quais não se aplicam soluções tamanho único.

Além disso, pensando nos demais interessados cujos requisitos devem ser atendidos, talvez a maior contribuição do uso das melhores práticas de gerenciamento de projetos seja possibilitar uma articulação mais efetiva entre os entes responsáveis pela execução das obras (municípios, estados, concessionárias e demais prestadores de serviço) e as diversas partes interessadas.

Esses são alguns dos principais ganhos que podem ser obtidos com a aplicação e incorporação dessas práticas na cultura institucional dos diferentes órgãos e entidades envolvidos com as políticas públicas. Para aprofundar essa discussão, é necessário identificar quais são os principais aspetos a considerar ou principais competências para que o gerente de projetos tenha sucesso em seu trabalho. Assim, apresenta-se a seguir as características principais de algumas abordagens tradicionais e emergentes de gerenciamento de projetos.

5. ABORDAGENS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Considera-se que uma abordagem detalhada sobre as diferentes metodologias de gerenciamento de projetos disponíveis fugiria ao objetivo do capítulo. Além disso, não agregaria valor ao leitor. Atualmente, tais metodologias estão a um clique de distância. Desse modo, serão focadas aquelas principais, que ajudarão a identificar como o gerenciamento de projetos pode ajudar as instituições públicas a melhorarem seu desempenho, considerando a realidade atual da Administração Pública.

Diferentes entidades ao redor do mundo se dedicam ao Gerenciamento de Projetos. Dentre estas diferentes entidades, o *Project Management Institute* (PMI) ocupa a posição de liderança mundial no desenvolvimento de padrões e conhecimentos para a prática da atividade, e tal liderança é reconhecida já há algum tempo[44]. Fundado em 1969, o PMI é um organismo internacional, sem fins lucrativos, responsável por desenvolver a disciplina de Gerenciamento de Projetos, e difundir as melhores práticas reconhecidas nesta área. O PMI possui atualmente mais de 600 mil associados, além de mais de 300 capítulos (Chapters) locais distribuídos em cerca de 100 países[45].

O Guia PMBOK ("*A Guide to the Project Mangement Body of Knowledge*") é a publicação sobre gerenciamento de projetos mais conhecido do PMI, sendo reconhecido globalmente como uma referência para o gerenciamento adequado de projetos. Mais do que um livro, corresponde a um guia de conhecimentos voltado para o gerenciamento de projetos, uma espécie de prateleira com métodos, técnicas, padrões, que podem ser adaptados para diferentes realidades.

Segundo as práticas difundidas pelo PMI, o Gerenciamento de Projetos é realizado por meio da aplicação dos processos apropriados, dentre os 49 processos agrupados no Guia PMBOK (Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos), divididos em 10 (dez) áreas de conhecimento (Integração, Escopo, Cronograma, Custos, Qualidade, Recursos, Comunicações, Riscos, Aquisições e Partes Interessadas) e agrupados em processos de Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle e Encerramento (PMI, 2017). Nessa perspectiva, o gerenciamento de projetos seria feito a partir da aplicação de processos e de artefatos

dessas diferentes áreas de conhecimento, em um fluxo mais ou menos bem definido desde o início do empreendimento. Trata-se de uma perspectiva associada a um jeito tradicional de executar projetos, cujo símbolo mais tradicional é o gráfico de Gantt.

O SCRUM é uma estrutura (*framework*) desenvolvida para implementar projetos de maneira ágil, colocando em prática as ideias do manifesto ágil[46]. Criada por Jeff Surherland, Ken Schwaber com colaboração de outros, e influenciada, entre outros, pelo famoso ciclo PDCA (Plan, Do, Check e Action), a metodologia baseia-se na execução de partes funcionais (utilizáveis) de produtos/serviços no menor tempo possível, em ciclos chamados de Sprints, com objetivo de receber feedbacks dos clientes e stakeholders, permitindo a realização de ajustes e correção de erros mais cedo. O Scrum é um exemplo de ferramenta para gestão de projetos em uma perspectiva diferente da tradicional.

Comparando com as metodologias tradicionais, há significativamente bem menos funções, artefatos (modelos/documentos de apoio) ou eventos previstos na sua aplicação. Mas a principal diferença é que ao invés de tentar fazer um planejamento exaustivo do projeto e controlar posteriormente as alterações por meio de inúmeros processos, a metodologia baseia-se em um planejamento mais ágil e de pontos principais e no uso de ciclos rápidos em que ao final há funcionalidades ou conjunto de funcionalidades que possam ser utilizados e testados pelos clientes. A obtenção de feedbacks rápidos permite a realização de ajustes no produto nos ciclos subsequentes e ajuda a lidar com as inevitáveis mudanças ao longo do processo.

Nessa estrutura, a equipe tem liberdade para decidir "como" executar o projeto. Conforme apresenta J. J. Sutherland, por volta de 70% das equipes que executam projetos de maneira ágil utilizam a estrutura SCRUM[47].

A seguir serão apresentadas algumas experiências de aplicação do gerenciamento de projetos no setor público, mesclando informações trazidas pela bibliografia com aspectos mais práticos decorrentes da minha experiência na implementação de projetos e na gestão de instrumentos de transferência de recursos da União da área de saneamento básico.

6. DIFICULDADES E BENEFÍCIOS DA APLICAÇÃO DAS PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS NO SETOR PÚBLICO: O QUE NOS TRAZEM AS EXPERIÊNCIAS DO PRESENTE E DE UM PASSADO NÃO TÃO DISTANTE

Um dos exemplos práticos da aplicação das melhores práticas em projetos do Setor Público foi o Programa de Gerenciamento de Projetos do Governo do Estado do Espírito Santo (Pró-Gestão). O "Pró-Gestão" foi criado em 2007, para gerenciar os principais projetos do Governo do Estado contidos Plano de Desenvolvimento ES2025 (Planejamento estratégico de longo prazo do Estado[48]), tendo como objetivos principais reduzir prazos e custos dos projetos governamentais, melhorando a qualidade dos serviços[49].

Inicialmente, a coordenação do Programa era da Vice-governadoria do estado, por meio de um Escritório de Projetos. Contudo, tendo em vista os bons resultados alcançados, a gestão dos projetos no âmbito do programa foi alçada ao status de Secretaria de Estado com a criação Secretaria Extraordinária de Estado de Gerenciamento de Projetos (SEGEP). Esta foi uma iniciativa pioneira administração pública brasileira, com a aplicação no serviço público de ferramentas de gestão típicas da iniciativa privada com vistas ao alcance de melhores resultados[50].

Em trabalho publicado sobre essa experiência, os autores Octaciano Neto e Henrique Jannuzzi destacam que a estratégia de Implantação do Pró-Gestão envolveu como aspectos principais: I) Definição de carteira incial de 20 projetos prioritários para gestão de portfólio distribuídos nas áreas de Educação, Ciência e Tecnologia, Saúde, Segurança Pública e Justiça, Infra-estrutura, Saneamento e Transportes, Gestão e Valorização do Servidor e Combate à Pobreza; II) Atuação específica em Secretarias meio, definindo parceiros com objetivo de agilizar aspectos meio relacionados ao projeto; III) criação do escritório de projetos com objetivo de acompanhar e monitorar o portfólio de projetos, bem como o apoio às equipes de gerenciamento de projeto; IV) uso de um sistema de informações específico para o gerenciamento de projetos; V) Definição e apoio do patrocinador, que no caso em questão foi o Vice-Governador do Estado; VI) Definição de Gerentes de Projeto para cada um dos projetos prioritários; VII) Criação de um Comitê de Coordenação, garantindo o acompanhamento geral dos projetos em reuniões mensais e participação efetiva do 1° escalão do Governo do Estado[51].

Os principais desafios enfrentados no Programa, bem como as estratégias empregadas para a resolução dos problemas foram apresentadas por Octaciano Neto e Henrique Jannuzzi em um artigo. Os principais aspectos levantados pelos autores são sintetizados no Quadro 2.

Quadro 2 - Desafios e ações de enfretamento no Programa Pró-Gestão

DESAFIOS ENCONTRADOS	DESCRIÇÃO DETALHADA	AÇÕES EMPREENDIDAS PARA RESOLUÇÃO DOS PROBLEMAS
Ausência da cultura do gerenciamento	Tanto servidores efetivos, quanto detentores de cargos de confiança e até alguns gerentes não compreendiam a função do monitoramento sistemático das diferentes áreas do projeto (prazo, escopo, qualidade, riscos, entre outros)	- Busca do convencimento por meio de conversas frequentes com os membros da equipe. Uso frequente da questão de que os benefícios finais com os produtos entregues justificam as ações de monitoramento. - Apoio do patrocinador, que no caso em questão era o Vice-governador.
Dificuldade em conciliar demandas da rotina (OPERAÇÃO) com as do projeto	As tarefas de rotina impossibilitavam a dedicação integral ao projeto.	- Definição de equipes específicas para os projetos, separados da rotina administrativa.
Possibilidade de exposição das fragilidades de gestão de algumas Secretarias	Segundo os autores, algumas entidades com a gestão mais bem estruturada não ofereceram essa dificuldade, contudo algumas secretarias com mais deficiência na gestão apresentaram resistência à iniciativa	(Não foi identificada no trabalho ação específica contra esse desafio, sendo que os autores afirmam que com o tempo as resistências foram diminuindo ao passo que as partes interessadas se conscientizavam dos reais objetivos finais dos projetos)
Dificuldade no planejamento de	Segundo os autores, o planejamento (metas, custos,	- Implantação e sedimentação da filosofia de gerenciamento de

DESAFIOS ENCONTRADOS	DESCRIÇÃO DETALHADA	AÇÕES EMPREENDIDAS PARA RESOLUÇÃO DOS PROBLEMAS
projetos não relacionados diretamente com obras de engenharia.	prazo, qualidade, etc) é mais usual em projetos relacionados a obras. Assim, em outros projetos a falta de cultura de planejamento foi um desafio que aumentou o tempo dedicado ao planejamento.	projetos nas entidades envolvidas.
Gerentes com especialização em áreas específicas, e não em Gerenciamento de Projetos	Conforme os autores, os gerentes indicados em cada Secretaria eram especialistas em áreas específicas (educação, saúde, entre outros), mas não tinham a devida especialização em gerenciamento de projetos.	- Capacitação das equipes envolvidas

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Neto e Januzzi (2007).

Um dos mais importantes resultados alcançados do Programa foi o aumento da capacidade de execução orçamentário-financeira dos projetos[52], o que se relaciona com a efetiva transformação dos recursos em serviços e obras à população. Todavia, outros autores que se debruçaram no estudo do Pró-Gestão destacaram que o baixo nível de maturidade em gerenciamento de projetos das instituições inviabilizou a execução de um projeto mais "agressivo", com resultados já no curto prazo[53]. Apesar disso, após a iniciativa os autores apresentam que a cultura do gerenciamento de projetos aos poucos vai se sedimentando nos principais envolvidos. Esta mudança pode ser verificada, entre outros, no aumento da proatividade dos gerentes, que passaram a se antever aos problemas dos projetos, e a tratar antecipadamente os riscos envolvidos. Um dos aspectos positivos apontados foi a redução paulatina das resistências nos níveis operacionais, bem como a importância do apoio dos patrocinadores do projeto em todo o processo[54].

Também estudando o Programa de Gerenciamento Intensivo de Projetos do Governo do Espírito Santo (Pró-Gestão), foi avaliada a percepção dos gestores em relação a obstáculos e resultados encontrados na implementação dos projetos a partir de uma cultura de Gerenciamento de Projetos utilizando-se as melhores práticas. Por meio de entrevistas com gestores envolvidos, análise de documentos e realização de visitas in loco, os autores do estudo mostram que as principais dificuldades encontradas podem ser organizadas em três fatores comuns de percepção: "a) ausência de cultura de gerenciamento de projetos; (b) relacionamento interpessoal entre os envolvidos no programa; e (c) hierarquia" (FURTADO; FORTUNATO; TEIXEIRA, 2010, p. 7).

Quanto à ausência de cultura de gerenciamento de projetos, os autores deste último trabalho citam como percepção de dificuldades dos gestores as relativas ao linguajar utilizado (interpretado aqui como o linguajar próprio do gerenciamento de projetos) e a não padronização das etapas do gerenciamento. No aspecto relativo a comunicação, Furtado, Fortunato e Teixeira (2010, p. 7) citam que alguns servidores

"omitem informações referentes aos problemas, pois pensam que ao relatá-los, pode parecer que não são capazes de resolvê-los". Isso acarreta problemas maiores no futuro, uma vez que os problemas tendem a ficar maiores quando reportados tardiamente[55].

Em relação a essa dificuldade dos servidores em reportar problemas ocorridos, pode-se inferir neste aspecto um comportamento típico/resultante das características da Administração Burocrática, baseada entre outros, na "centralização, rotinas rígidas, controle passo a passo dos procedimentos administrativos"[56] apoiada ainda por rigorosos procedimentos de Auditorias. Por outro lado, esse comportamento pode ser interpretado como uma reação normal a um ambiente que não lida com os erros da maneira mais adequada, como uma oportunidade de aprendizado, mas como um momento de buscar culpados. A busca de solução a esses entraves relacionados à ausência de cultura, segundo os autores, concentrou-se na capacitação das equipes envolvidas[57].

Quanto ao aspecto "b" (relacionamento interpessoal entre os envolvidos no programa), o relacionamento entre os servidores e os órgãos estaduais foi apontado como uma das causas dos obstáculos enfrentados. Destacando-se negativamente o hábito dos servidores de omitir informações, ao invés de compartilhá-las e a incerteza no que diz respeito a quem tem autoridade para tomar decisões. Ainda segundo os autores, alia-se a essa percepção o perfil conservador de alguns envolvidos, resistentes a mudanças, além da premissa existente de rotatividade involuntária de alguns servidores em decorrência do processo eleitoral, devido às frequentes mudanças de chefia e de cargos de assessoria. Este aspecto, conforme também é citado por outros autores, é fator de risco associado a projetos desenvolvidos no setor público, devido à possibilidade de descontinuidade dos trabalhos ou da mudança de prioridades dos patrocinadores[59].

Por último, em relação à hierarquia (aspecto "c"), Furtado, Fortunato e Teixeira (2010) destacam que a diferença hierárquica entre o setor responsável pelo gerenciamento dos projetos e as secretarias responsáveis pela implementação dos projetos, causou problemas na comunicação entre os setores. Este problema foi superado quando da equiparação hierárquica dos setores (status de Secretária ao setor responsável por gerenciar os projetos). Ainda quanto à hierarquia, assim como já citado por outros autores, o apoio dos níveis hierárquicos superiores é fundamental para implantação e para manutenção das atividades.

Na percepção dos gestores entrevistados, os principais resultados pela utilização das práticas de gerenciamento de projetos foram: aumento da proatividade em relação aos problemas, melhora na eficácia do gerenciamento, redução do prazo para conclusão das obras, disponibilidade, ao final do processo, de um software para gerenciamento de projetos, contribuindo para disseminação da metodologia aplicada. Em resumo, nessa experiência prevaleceu nos servidores envolvidos um sentimento de aprovação em relação às práticas adotadas[60].

Outro exemplo prático da aplicação de ferramentas de gerenciamento de projetos no setor público e que foi objeto de estudos acadêmicos posteriores foi o Programa **Gestão Estratégica de Recursos e Ações do Estado** (GERAES) do Estado de Minas Gerais, desenvolvido a partir de 2003, e que teve como principal objetivo viabilizar objetivos do Governo do Estado, a partir do gerenciamento adequado dos chamados "Projetos Estruturadores", em diferentes áreas do governo, como: segurança pública, gestão, saneamento básico, infraestrutura, entre outros. Para o gerenciamento dos 30 Projetos Estruturadores do Programa, foi

criada estrutura organizacional específica, do tipo matricial, na Secretaria de Planejamento e Gestão (SEPLAG) do Estado[61]. Além disso, destacou-se como parte da estratégia de implantação do programa a criação de uma unidade de apoio para trabalhar como um PMO, a definição de um Gerente Executivo para cada Projeto Estruturador.

Além dos resultados específicos do Programa GERAES, o autor do estudo ressalta como resultados gerais: equilíbrio do orçamento do Estado, após sucessivos anos de déficit, possibilidade de melhora da qualidade e redução dos custos dos serviços públicos, além da "progressiva mudança da mentalidade dos quadros do serviço público estadual", que passaram a ter um foco maior nos resultados das ações (ROSA, 2012).

Em outro estudo sobre os "Projetos Estruturadores" no Estado de Minas Gerais, foi realizada análise comparativa da adequação da metodologia de gerenciamento de projetos do PMBOK a projetos voltados para infraestrutura e projetos de cunho social, modalidades de projetos típicos do ambiente público. Por meio da aplicação de questionários a gerentes de projetos da área de infraestrutura, os autores do trabalho avaliaram a percepção dos gestores sobre o nível de adequação das técnicas e padrões de gerenciamento de projetos aos seus respectivos projetos e os compararam aos resultados obtidos por outro pesquisador que aplicou a mesma metodologia a projetos de cunho social (SILVEIRA; OLIVEIRA, 2008).

De uma maneira geral, constatou-se que, no caso dos projetos estruturadores do Estado de Minas Gerais, os gestores entrevistados indicaram que os métodos e padrões de gerenciamento de projetos difundidos pelo PMI aplicam-se mais adequadamente aos projetos de infraestrutura econômica, do que aos projetos sociais. Os autores do trabalho ressaltam, contudo, que esta diferença não se deve a uma limitação das técnicas empregadas, mas a especificidades do próprio ambiente público que restringem em alguns momentos o uso dessas técnicas. Outro possível aspecto levantado como causa foi a própria característica dos projetos. Enquanto projetos de infraestrutura possuem metas e escopo de mais fácil definição, estes aspectos nos projetos sociais são mais complexos, dificultando a definição de indicadores e o monitoramento desses resultados, em relação aos projetos de infraestrutura. Vê-se assim uma limitação ocasionada pela diferença do próprio escopo dos projetos[62].

Ocorre que os problemas sociais são caracterizados por não se resolverem pela ação de órgãos ou instituições isoladas. Por serem espécie do gênero "*wicked problems*" ("problemas perversos" em tradução literal, ou problemas complexos), requerem abordagens complementares, de setores diferentes das políticas públicas, o que dificulta tanto a definição de indicadores para monitoramento, quanto a governança dos projetos que, invariavelmente, requerem uma maior coordenação ou cooperação entre órgãos e entidades distintos.

Um aspecto levantado por Silveira e Oliveira (2008) referente aos Projetos Estruturadores no Estado de Minas Gerais foi de que, apesar de as técnicas de gerenciamento de projetos estudadas serem mais aplicáveis em projetos de infraestrutura, as razões de inaplicabilidade dessas técnicas são as mesmas para os dois tipos de projetos. Estes fatores que dificultam a aplicação destas técnicas nos projetos sociais e de infraestrutura são característicos do ambiente público e englobam, entre outros:

- Cultura organizacional, destacando-se a rigidez da estrutura hierárquica e a resistência à aplicação de algumas técnicas;

- Pouca disponibilidade de infraestrutura;

- Baixa capacitação dos recursos em gerenciamento de projetos. Neste aspecto o autores ressaltam que a capacitação realizada antes da implantação do projeto limitou-se à alta administração, não chegando aos profissionais efetivamente responsáveis pelo acompanhamento dos projetos[63].

O **Modelo de Gestão** do Governo do Estado do Rio Grande do Sul, criado a partir de 2007, desenvolveu-se em moldes parecidos com os dos demais programas abordados anteriormente. Além de medidas empregadas também em outros programas de governo citados neste trabalho, como o Gerenciamento das despesas e das receitas, gestão por resultados, melhoria de processos e capacitação dos servidores envolvidos, destacou-se especialmente nesse programa: - Uso do chamado "Portal de Gestão", permitindo o acompanhamento de notícias e indicadores de andamento dos programas que compunham o Modelo de Gestão; - Pactuação dos resultados de cada área do governo por meio de um contrato, possibilitando a responsabilização dos gestores. Assim como o modelo de gestão da Prefeitura de Porto Alegre, destacou-se como principal resultado do programa o reequilíbrio das contas do Governo[64].

Uma pesquisa de mestrado desenvolvida na Universidade Federal do Rio Grande do Norte estudou o nível de maturidade em gerenciamento de projetos nas secretarias estaduais do Rio Grande do Norte, indicando que os principais gargalos para melhoria da gestão nestas entidades são as competências comportamentais. No trabalho apresentam-se como possíveis ferramentas para aumentar o desempenho dos recursos humanos envolvidos nos projetos: realização de programas permanentes de treinamento; conscientização dos servidores das áreas meio sobre sua importância para a gestão dos projetos; disseminação entre os altos níveis do valor da gestão de projetos, como forma de influenciar os níveis hierárquicos inferiores; criação de escritórios de projetos; regulamentar a figura do gerente de projetos, retirando-o das atividades de rotina e deixando-o exclusivamente para o projeto[65].

A Professora Margareth Carneiro, autora do livro "Gestão Pública: o papel do planejamento estratégico, gerenciamento de portfólio, programas e projetos e dos escritórios de gerenciamento de projeto na modernização da gestão pública", apresenta a experiência de implantação do Sistema Integrado de Monitoramento (SIM) no Estado do Acre. Trata-se de um sistema implantado para o acompanhamento em tempo real de diversas ações das secretarias estaduais, permitindo o monitoramento da situação física e financeira, bem como a padronização dos procedimentos e rotinas em projetos governamentais no Estado que totalizam mais de R$ 3,4 bilhões, no período de 2007 a 2010. Entre os resultados obtidos com o uso da ferramenta a autora ressalta o grande número de projetos monitorados em uma plataforma única (92% da carteira de projetos do Governo do Estado), o aumento do percentual de projetos dentro do prazo, a eliminação da sobreposição de investimentos, o estabelecimento de uma metodologia para gerenciamento dos projetos na entidade, bem como ampliação dos impactos positivos das ações, resultando finalmente no uso mais racional do dinheiro público[66].

O exemplo do Estado do Acre mostra como o uso adequado de um sistema integrado de gerenciamento de projetos, agregando informações de áreas distintas como escopo, tempo e custos permitiu o monitoramento mais ágil das ações e o consequente aumento da eficácia das mesmas.

Outro caso prático foi o **Modelo de Gestão**, implantado na cidade de Porto Alegre a

partir de 2005 com objetivo de viabilizar o alcance da visão de futuro definido no Planejamento Estratégico da cidade. Este programa teve como focos: a criação de valor na relação com a sociedade; Gestão da Estratégia; Gestão dos Processos como ferramenta de melhoria contínua e redução de despesas, com monitoramento sistemático dos resultados; e Gestão do Conhecimento, por meio da criação de um Plano de Comunicação e de atividades de capacitação. Além disso, destacou-se como parte da estratégia de implantação do programa a criação do Comitê Gestor do Modelo de Gestão para atuar como um PMO e a definição de um Gerente para cada um dos 21 Programas de Governo. Pode ser ressaltado como principal ponto positivo do programa o reequilíbrio entre as despesas e as receitas do município, possibilitando que o município recuperasse seu crédito perante entidades financiadoras[67].

Um estudo de caso do Programa Nacional de Estímulo ao Primeiro Emprego para os Jovens (PNPE), do Governo Federal, avaliou os pressupostos de desenvolvimento de um modelo de análise de risco voltado para a melhoria da gestão pública[68]. O objetivo principal do trabalho foi apresentar ferramentas que pudessem ser utilizadas como modelo de análise de risco voltado para a melhoria da gestão pública, empregando como base ferramentas e técnicas de gerenciamento de projetos e buscando, em última análise, contribuir para a melhoria do desempenho de projetos públicos na área social. Identificou-se como um dos resultados principais no âmbito do Programa estudado que não é empregado o gerenciamento de risco dentro de projetos governamentais utilizando os principais componentes do processo nos moldes do PMI. Os resultados desse caso específico demonstram um aspecto levantado por alguns autores sobre projetos do setor público que é a negligência com que são tratados os riscos, o que acaba na maioria das vezes gerando atrasos em obras públicas e aumentos exagerados nos custos dos projetos.

Pesquisando-se experiências mais recentes do uso de técnicas de gerenciamento de projetos em projetos no contexto público, utilizando como descritores as palavras “projetos”, “gerenciamento de projetos”, “setor público”, no período 2015 a 2020, utilizando-se a base do Google Acadêmico, foram encontradas algumas experiências interessantes. Acerca da aplicação de métodos ágeis em projetos no setor público, um estudo de 2019 sobre a agência de tributos da Suécia destaca a necessidade de encontrar um meio-termo entre a necessidade de ser ágil e a inevitável exigência de documentação, mandatório em setores da burocracia estatal. No mesmo estudo destaca-se a dificuldade de aplicar metodologias ágeis em projetos de grande vulto (no original, “*large-sized projects*”), sendo recomendado avaliar dividir o projeto em ciclos ou sub-projetos, que permitam a aplicação de uma metodologia ágil[69].

Uma pesquisa de 2016 embasada no Guia PMBoK, considerado aqui como associado a métodos tradicionais de gerenciamento de projetos, avaliando a execução de 66 projetos no Plano Estratégico de um Tribunal de Justiça no Brasil, identificou que 59 projetos atrasaram, sendo as três principais causas, em ordem, relacionadas às aquisições (atrasos em licitações, desde a confecção dos termos de referência, existência de recursos ou ocorrência de licitações desertas; atrasos na entrega de produtos por fornecedores), escopo (necessidade de mudança de escopo, indefinições em decisões de partes interessadas, cumprimento de exigências legais de legislações supervenientes) e partes interessadas (dependências de assinaturas e decisões de patrocinador ou alta administração).

Por meio do Acórdão n. 2314/2013[71], o Tribunal

de Contas da União avaliou contratações realizadas por instituições públicas federais utilizando métodos ágeis e apresentou alguns riscos associados a tais contratações. Inicialmente deve-se destacar que o Acórdão é uma excelente fonte de pesquisa para o tema na Administração Pública, sendo bem didático na explicação da origem dos metodologias ágeis, das características das metodologias mais comuns (*eXtreme Programming, Scrum, Kanban,* entre outras) e da associação entre os preceitos do Manifesto Ágil e os princípios da Administração Pública. Além disso, o documento apresenta a análise dos contratos fiscalizados de maneira esquematizada, separadas por temas (visão geral, critérios para pagamento e métricas, planejamento, aceitação do produto, tratamento das mudanças de requisito e escopo etc.) servindo como interessantes cases para gerentes de projetos que pretendam adotar tais metodologias em projetos de outras áreas.

Na fiscalização que deu origem ao citado Acórdão foram verificados contratos de desenvolvimento de software pelos seguintes instituições públicas: Tribunal Superior do Trabalho (TST), Banco Central do Brasil (Bacen), Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), Supremo Tribunal Federal (STF), Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus) e Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH). No Quadro 3 são apresentados os riscos e as respectivas causas identificados pelo Tribunal, separados por grupo, dessas contratações:

Quadro 3 - Possíveis riscos associados à contratação de desenvolvimento de softwares com métodos ágeis por instituições da Administração Pública Federal, conforme Acórdão TCU n. 2314/2013.

Grupo	Risco	Possíveis causas
Processos	Contratação com adaptação de metodologia ágil que desvirtue sua essência.	- conflito com dispositivo constante dos diversos normativos ou jurisprudência vigentes. - conflitos decorrentes de interpretações equivocadas quanto preceitos do instrumento convocatório. - conflitos decorrentes de falhas na atribuição dos papéis.
	Alteração da metodologia ágil adotada no instrumento convocatório no decorrer da execução contratual.	- pouca experiência da instituição pública contratante na utilização de métodos ágeis.
	Não definição dos artefatos ou alteração dos artefatos previstos no instrumento convocatório durante a execução contratual.	- pouca experiência da instituição pública contratante na utilização de métodos ágeis.
	Exigência de artefatos desnecessários ou que se tornam obsoletos rapidamente.	- inexperiência da instituição contratante.
	Utilização de contrato para desenvolvimento de software por metodologias tradicionais para desenvolvimento por métodos ágeis.	- causa não especificada no Acórdão.

Grupo	Risco	Possíveis causas
Pessoas	Falta de comprometimento ou colaboração insatisfatória do responsável indicado pela área de negócios da contratante como responsável pelo gerenciamento do produto contratado.	- causa não especificada no Acórdão.
	Falta de conhecimento necessário do indicado pela área de negócios da contratante como responsável pelo gerenciamento do produto na área de desenvolvimento do software.	- desconhecimento dos processos de trabalho pelo representante do órgão público.
	Excessiva dependência da visão do indicado pela contratante como responsável pelo gerenciamento do produto.	- causa não especificada no Acórdão.
	Equipe da empresa contratada não ter expertise em desenvolvimento de software com métodos ágeis.	- alocação, pela contratada, de equipe inexperiente.
	Dificuldade de comunicação entre a equipe de desenvolvimento da contratada com o indicado pela área de negócios como responsável pelo gerenciamento do produto.	- causa não especificada no Acórdão.
Produtos	Alteração frequente da lista de funcionalidades do produto, com subsequente possiblidade de desembolsos excessivos que se contraponham ao princípio da economicidade e do planejamento.	- Própria natureza das metodologias ágeis, que aceitam como naturais as mudanças de requisitos durante o projeto.
	Iniciação de novo ciclo sem que os produtos construídos na etapa anterior tenham sido validados.	- Interdependência entre funcionalidades de ciclos distintos.
	Falta de planejamento satisfatório do software a ser construído.	- Inexperiência da equipe da instituição pública. - Entendimento equivocado da área técnica da instituição contratante de que a definição dos requisitos do software só devam ocorrer durante as iterações de desenvolvimento.
	Pagamento pelas mesmas funcionalidades mais de uma vez.	- Funcionalidades cuja implementação é impossível em um único ciclo. - Alteração de funcionalidades ao longo do desenvolvimento do software. - Necessidade de ajuste em uma funcionalidade já aceita para incorporação de outra.
	Não disponibilização do software em ambiente de produção para que seja utilizado e avaliado pelos reais usuários.	- causa não especificada no Acórdão.
	Previsão do pagamento por critério não baseado em resultados, afrontando jurisprudência do Tribunal.	- causa não especificada no Acórdão.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Acórdão TCU n. 2314/2013 (BRASIL, 2013).

Avaliando-se as experiências práticas do uso das ferramentas de gerenciamento de projetos percebe-se claramente os benefícios que a aplicação dessas técnicas pode trazer para a melhoria do gasto público. São verificados resultados satisfatórios tanto do ponto de vista da eficiência dos projetos, quanto da melhoria da capacidade gerencial das entidades e comportamental dos quadros envolvidos. Os principais resultados positivos relatados nas experiências estudadas são sintetizados no Quadro 4, de acordo com as características principais dos resultados:

Quadro 4 - Síntese dos principais benefícios obtidos pelo uso das práticas de gerenciamento de projetos em entidades públicos

Aspectos	Principais resultados
Desempenho do projeto	- Aumento da capacidade execução dos projetos; - Redução de tempo na execução da obra; - Melhora da qualidade e redução dos custos dos serviços públicos.
Capacidade gerencial das entidades	- Aumento do percentual de projetos dentro do prazo - Reequilíbrio entre as despesas e as receitas das entidades; - Recuperação de crédito perante entidades financiadoras; - Maior centralização das informações; - Maior efetividade no acompanhamento das ações desenvolvidas; - Padronização dos procedimentos e rotinas em projetos governamentais; - Eliminação da sobreposição de investimentos; - Estabelecimento de uma metodologia para gerenciamento dos projetos nas entidades.
Aspecto comportamental dos servidores envolvidos	- Progressiva mudança da mentalidade dos quadros, que passaram a ter um foco maior nos resultados das ações; - Disseminação da metodologia; - Redução paulatina das resistências nos níveis operacionais; - Aumento na proatividade na resolução dos problemas.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Carneiro (2010); Furtado, Fortunato e Teixeira (2010); Neto e Jannuzzi, (2007); Pestana e Valente (2010); Rosa (2012); Silveira e Oliveira (2008); Theodoro, Ornellas e Correa (2006); Iaczinski e Scarpin (2012) e PRÓ-GESTÃO (2012).

No Quadro 4 é apresentada uma síntese dos principais benefícios da aplicação de práticas de gerenciamento de projetos no setor público em termos de desempenho dos projetos, capacidade gerencial das organizações e aspectos comportamentais dos servidores envolvidos. Os benefícios são inquestionáveis. Caso o leitor se interesse em pesquisar sobre mais resultados, algumas empresas e instituições de gerenciamento de projetos fornecem métricas comparando os ganhos de eficiência para os casos de sucesso[72].

Apesar dos resultados satisfatórios comprovados em variadas experiências reais, algumas características intrínsecas a entidades públicas representam dificuldades para o uso dessas técnicas quando se trabalha em projetos em ambientes públicos. Avaliando-se as experiências práticas apresentadas no tópico anterior, alguns destes fatores se destacam em detrimento de outros e merecem, portanto, uma maior atenção por parte dos gerentes de projetos. Com base nas experiências relatadas anteriormente, bem como na bibliografia estudada, as principais dificuldades para aplicação das técnicas de gerenciamento em projetos públicos são apresentadas no Quadro 5, a seguir, separadas por área de conhecimento de acordo com a abordagem do PMI:

Quadro 5 - Síntese das principais dificuldades encontradas para o uso das práticas de gerenciamento de projetos em entidades públicos

Área de conhecimento	Principais dificuldades
Integração	- Baixo grau de maturidade das instituições em gerenciamento de projetos; - Ausência de cultura de gerenciamento; - Dificuldade em conciliar demandas da rotina (OPERAÇÃO) com as do projeto.
Escopo	- Descontinuidades no trabalho provocadas pelo ciclo eleitoral, tanto em decorrência da possibilidade de alteração em políticas públicas, como em caso de restrições legais que afetam o início dos empreendimentos[74]; - Dificuldade na definição de indicadores e monitoramento de resultados em projetos da área social. - Cumprimento de exigências legais de legislação superveniente. - Menor flexibilidade para mudar o escopo devido à vinculação ao instrumento convocatório da licitação pública. - Aplicação de metodologias ágeis em projetos de grande escopo, recomendando-se dividir o projeto em “sub-projetos”.
Custo	- Projetos do governo são pautados pelo ciclo anual do orçamento, constituindo restrição ao orçamento do projeto.
Pessoas	- Baixa capacitação dos recursos em gerenciamento de projetos; - Dificuldades relacionadas à forma e dinâmica de cobrar eficiência dos servidores, que difere das instituições privadas; - Rigidez da estrutura hierárquica;
Riscos	- Dificuldades de ordem legal e política para implantação do Escritório de Projetos, relacionado à necessidade de alteração administrativa da entidade, o que requer processo legislativo; - Usual negligência ao gerenciamento dos riscos nos projetos.
Comunicação	- Comunicação bastante complexa.

Área de conhecimento	Principais dificuldades
Aquisições	- Projetos do governo são objeto de grande regulamentação, a exemplo da Lei 8.112/1990, que dispõe sobre o Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União e da Lei 8.666/1993[75], também conhecida como lei de licitações, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública, regulamentando o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal. - Atrasos em licitações públicas pela natureza do rito ou por licitações desertas.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Brasil (1990); Brasil (1993); Carneiro (2010); Furtado, Fortunato e Teixeira (2010); Iaczinski e Scarpin (2011); Neto e Jannuzzi, (2007); Pestana e Valente (2010); Pró-Gestão, (2012); Rosa (2012); Silveira e Oliveira (2008); Theodoro, Ornellas e Correa (2006); Nguyen (2019); Meneses, Oliveira e Vasconcelos (2016).

7. REFLEXÕES E PROPOSTAS PARA LIDAR COM OS DESAFIOS DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS NO SETOR PÚBLICO

Algumas dificuldades apontadas no Quadro 5 são da própria natureza do serviço público, e não há como tentar se livrar delas. Retomando o exemplo de quando gerenciava empreendimentos do PAC 2, na área de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a publicação da Medida Provisória da desoneração da folha de pagamentos impactou diretamente nos orçamentos das obras. Na ocasião, não havia manifestação dos órgãos de contas ou regras claras sobre os procedimentos que deveriam ser adotados. Novas orientações foram feitas, orçamentos tiveram que ser revisados, e os projetos atrasaram. Foi inevitável.

Esse exemplo apenas demonstra uma máxima que já é adotada há muito tempo nos projetos ágeis: as mudanças virão, não adianta querer lutar contra elas, ou tentar prevê-las. Você deve estar preparado para reagir adequadamente a elas. Olhando de maneira retrospectiva o que fizemos, acredito que o uso de métodos ágeis (a exemplo do Scrum), poderia ajudar a equipe envolvida ao oferecer um meio de equipes trabalharem de maneira mais sinergética e lidarem mais agilmente com os feedbacks oferecidos pelas partes interessadas, no caso em questão, os municípios tomadores de recursos. Por outro lado, isso muito pouco adiantaria caso os parceiros (municípios, estado, instituições intervenientes, empresas projetistas) não se adequassem de alguma maneira. Ou seja, caso eles não participassem do projeto e se envolvessem com o esforço esperado e previsto nessas metodologias.

Nesse aspecto, algumas dificuldades apresentadas no Quadro 5, como **descontinuidades no trabalho provocadas pelo período eleitoral, limitações relativas ao ciclo anual do orçamento e necessidade de processo legislativo para algumas alterações estruturais** não podem ser retiradas, mas as equipes devem estar preparados para enfrentá-las. Olhando no longo prazo, não há alternativa mais viável do que fomentar continuamente o uso de boas práticas de gerenciamento de projetos, seja por meio do fornecimento de capacitação contínua nas escolas de governo (a exemplo da Escola Nacional de Administração Pública - Enap), ou incluindo tais exigências como requisitos para celebração de instrumentos de repasse de recursos federais (convênios, contratos de repasse etc.) ou como requisitos para as licitações/contratações que executarão tais obras e que usem recursos

da União.

Na perspectiva dos condicionantes à execução dos projetos, dificuldades que superam a fronteira de uma instituição, deve-se acrescentar ainda os efeitos da **ausência ou incipiência na cultura de gerenciamento de projetos** dos parceiros, o que só pode ser enfrentado com a continuidade das ações citadas anteriormente.

As dificuldades **relativas ao orçamento,** agravadas recentemente pela oscilação dos preços dos insumos da construção civil devido à pandemia de COVID-19[74], são de certa forma inerentes à atuação do serviço público, limitado pelo ciclo anual do orçamento público. Uma forma possível de reduzir tais dificuldades seria buscar formas de uma maior gerência do gestor de projetos sobre a movimentação dos recursos entre instrumentos sob sua responsabilidade. Na perspectiva do gerente de projetos, seria como alçá-lo à gestão de uma carteira de instrumentos. Algo usual para quem trabalha na execução de políticas públicas por meio de instrumentos como convênios e similares. Normalmente, o servidor que atua na gestão de projetos de infraestrutura tem certa margem de discricionariedade para lidar com questões mais técnicas (rotina de monitoramento, aspectos da concepção do projeto entre outros), utilizando-se a própria experiência de instrumentos similares. Todavia, ele não possui qualquer margem desse tipo para manejar os recursos entre os instrumentos.

Uma maior facilidade nesse aspecto permitiria, por exemplo, migrar parte dos recursos previstos para uma obra com sobra de recursos (quando a análise indicar que o mesmo escopo ou que um escopo mínimo viável, etapa funcional, etapa útil ou qualquer outro termo similar, possa ser alcançado com um valor menor que os recursos disponíveis) para outra em que não tenha sido possível chegar a um escopo mínimo viável com os recursos disponíveis. Hoje em dia tal situação não é possível ou é tão difícil de ser viabilizada que, enquanto alguns instrumentos sofrem supressão de recursos, outros sob mesma gestão técnica são rescindidos por falta de recursos. Uma maior flexibilidade no manejo de recursos entre tais instrumentos evitaria ou minimizaria problemas dessa natureza.

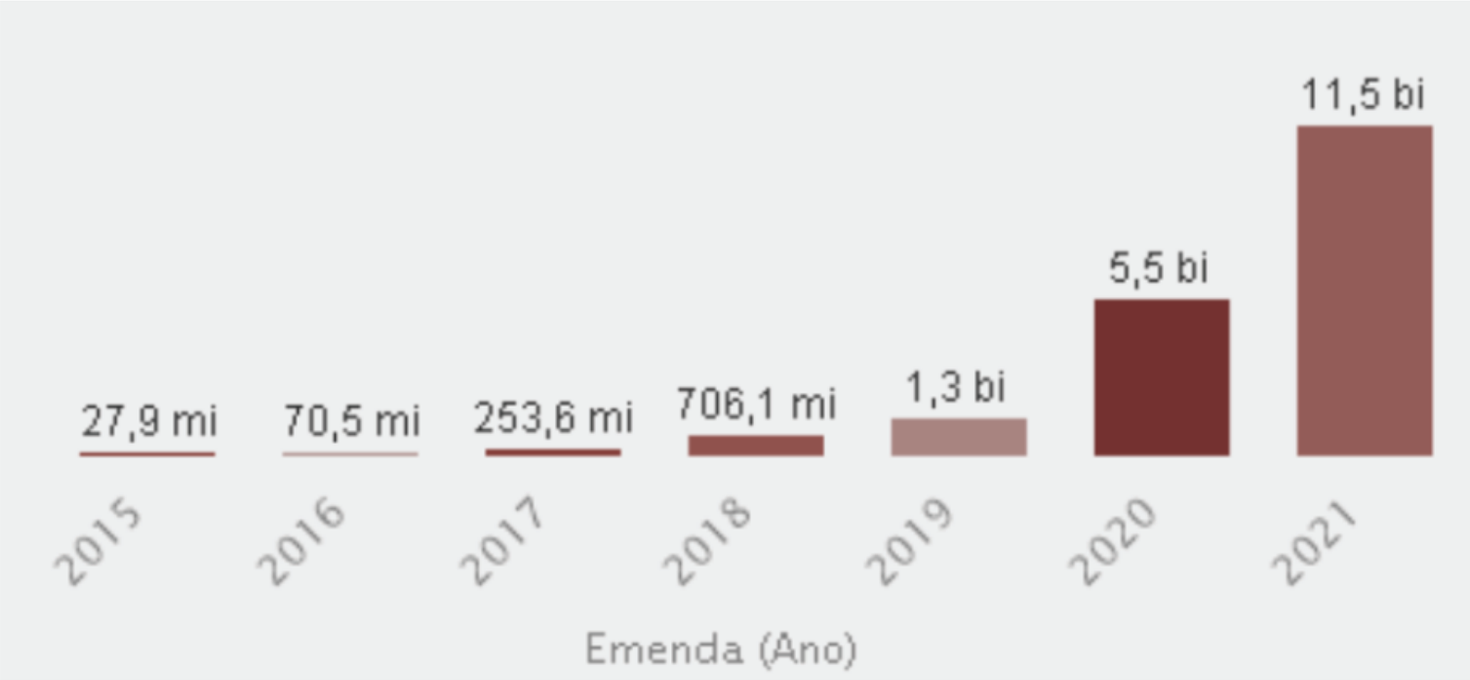
Todavia, tal mudança esbarra nas seguintes dificuldades:

- Pouca interoperabilidade entre recursos de instrumentos de repasse similares.

- Definição do montante de recursos para instrumentos de repasse ocorre em nível político e quando há pouca informação sobre o escopo mínimo viável, antes da definição dos recursos efetivamente necessários, da aprovação dos projetos e, principalmente no caso das emendas, com montantes associados ao capital político do parlamentar que destinou tais recursos.

Na Figura 1 apresenta-se gráfico obtido do site do Senado Federal que mostra que ano a ano a importância das emendas no orçamento tem aumentado. A título de exemplo, o valor executado em 2021 das emendas (11,5 bi) corresponde a mais que o orçamento total executado por órgãos como Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (11,1 bi), Ministério de Minas e Energia (7,7 bi), Ministério da Infraestrutura (7,3 bi)[75], o que reforça a necessidade de se atentar para as amarras a execução dos investimentos realizados por meio desse instrumento.

Figura 1 - Execução de emendas por ano de apresentação da emenda



Fonte: Senado Federal (2021).

As dificuldades em **conciliar demandas de rotina com as do projeto** são similares às dificuldades para executar trabalhos em cooperação com outras instituições e as demandas eminentemente internas ao órgão. Além do já mencionado apoio de patrocinadores do projeto, uma forma de garantir a concorrência adequada entre as duas demandas, sem que uma prejudique a outra, é o caminho da sua institucionalização por meio dos instrumentos de planejamento organizacional (planos operacionais ou similares). Projetos associados mais diretamente ao capital político do dirigente do órgão tendem a perder apoio e força mais facilmente do que aquelas provenientes de programas institucionais.

Você pode estar se questionando "como assim, a instituição pode fazer algo que não seja um programa institucional?". Deixe-me explicar melhor.

As instituições só executam ações que estejam ligadas à sua missão institucional e que estejam entre suas atribuições legais. Ações previstas nos instrumentos de planejamento governamental (PPA e LOA), que estejam sob sua responsabilidade direta por atribuição legal ou do órgão ao qual ele é vinculado e associado à missão da instituição.

Todavia, há projetos que decorrem de programas institucionais. Estão sob o mesmo guarda-chuva de diversas outras ações. Ano após ano eles são executados e os programas institucionais se alteram de maneira incremental. Já outros projetos têm seus recursos vinculados a uma iniciativa isolada, a exemplo de uma emenda parlamentar, por meio do qual se executou um projeto que está associado à missão institucional. Tal ação está entre as atribuições do órgão ou entidade, mas não goza do mesmo peso institucional das demais, em que as estruturas e engrenagens institucionais estão voltadas para aquela ação (planos, cartilhas orientativas, comitês, instâncias de monitoramento etc.).

Exemplos dessa estrutura e dessa engrenagem podem ser trazidos do

Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que tinha seu Comitê Gestor próprio (CGPAC)[76], coordenado pelo então Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. E cuja estrutura era espelhada nos diversos órgãos que tinham responsabilidade sobre o PAC.

Assim como o Comitê Gestor, outras estruturas institucionais são criadas para dar suporte e contribuir na coordenação do Programa. Projetos vinculados a programas com esse apoio institucional tendem a depender menos do apoio do patrocinador na concorrência com as demais demandas do órgão (operacionais, passivos de outros programas etc.). Por outro lado, projetos mais associados ou de maior interesse (legítimo) do dirigente ou político que dê suporte, demandam maior esforço do gerente de projetos em manter o apoio do patrocinador ao longo de sua execução. Além disso, requerem maior atenção para a institucionalização da ação, incluindo-a nos instrumentos de planejamento organizacional.

Nesses casos, para garantir que o projeto continue sendo prioridade mesmo com eventual perda de poder do principal patrocinador, o gerente deve dedicar boa parte de seu tempo para institucionalizar aquela ação. Ou seja, incorporá-la nas diferentes estruturas institucionais que dão suporte à ação (planos, comitês de monitoramento, GTs etc.). O desafio do gerente do projeto é saber definir o adequado trade-off entre maior institucionalidade da intervenção e a menor discricionariedade que ele terá para "tocar" o projeto. Espera-se que quanto mais institucionalizado o programa ou ação a que o projeto está vinculado esteja, haverá maior apoio das estruturas institucionais. Todavia, haverá mais partes interessadas e mais "controles" sobre a execução do projeto. Isso pode ser um dificultador adicional para projetos que seguem metodologias ágeis, porém é uma estratégia para preservar o projeto da competição com outras demandas institucionais. **Quanto maior for o prazo de de execução do projeto, mais importante avaliar essa opção.**

Quanto às dificuldades em relação a **mudanças no escopo** deve-se acrescentar a rigidez e dificuldade de realizar alterações em alguns projetos oriundos de contratações públicas ou de instrumentos como convênios. Inicialmente, destaco que não questiono as razões para essa rigidez. A vinculação ao instrumento convocatório é um preceito basilar das contratações públicas. Mudanças no escopo ao longo da execução podem, em tese, ferir a impessoalidade do certame, uma vez que haveria mudanças nas condições de competição.

Assim, considera-se há razões justas para os órgãos competentes criarem tais amarras, seja por meio de restrições legais (a exemplo das restrições quantitativas previstas no Art. 65, § 1º, da Lei n. 8.666/1993, que estabelece as normas gerais para licitações e contratos da Administração Pública), normativos infralegais (como os artigos da Portaria Interministerial n. 424/2016, citados no capítulo 2 deste capítulo, que impõem restrições a mudanças em convênios para transferências de recursos da União), ou por jurisprudência dos órgãos de contas (a exemplo de Acórdãos TCU que restringem os limites possíveis para alterações em contratos sob a égide da Lei 8.666/1993, prevendo que os limites legais devam ser verificados separadamente, tanto para os acréscimos quanto para as supressões de itens ao contrato, e não pelo cômputo final que tais alterações - balanço entre acréscimos e decréscimos - provocam no contrato[77]). Quanto ao último exemplo citado, é bastante factível uma situação em que se considerando apenas o que prevê a Lei seja possível realizar o aditivo necessário para alcançar o escopo contratual. Mas que se utilizando a previsão do Acórdão, onde o limite de 25% é aplicado às supressões e acréscimos separadamente, isso não seja possível.

Os métodos ágeis pregam que as mudanças são inevitáveis. Sob essa perspectiva, independentemente de quão bom for seu planejamento, as equipes responsáveis pela implementação dos projetos devem estar preparadas para reagir adequadamente frente a uma mudança. Contudo, a rigidez do escopo em contratações públicas traz um desafio maior para o gerente de projetos, o que afeta a área de escopo e aquisições, na perspectiva de Gerenciamento de Projetos tradicional.

Para o caso em questão, quando deparado com a situação concreta, não resta opção ao gerente de projetos a não ser seguir o que a jurisprudência determina. Todavia, observando que a Administração Pública pode se aperfeiçoar e que a prática alimenta os processos de institucionalização, ou dito de outra forma, que a praxe administrativa também é uma fonte do direito administrativo, o que se recomenda é registrar tais dificuldades ao término do projeto, no registro de lições aprendidas, e trabalhar para que esse registro se incorpore ao processo de gestão do conhecimento institucional, podendo ser insumo para futuras proposições de alterações normativas (projetos de lei, medidas provisórias entre outros). Nesse exemplo pode-se notar uma prática oriunda da gestão de projetos tradicional (registro de lições aprendidas) funcionando como insumo para alterações/aperfeiçoamentos que darão bases melhores para desenvolvimento de projetos seguindo metodologias ágeis, que lidam com mais naturalidade com as mudanças.

Ainda quanto aos fatores apontados no Quadro 5, referente aos desafios para uso do Gerenciamento de Projetos no setor público, gostaria de acrescentar algumas reflexões sobre o aspecto **negligência ao gerenciamento dos riscos nos projetos públicos.** Entendendo risco como o "efeito da incerteza nos objetivos" e a gestão de riscos como aquelas "atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização no que se refere a riscos"[78] e associando essa visão com a maneira que a gestão ágil de projetos vê a realidade, torna-se fundamental avaliar de que forma a análise preliminar dos riscos, o levantamento prévio e seu registro estão, de fato, contribuindo para lidar com eles e aperfeiçoar os processos de contratação e até que ponto estão meramente compondo documentação abrangente dos projetos.

A Nova Lei Geral de Licitações e Contratos (Lei n 14.133, de 1º de abril de 2021) prevê a matriz de riscos como "cláusula contratual definidora de riscos e de responsabilidades entre as partes e caracterizadora do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato", devendo possuir, pelo menos, a listagem de possíveis eventos supervenientes à assinatura do contrato que possam causar impacto em seu equilíbrio econômico-financeiro, frações do objeto contratual em que haverá liberdade para os contratados inovarem em soluções metodológicas ou tecnológicas e frações do objeto com relação às quais não haverá liberdade para os contratados inovarem (art. 6º, inciso XXVII). Tal matriz será obrigatória para contratação de obras e serviços de grande vulto (valor estimado superior a 200 milhões de reais) ou forem adotados os regimes de contratação integrada[79] e semi-integrada[80].

Já participei de equipes de certames em que foi elaborada a matriz de riscos, mesmo sob a égide da legislação anterior à Nova Lei Geral de Licitações e Contratos. Também já atuei em projetos e, como manda a cartilha do gerente de projetos, registramos as lições aprendidas, os riscos que se concretizaram, as ações de resposta, os efeitos e propusemos mudanças nos processos de trabalho. A meu ver, o desafio para mudar a forma como o setor público lida com a gestão dos riscos é tratar a etapa de levantamento preliminar e análise

dos riscos menos como uma forma de responder a exigência normativa, quando a preocupação com os riscos se esgotaria no preenchimento da citada matriz, e **mais** como um importante instrumento para aprendizado, aperfeiçoamento institucional e melhora dos processos de trabalho.

Uma segunda reflexão necessária é sobre a forma diferente com que as abordagens tradicionais e as abordagens ágeis de gerenciamento de projetos lidam com os riscos e as mudanças. Enquanto aquelas preveem o levantamento exaustivo, a análise qualitativa e quantitativa dos riscos, o planejamento das respostas, tudo muito bem documentado; essas priorizam a autonomia da equipe para lidar com as mudanças conforme elas apareçam. Dentre elas, prefiro a segunda opção.

Considere-se, por exemplo, a pandemia de Covid-19. Um evento totalmente inesperado e cujos custos adicionais ao projeto não poderiam ser estimados previamente com razoável segurança. Os efeitos brutais sobre os custos de projetos de obras públicas têm sido sentidos até hoje. Alguma matriz de risco de obra pública com orçamento na casa dos milhões teria previsto e precificado isso? Certamente não. Uma segunda pergunta possível é: as equipes e estruturas institucionais estavam preparadas para reagir de maneira ágil e minimizar os prejuízos dessa nova realidade aos projetos em andamento?

O direito administrativo trata fenômenos como esse como "álea extraordinária", eventos extraordinários que justificam ajustes contratuais com vistas a manter o equilíbrio econômico-financeiro do contrato. O registro e a análise prévia dos riscos, se bem utilizado, permite aperfeiçoar os processos, conforme os riscos se confirmem ou não durante a execução. Contudo, há necessidade de que tais registros sejam utilizados mais efetivamente, e não deixados apenas como documentação abrangente do projeto.

As **descontinuidades provocadas pelo ciclo eleitoral** também são um fator previsível e os gerentes de projetos devem estar preparados para isso. Nos projetos relacionados a políticas públicas, é esperado que uma mudança no grupo político reflita em mudança na forma de apoio ao projeto pelo patrocinador principal. Todavia, a realidade no serviço público, pelo menos no que tenho percebido de nosso regime presidencialista, é de que a formação dos quadros dirigentes e alto escalão é rotativo, de modo que ele reflete a configuração de forças políticas do momento. As alterações provocadas pelo ciclo eleitoral não influenciam no pessoal (na equipe de projeto), mas no entorno e no apoio que a máquina institucional oferece àquele projeto. Seja no apoio político propriamente dito, que incentiva as equipes a cooperarem com o projeto; na formação de grupos de trabalho, comitês em áreas assessorias (administrativa, jurídica etc.) para priorizar demandas daquele projeto; na priorização do orçamento do projeto em detrimento de outras iniciativas.

Considero que esse efeito é menor em projetos cujo cliente é a própria instituição ou governo (mudanças em processos administrativos, melhorias ou troca de sistemas de trabalho entre outros).

No caso de projetos inseridos em políticas públicas, a melhor forma de o gerente de projetos proteger o projeto dessas influências é, mais uma vez, apostar em sua institucionalização dentro do órgão/entidade. Enquanto o projeto possui apoio político, é prioridade governamental, o que deve ser feito para que ele seja incorporado nos diferentes processos institucionais? Canais institucionais de comunicação, monitoramento, planos operacionais, trilhas de auditoria, entre outros. Certamente, o número de partes interessadas para os quais deve ser dado feedback aumenta. Contudo, vejo que essa é a melhor alternativa para garantir a continuidade de um projeto em um cenário de mudança política. E o Gerente

do Projeto deve estar atento para usar parte de seu tempo nesse esforço.

É certo também que quanto mais tempo demorar o projeto, mais pressão ocorrerá sobre as diferentes áreas envolvidas (pessoal disponível, orçamento, apoio político etc.). Nesse sentido, a aposta dos métodos ágeis em criar um produto/serviço funcional o mais cedo possível e apresentá-lo às partes interessadas para obter feedback rápido, parece-me ser a melhor opção para agilizar a execução e evitar que o projeto dure mais que o previsto.

Vejamos um exemplo de aplicação dessa proposta, voltado para os municípios que pleiteiam recursos para ação de saneamento básico e têm que elaborar um projeto de sistema de abastecimento de água e atender condicionantes das diversas áreas (meio ambiente, outorga, gestor de rodovias federais). O procedimento normalmente adotado pelas empresas, seguindo à risca as metodologias tradicionais, é aquele listado no início deste capítulo (coleta de dados secundários; realização de serviços topográficos iniciais; pré-dimensionamentos e demais serviços de escritório; estudos topográficos detalhados e sondagens de solo; memorial descritivo e dimensionamento das unidades que compõem o sistema; desenvolvimento de peças gráficas e especificações; contratação de estudos e projetos complementares e orçamentação e definição do cronograma de obra).

Normalmente há previsão contratual para geração de um produto intermediário, o qual é entregue ao contratante, e um valor é faturado em caso de aprovação desse produto parcial. Esses produtos intermediários recebem nomes diversos, conforme o contratante. Mas o que se pode destacar é que eles não são funcionais, para o exemplo em questão, e eles não permitem sequer a realização de uma licitação para execução das obras. Ou seja, no meio do processo nada de valor é agregado ao cliente que deseja um projeto (no exemplo, detalharam-se as etapas de um projeto de saneamento, mas a ideia geral em etapas e produtos intermediários não funcionais é reproduzida nos projetos de outras áreas).

Ele teria um “Relatório de diagnóstico”, ou um “Relatório Preliminar”, um “Estudo de Alternativas”. Mas o que ele quer mesmo é um projeto de SAA apto a licitar e executar a obra. Depois de muitos meses, e de muito tempo gasto com análises e aprovações de produtos preliminares, temos finalmente o projeto pronto. É nesse momento que muitas vezes a realidade bate à porta:

- uma lei nova que desonera a folha de pagamentos do setor e demanda alterações na planilha orçamentária (isso ocorreu conosco na 2a fase do PAC, e certamente ocorrerá novamente no futuro).

- um item fundamental no tratamento e que não foi observado nas análises preliminares, mas apenas na análise do produto completo.

- uma pandemia global que causou aumentos absurdos em insumos, obrigando cortar escopo da obra, e demandando revisões, reconfigurações no projeto.

Pelos moldes atualmente predominantes o que se terá é negociações entre contratante e contratada, tempo gasto e um produto que não atende à necessidade do cliente. Dessa forma, acredito que a forma de executar projetos desse tipo deve mudar. No mínimo deve-se fazer uma reflexão sobre de que forma métodos ágeis tão usuais na produção de software podem ser incorporados aos projetos de engenharia.

Por mais necessidade de detalhamento que haja, entendo que a 1a versão desses projetos deve ser elaborada pensando em dar ao cliente um produto completo, funcional. No exemplo em questão, não haveria um

"Relatório de diagnóstico", um "Relatório Preliminar", ou um "Estudo de Alternativas". Haveria unicamente um projeto de SAA ou de SES.

Para evitar retrabalhos, partes poderiam ser apresentados inicialmente de uma maneira simplificada. Estruturas de concreto poderiam ser orçadas com base em taxas obtidas em projetos anteriores, algumas cotações ainda não disponíveis poderiam ser apresentadas posteriormente, após 1a sessão de feedbacks. O fato é que quanto mais cedo as partes interessadas tiverem acesso ao produto completo, funcional, mais cedo erros podem ser identificados e corrigidos mais rápido, permitindo a licitação e execução da obra.

Acerca da dificuldade na definição de **indicadores e monitoramento de resultados em projetos da área social**, situação também listada no Quadro 5, não há como tratar desse assunto sem retomar pelo menos em parte o que foi abordado em Almeida (2023)[81], livro no qual este capítulo foi publicado originalmente. Os projetos da área social, a exemplo da área de educação, segurança pública, saúde pública, assistência social, emprego e renda, entre outros, são bastante caracterizados pela necessidade de uma abordagem transversal. Como resolver ou reduzir problemas de criminalidade sem atuar também na educação? Como atuar em assistência social sem pensar na necessidade de fomentar o emprego e geração de renda pelas pessoas em vulnerabilidade social, e o corresponde investimento em acesso à educação?

Nesse sentido, destaca-se o exemplo dos "CAP Goals", ou Metas Prioritárias Interagências do Governo dos Estados Unidos, por meio dos quais se estabelecem metas cuja implementação requer a efetiva colaboração entre diferentes agências, sendo que nos planos estratégicos das entidades deve ser incluída descrição de como a entidade está trabalhando com outras para alcançar seus objetivos (FOUNTAIN, 2013)[82]. Tal exigência "obriga" as pessoas dessas diferentes agências a trabalharem juntas. Não há outro meio de se obter indicadores de adequados a realidades complexas do que colocar para conversar e se entender pessoas que atuam nessas políticas e lidam com o dia a dia da implementação delas. Institucionalizando a exigência de trabalho colaborativo entre órgãos e entidades cuja atuação conjunta seja necessária para resolver problemas públicos complexos é um meio de colocar na mesma mesa de discussão pessoas que precisam se entender para implementar uma ação conjunta.

Como se pode notar, no caso de projetos financiados com recursos públicos algumas características os diferenciam fundamentalmente dos projetos realizados por particulares. Princípios como o da legalidade, da impessoalidade, entre outros, orientam as normas de atuação no setor estatal e, assim, trazem mais restrições à atuação do gerente do projeto. Portanto, tais diferenças devem ser consideradas no planejamento e execução de um projeto.

Práticas e artefatos do gerenciamento de projetos tradicional, como o plano do projeto, o cronograma tradicional utilizando gráficos de Gantt, técnicas para análise e otimização do cronograma, técnicas de orçamentação etc., podem ser usadas para adequar o planejamento a requisitos legais e normativos. Afinal, por mais que muitos não gostem, o planejamento público deve atender a preceitos de normas orçamentárias (Lei Orçamentária Anual - LOA) e ao planejamento institucional dos órgãos e entidades gestoras.

Nas experiências de que o autor participou usando a metodologia tradicional em projetos na área de saneamento básico, na elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), ou na gestão de carteira de projetos, foram encontradas as seguintes dificuldades: i) o esforço gasto para seguir

os fluxos tradicionais e elaborar os diferentes artefatos de controle superaram o esforço em efetivamente executar os projetos; ii) com o tempo, a equipe abandona alguns artefatos e foca nos principais (controle do cronograma, registro das lições aprendidas, planos de gerenciamento de áreas diversas); iii) desde o início, alguns planos auxiliares ao plano do projeto não são consultados, mostrando que na prática eles se tornaram apenas documentação abrangente do projeto.

No serviço público é mandatório o registro do que foi feito. Seja para permitir que órgãos de controle façam a auditoria sobre o uso dos recursos públicos, seja para registro das lições aprendidas e permitir o desenvolvimento institucional, com o uso dos bons exemplos para aperfeiçoar normativos. Nesse sentido, alguns artefatos das metodologia tradicional do PMI que considero bastante válidos, ainda na perspectiva de ampliar o uso dos métodos ágeis na execução de projetos em ambientes públicos, são, por exemplo: i) Desenvolver Termo de Abertura; ii) Identificar partes interessadas; iii) Criar EAP; iv) Determinar orçamento; v) Estimar recursos das atividades; vi) Identificar riscos; vii) Planejar respostas aos riscos; viii) Validar o escopo; ix) Controlar as aquisições; x) Encerrar o projeto ou fase (com registro das lições aprendidas).

Por outro lado, práticas emergentes e metodologias ágeis podem ser usados para otimizar o processo e promover mudanças internas na prática e na forma, por meio do processo de institucionalização (norma -> prática administrativa -> melhorias incrementais -> aperfeiçoamento normativo). Com base em minha experiência, é perfeitamente viável com algumas adaptações, por exemplo, gerenciar as entregas da equipe utilizando ciclos (ou sprints, de acordo com o framework Scrum), em que a prioridade das entregas pode ser ajustada periodicamente com a chefia imediata, priorizando-se entregas que mais contribuam com os objetivos do projeto, considerando a realidade de cada momento.

Por meio das ferramentas simplificadas de monitoramento do método, o desempenho pode ser facilmente aferido e a produtividade aumentada a cada ciclo. À chefia imediata caberia o papel de receber os feedbacks, e remover os “obstáculos” que eventualmente surjam e que afastam a equipe das entregas que mais geram valor ao projeto, utilizando delegação, terceirização, readequação de prazos em determinadas demandas, entre outros. À chefia caberia também indicar as atividades prioritárias em cada ciclo, sempre tendo em vista priorizar aquilo que mais agregue valor ao resultado final (objetivo do projeto, missão institucional, projeto individual do servidor etc.). Utilizando-se ferramentas visuais de monitoramento, do tipo “canvas”, pode-se com facilidade gerenciar os ciclos e fazer o link entre as entregas da equipe e as entregas previstas nos instrumentos institucionais de planejamento (plano operacionais, por exemplo).

Trata-se de uma possível simplificação da metodologia Scrum para sua aplicação à realidade de um setor que lida com projetos, mas que possui uma arquitetura do tipo funcional, em que membros da mesma equipe lidam com demandas diversas e com mudanças repentinas de prioridades, além de estar inserida em um contexto de atuação com múltiplas instituições intervenientes, quando nem sempre é possível reunir os diversos “clientes” ou stakeholders em uma sessão de feedback, em um momento determinado.

Mantendo o olhar para o ambiente interno das instituições diretamente envolvidas na implementação de projetos de infraestrutura, considero que a aplicação das boas práticas de gerenciamento de projetos pelos servidores responsáveis pela gestão dos projetos de infraestrutura pode trazer os seguintes benefícios:

- Identificação precoce de falhas, e agilidade na correção, por meio das técnicas de acompanhamento, da agilidade de obtenção de feedback.

- Gestão mais otimizada da carteira de projetos sob sua responsabilidade.

- Maior transparência e avaliações mais honestas quando ao desempenho da equipe.

- Melhoria contínua dos normativos por meio do processo de institucionalização de procedimentos.

Assim, para os órgãos que planejam e executam projetos, as diferentes metodologias de Gerenciamento de Projetos devem fazer parte da política de capacitação, de modo que os servidores que atuem como gestores de infraestrutura mantenham-se atualizados e possam empregar as técnicas em seus processos de trabalho.

As mudanças de paradigmas necessárias para fazer o serviço público brasileiro trabalhar melhor, para reconhecer mais quem entrega mais resultados e não quem descreve melhor como os resultados deveriam ser, requerem que seja introduzido nas culturas institucionais e consequentemente nos normativos que regulam os processos mais aspectos como direcionamento para resultados, flexibilidade, adaptação, todavia sem preconceitos e visões ideológicas distorcidas e sem deixar de reconhecer que o interesse público deve prevalecer. Tais aspectos estão presentes nas diferentes metodologias de gerenciamento de projetos, tanto as tradicionais quanto as emergentes.

A ocorrência frequente de falhas em projetos e seus efeitos sobre o atraso das obras e aumento dos custos, o reconhecimento geral e o consenso quanto à geração de valor pelo seu uso[83], os ganhos de produtividade de até 400% que pode ser regularmente obtidos com determinadas metodologias[84], mostram que tais conhecimentos ainda são necessários hoje. Os órgãos públicos devem buscar formas de introduzir tais práticas em seus processos de trabalho, seja pela captação de talentos ou pelo investimento contínuo em capacitação. Contudo, hoje em dia com a internet, com as livrarias online, com os inúmeros softwares e planilhas eletrônicas que auxiliam a vida do gerente de projetos, lidar com essas falhas é uma questão que se considera de mais fácil resolução. A questão ganha maior complexidade quando se consideram os diversos condicionantes que influenciam a implementação de um projeto no setor público, quando direitos de terceiros podem ser impactados negativamente, ou quando direitos difusos da sociedade estão em jogo, como a qualidade ambiental.

Não se pode desconsiderar a existência de inúmeras questões conjunturais, de difícil resolução, que tornam a vida do gerente ou gestor de projetos no setor público uma loucura. Porém, mais do que uma metodologia ou conjunto de conhecimentos para aplicação em projetos individuais, as boas práticas de gerenciamento de projetos deveriam ser parte predominante das políticas de capacitação dos diferentes órgãos públicos por seus efeitos sobre a **cultura** das instituições públicas. O que, por sua vez, influencia a prática administrativa, os processos de aperfeiçoamento normativo, a institucionalização de procedimentos e definição das regras do jogo.

Para finalizar este capítulo, deve-se destacar que é tentador apontar soluções fáceis para os problemas públicos. Mas resolver os complexos problemas da sociedade demanda a construção de arranjos de implementação, a gestão adequada de projetos e também a construção e o aperfeiçoamento de normativos que dialoguem mais com a realidade atual em constante mudança, sem deixar de lembrar que o interesse público deve prevalecer,

que os serviços públicos não podem simplesmente “parar” e que abandonar as regras não é uma opção quando se trata de dinheiro dos contribuintes. Nesse sentido, uma estratégia que parece ser mais viável para executar melhor os projetos é fomentar as melhores práticas de gerenciamento de projetos, realizar ações para que os órgãos públicos trabalhem melhor em parceira e aperfeiçoar o processo de institucionalização dos procedimentos que deem resultados.

Referências

1 https://www.pmi.org/about.

2 PMI - Project Management Institute. ***Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®) – 6 ed***. Newtown Square: Project Management Institute, 2017.

3 A norma brasileira corresponde à tradução literal da norma ISO 10006:2003 - Quality management systems - Guidelines for quality management in projects. Assim, o termo empreendimento foi usado como uma tradução do inglês "projects", que significa projetos.

4 VALLE, André Bittencourt do; SOARES, Carlos Alberto Pereira; FINOCCHIO JR., José; SILVA, Lincoln de Souza Firmino da. ***Fundamentos do Gerenciamento de Projetos. 2. ed***. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010. 172 p.

5 ALTOUNIAN, Cláudio Sarian. ***Obras públicas: licitação, contratação, fiscalização e utilização. 4.ed***.rev. atual. e ampl. Belo Horizonte: Fórum, 2014.

6 Altounian (2014).

7 Para citar algumas fontes nacionais e internacionais: 1) PIRES, Roberto Rocha (Organizador). ***Implementando desigualdades: reprodução de desigualdades na implementação de políticas públicas***. Rio de Janeiro: Ipea, 2019. 2) FOUNTAIN, Jane E. ***Implementing Cross-Agency Collaboration: A Guide for Federal Managers***. IBM Center for The Businness of Government. 2013. 3) GUY PETERS, B.; PIERRE, Jon (Orgs.). ***Administração Pública: coletânea***. São Paulo: Unesp; Brasília: Enap, 2010. 4) REZENDE, Flávio da Cunha. ***Razões da crise de implementação do Estado gerencial: desempenho versus ajuste fiscal***. Revista Sociologia e Política, Curitiba. n. 19, 2002. Mas recomendo a leitura do Capítulo 3 deste capítulo para uma visão mais abrangente sobre o problema e sobre a estratégia para lidar com ele.

8 GOMIDE, Alexandre de Ávila; PEREIRA, Ana Karine; POMPERMAYER, Fabiano Mezadre; CUNHA, Bruno Queiroz. ***Condicionantes Institucionais à execução do investimento em infraestrutura: achados e recomendações***. In: Governança da política de infraestrutura: condicionantes institucionais ao investimento. Rio de Janeiro: Ipea, 2018.

9 Alguns exemplos dessas alterações: (i) simplificação de instrumentos licitatórios: BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília: Ministério das Cidades, 2013b. 173 p., ver p. 69 e 70; PAC. Orçamento federal. "Contingenciamento preserva o PAC". Disponível em: <http://www.orcamentofederal.gov.br/noticias/portugues/noticias/2008/abril-2008/contingenciamentopreserva-pac>. Acesso em: 8 jun. 2014a; (ii) inexistência de contingenciamento: BRASIL, 2014a já citado; BRASIL. Planejamento. "Não há contingenciamento de recursos do PAC". Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/conteudo.asp?p=noticia&ler=9323>. Acesso em: 8 jun. 2014b; BRASIL, 2013b, p. 69, já citado; iii) supervisão única por um organismo criado especialmente para isso, o Comitê Gestor do PAC (CGPAC), conforme BRASIL. Decreto nº 6.025, de 22 de janeiro de 2007. Institui o Programa de Aceleração do Crescimento - PAC, o seu Comitê Gestor, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 22 jan. 2007d – ed. extra; iv) critérios previamente estabelecidos para o acesso aos recursos, dentre os quais se incluem a existência de projeto de engenharia pronto e o licenciamento ambiental (BRASIL, 2013b, p. 71, já citado).

10 O trabalho completo pode ser acessado em https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/19537.

11 ALMEIDA, Hugo Vítor Dourado de. ***Ambiente institucional-normativo de acesso aos recursos públicos do saneamento básico: estudo das limitações a partir de pleitos do PAC Funasa para esgotamento sanitário na Bahia***. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia. Escola Politécnica. Salvador, 2016. 304 p.

12 Alvarenga et al. (2021).

13 BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. ***Acórdão n. 593/2015 – TCU - Plenário.*** Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordaocompleto/*/NUMACORDAO%253A593%2520ANOACORDAO%253A2015/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520>. Acesso em: 27 mai. 2021.

14 Brasil (2015).

15 BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. ***Acórdão n. 1228/2021 – TCU - Plenário.*** Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/pesquisa/acordao-completo>. Acesso em: 27 nov. 2021.

16 MOREIRA, Marcelo Ribeiro. ***Causas de atrasos de obras do PAC: um diagnóstico na carteira de projetos do Ministério do Turismo***. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Escola Nacional de Administração Pública. 2018. 46 p.

17 Moreira (2018).

18 BELTRÃO, Leandro Modesto Prates. ***Priorização de riscos de obras públicas por meio do processo de análise hierárquica FUZZY***. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Universidade de Brasília. 2017. 221 p.

19 Beltrão (2017).

20 Brasil (2015).

21 Almeida (2016).

22 QUEIROZ, Roosevelt Brasil. ***Formação e gestão de políticas públicas. 2 ed***. rev. atual. e ampl. Curitiba: Ibpex, 2009.

23 CARNEIRO, Margareth F. Santos. ***Gestão Pública: o papel do planejamento estratégico, gerenciamento de portifólio, programas e projetos e dos escritórios de gerenciamento de projeto na modernização da gestão pública***. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

24 SILVA, J. A. da; MACHADO, L. ***Serviços urbanos em rede e controle público do subsolo - novos desafios à gestão urbana***. São Paulo em Perspectiva, v.15, n.1, p. 102-111, 2001. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/spp/v15n1/8594.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2014.

25 VIEIRA, J. T.; WEBER, E. ***O licenciamento ambiental como forma de efetivação da***

autonomia municipal e do desenvolvimento sustentável. Jus Navigandi, Teresina, ano 12, n. 1731, 28 mar. 2008. Disponível em: <http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=11099>. Acesso em: 11 fev. 2019.

26 CARVALHO, P. G. M.; OLIVEIRA, S. M. M. C.; BARCELLOS, F. C.; ASSIS, J. M. ***Gestão Local e Meio Ambiente. Ambiente & Sociedade***. v. VIII, n. 1, p. 1-19, jan./jun. 2005.

27 Almeida (2016), p. 183

28 ALMEIDA, H. V. D. de; MORAES, L. R. S. ***Análise da Gestão Ambiental Compartilhada no Estado da Bahia e estágio atual em relação ao licenciamento das ações e serviços públicos de saneamento básico***. Anais... XIX Simpósio LusoBrasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Recife, 2021.

29 BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. ***Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais: caderno de licenciamento ambiental***. Brasília, 2009.

30 BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. ***Acórdão n. 593/2015 – TCU - Plenário***. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/pesquisa/acordao-completo>. Acesso em: 27 mai. 2021.

31 BELTRÃO, Leandro Modesto Prates. ***Priorização de riscos de obras públicas por meio do processo de análise hierárquica FUZZY.*** Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Universidade de Brasília. 2017. 221 p.

32 BRASIL. Ministério das Cidades. ***Portaria nº 628***, de 19 de dezembro de 2008. Altera o Manual de Instruções para Aprovação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades inseridos no Programa de Aceleração do Crescimento – PAC. Publicado no DOU de 19.12.2008, seção 1, p. 82.

33 BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. ***Portaria nº 154***, de 11 de fevereiro de 2009. Adota no âmbito da Fundação Nacional de Saúde - Funasa, a Portaria nº 628, de 19 de dezembro de 2008, do Ministério das Cidades, para os Termos de Compromissos celebrados a partir do PAC/ Funasa. Publicado no DOU de 13.2.2009, seção 1, p. 59.

34 Temporária, pois a regularização formal da propriedade do terreno deve ser comprovada até o final da vigência do Termo de Compromisso firmado

35 BRASIL (2015).

36 Art. 23. Sem prejuízo do disposto no art. 22 desta Portaria, são condições para a celebração de instrumentos: I - cadastro do convenente atualizado no SICONV no momento da celebração, nos termos do art. 14 desta Portaria; II - Plano de Trabalho aprovado; III - licença ambiental prévia, quando o instrumento envolver obras, instalações ou serviços que exijam estudos ambientais, na forma disciplinada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA; e IV - comprovação do exercício pleno dos poderes inerentes à propriedade do imóvel, mediante certidão emitida pelo cartório de registro de imóveis competente, quando o instrumento tiver por objeto a execução de obras ou benfeitorias no imóvel. § 1º Poderá ser aceita, para autorização de início do objeto ajustado, declaração do Chefe do Poder Executivo, sob as penas do art. 299 do Código

Penal, de que o convenente é detentor da posse da área objeto da intervenção, quando se tratar de área pública, devendo a regularização formal da propriedade ser comprovada até o final da execução do objeto do instrumento.

37 http://plataformamaisbrasil.gov.br/

38 PMI (2017).

39 KERZNER, Harold. ***Gestão de Projetos: as melhores práticas***. Porto Alegre: Bookman, 2002.

40 BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. ***Metodologia de Gerenciamento de Projetos do SISP.*** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Brasília: MP, 2011. Disponível em: < https://www.gov.br/governodigital/ptbr/sisp/documentos/metodologia-de-gerenciamento-de-projetos-do-sisp-mgp-sisp>. Acesso em: 17 abr. 2021.

41 http://agilemanifesto.org/iso/ptbr/manifesto.html.

42 SUTHERLAND, Jeff; SUTHERLAND, J. J. ***Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo.*** Rio de Janeiro: Sextante, 2019. 256 p.

43 Sutherland e Sutherland (2019).

44 Carneiro (2010).

45 https://www.pmi.org/membership/chapters

46 Sutherland e Sutherland (2019).

47 SUTHERLAND, J. J. ***Scrum: guia prático***. Rio de Janeiro: Sextante, 2020.

48 NETO, Octaciano e JANNUZZI, Henrique. Revista Mundo PM. ***Gerenciamento de Projetos na Administração Pública: caso de sucesso do Governo do Estado do Espírito Santo***. Editora Mundo: Curitiba, dez/2007 e jan/2008.

49 PRÓ-GESTÃO. ***Programa de Gerenciamento Integrado de Projetos do Governo do Espírito Santo***. Fonte: <http://www.es.gov.br/Governo/paginas/pro_gestao.aspx>. Acesso em: 06 mar. 2012.

51 Neto e Jannuzzi (2007).

52 Neto e Jannuzzi (2007).

53 PESTANA, Carlos Victor Salvarez e VALENTE, Gabriela Voss Parajara. ***Gerenciamento de projetos na administração pública: da implantação do escritório de projetos à gestão de portfólio na Secretaria de Estado de gestão e recursos humanos do Espírito Santo.*** III Congresso Consad de Gestão Pública. Brasília. 2010.

55 Furtado, Fortunato e Teixeira (2010), p. 7.

56 BRESSER-PEREIRA, Luís Carlos. ***Construindo o Estado republicano***. 1.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2009. 416p. p. 207.

57 Furtado, Fortunato e Teixeira (2010).

58 RORATO, Rodrigo; DIAS, Evandro Dotto. ***Fatores de Risco no Gerenciamento de Projetos em Instituições Públicas***. VIII Simpósio de Excelência e Tecnologia, 2011. SEGET. Disponível em: < http://www.aedb.br/seget/artigos11/28014249.pdf >. Acesso em: 2 jan. 2012.

59 Furtado, Fortunato e Teixeira (2010).

60 Furtado, Fortunato e Teixeira (2010).

61 ROSA, Marcelo Ozorio. ***Gerenciamento de Projetos em Instituições Públicas***. Disponível em:<http://www.pmies.org.br/clickadmin/midias/data/Gerenciamento_de_Projetos_em_Instituicoes_Publicas.pdf >. Acesso em: 2 jan. 2012.

62 Silveira e Oliveira (2018).

63 Silveira e Oliveira (2018).

64 Rosa (2012).

65 NASCIMENTO, Thiago Cavalcante. ***Percepções de Maturidade em Gerenciamento de Projetos à Luz da Nova Gestão Pública: Uma Investigação com Gestores das Secretarias Estaduais do Rio Grande do Norte***. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2011.

66 Carneiro (2010).

67 Rosa (2012).

68 THEODORO, Jocimara; ORNELLAS, Karina; e CORREA, Magda Aparecida Oliveira. ***Análise de Risco em Projetos da Gestão Pública: Estudo de Caso – "Programa Primeiro Emprego".*** Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação MBA – Gerenciamento de Projetos da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial pra obtenção do Grau de Especialista em Gerenciamento de Projetos. Escola de Engenharia da Universidade Federal Fluminense - Departamento de Engenharia de Produção. Pós-graduação em Gerenciamento de Projetos. Niterói, 2006.

69 NGUYEN, Demi; HU, Emelie. ***Agile Adoption in Public Agencies: A case study of the Swedish Tax agency***. 2019. 70 p. Thesis (Master of Science) – School of Industrial Engineering and Management, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, 2019.

70 MENESES, Renata Silveira; OLIVEIRA, Leonel Gois Lima; VASCONCELOS, Terezinha de Jesus Mendes. ***O Gerenciamento de Projetos em um Tribunal de Justiça: Análise dos Prazos dos***

Projetos Estratégicos 2010-2014. Revista de Gestão e Projetos, v. 7, n. 3, 2016. Disponível em: < https://periodicos.uninove.br/gep/article/view/9654/4399 >. Acesso em: 4 abr. 2021.

71 BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. ***Acórdão n. 2314/2013 – TCU - Plenário***. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordaocompleto/*/NUMACORDAO%253A2314%2520ANOACORDAO%253A2013/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520>. Acesso em: 27 nov. 2011.

72 Algumas dessas métricas podem ser vistas nos seguintes links: https://www.standishgroup.com/benchmark,https://www.pmi.org/learning/library?ContentType=Report&sortdefinition=PublicationDateDesc.

73 Uma das restrições legais que podem ser citadas como exemplo é o impedimento de realização de transferências voluntárias da União aos Estados e Municípios, e dos Estados aos Municípios, nos três meses que antecedem à eleição, ressalvados recursos destinados ao cumprimento de obrigações preexistentes para execução de obra ou serviço em andamento e com cronograma prefixado, a situações de emergência e de calamidade pública (Lei n. 9.504/1997, art. 73, VI, a).

74 https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2021-02/alta-no-preco-de-insumos-para-construcao-civilpreocupa-cbic

75 Fonte: http://www9.senado.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=senado%2Fsigabrasilpainelcidadao. qvw&host=QVS%40www9&anonymous=true&Sheet=shOrcamentoVisaoGeral. Acesso em: 20 nov. 2021.

76 Vide ***Decreto n. 6.025***, de 22 de janeiro de 2007.

77 BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. ***Acórdão TCU 2059/2013 – Plenário.***

78 NORMA BRASILEIRA ABNT NBR ISSO 31000. ***Gestão de riscos — Princípios e diretrizes***. 2009.

79 Contratado é responsável por elaborar e desenvolver os projetos básico e executivo, executar obras e serviços de engenharia, fornecer bens ou prestar serviços especiais e realizar montagem, teste, pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto - ***Lei n 14.133/2021, Art. 6º, inciso XXXII.***

80 Contratado é responsável por elaborar e desenvolver o projeto executivo, executar obras e serviços de engenharia, fornecer bens ou prestar serviços especiais e realizar montagem, teste, pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto - ***Lei n 14.133/2021, Art. 6º, inciso XXXIII.***

81 Almeida, Hugo Vítor Dourado de. ***Gestão Pública Contemporânea: Competências Essenciais Para Implementar Políticas Públicas em um Mundo em Constante Mudança***. São Paulo: Scortecci, 2023.

82 FOUNTAIN, Jane E. ***Implementing Cross-Agency Collaboration: A Guide for Federal Managers.*** Washington, DC: IBM Center for The Businness of Government, 2013. p. 15.

83 PMI - Project Management Institute. ***Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®)*** – 6 ed. Newtown Square: Project Management Institute, 2017. p. 2.

84 SUTHERLAND, Jeff; SUTHERLAND, J. J. ***Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo***. Rio de Janeiro: Sextante, 2019. 256 p

INSPEÇÃO ACREDITADA: FERRAMENTA PARA SEGURANÇA E ECONOMIA

Mario Dirani

Possui graduação em Engenharia Civil pela Escola de Engenharia de São Carlos - USP (1981), mestrado em Engenharia Civil pela Universidade Federal da Paraíba (1984) e especialização em Regulação, Defesa da Concorrência e Concessões pela Fundação Getúlio Vargas/RJ (1999). Foi professor de Planejamento de Transportes na PUC/RJ, engenheiro da Superintendência de Planejamento da RFFSA e técnico comissionado da ANTT. Como Especialista em Infraestrutura Sênior do Ministério da Economia, trabalhou no Ministério dos Transportes, foi Diretor de Infraestrutura Ferroviária no DNIT e atualmente é Assessor Técnico na Secretaria Especial do Programa de Parcerias de Investimentos. Tem experiência na área de Engenharia Civil, com ênfase em Infraestrutura de Transportes.

Publicado Originalmente: Revista Engenharia. nº 646. 2021.

RESUMO

Este artigo busca apresentar os principais conceitos relacionados ao uso da inspeção acreditada na certificação de projetos e obras de engenharia, mostrando as principais vantagens na adoção dessa ferramenta, proporcionando mais segurança quanto à qualidade dos projetos, bem como trazendo mais economia na execução das obras. São apresentados alguns exemplos de concessões de rodovias e ferrovias nas quais a inspeção acreditada foi adotada, inicialmente como uma opção do concessionário e, posteriormente, como uma obrigação a ser cumprida perante a agência reguladora, a Agência Nacional de Transportes Terrestres. Por fim, são apresentadas estimativas de ordem de grandeza dos custos envolvidos na certificação de projetos e obras, em função do valor do empreendimento.

PALAVRAS-CHAVE: Inspeção Acreditada; Certificação; Organismo de Inspeção Acreditado; Certificadora Independente; Organismo de Acreditação.

Há muito tempo são ouvidas críticas à qualidade dos projetos de engenharia e das obras de infraestrutura no Brasil, em especial se contratados pela administração pública. São projetos com erros de cálculo, que não observaram as Normas Técnicas aplicáveis, que apresentaram inconsistências na determinação das quantidades e dos custos de mão-de-obra, dos serviços e dos materiais empregados, levando a orçamentos muitas vezes superestimados. Mesmo com bons projetos, os problemas podem aparecer na hora da execução, principalmente se considerarmos que a maioria das contratações públicas obedece ao critério de menor preço.

Com o aumento do rigor na atuação dos órgãos de controle (Tribunal de Contas da União e Controladoria Geral da União) e até do Ministério Público Federal, o que vinha provocando insegurança na atuação dos gestores públicos (o conhecido "apagão das canetas"), sentiu-se a necessidade de lançar mão de instrumentos que trouxessem maior segurança na hora de aprovar projetos de engenharia e contratar a execução de obras de infraestrutura.

A Inspeção Acreditada de empreendimentos de infraestrutura oferece um "selo de conformidade" do empreendimento, trazendo maior segurança aos gestores responsáveis pela aprovação dos projetos e pela contratação das obras de engenharia. Além disso, em empreendimentos executados por meio de concessão ou Parceria Público Privada, mitiga o risco dos financiadores e seguradoras e permite ao parceiro privado melhores condições para a obtenção de financiamentos. Esta ferramenta já vem sendo adotada na Europa há mais de 20 anos por diversos governos, e é considerada uma boa prática em termos de gestão pública.

O INMETRO, que é um organismo de acreditação, por meio da Portaria nº 367, de 20/12/2017, regulamentou a Inspeção Acreditada de Projetos de Engenharia e Obras de Infraestrutura. A Secretaria Especial do Programa de Parcerias e Investimentos (SPPI), através da Orientação Normativa Nº 1, de 20/12/2017, recomendou a utilização da inspeção acreditada como boa prática a ser adotada para empreendimentos públicos de infraestrutura qualificados no âmbito do Programa.

De acordo com o Art. 2º da Orientação Normativa Nº 1, são objetivos da inspeção acreditada:

> I - melhorar a qualidade técnica dos projetos de engenharia e dos estudos elaborados para a implantação das infraestruturas;
>
> II - mitigar o risco de descumprimento dos prazos e de elevação dos custos de implantação das infraestruturas;
>
> III - mitigar os riscos associados à conclusão dos projetos, com a consequente melhoria da sua financiabilidade;
>
> IV - aumentar a agilidade dos processos de análise pelos reguladores, órgãos de controle e agentes financiadores;
>
> V - disponibilizar aos órgãos e às entidades da administração pública federal e a outros atores envolvidos no contexto dos empreendimentos públicos de infraestrutura de que trata esta Orientação Normativa um sistema de credibilidade, rastreabilidade e confiabilidade dos serviços prestados pelos Organismos de Avaliação de Conformidade; e
>
> VI - tornar mais eficientes os processos de avaliação e aprovação de projetos pelo Parceiro Público e os procedimentos necessários à obtenção de licenças ambientais.

Alguns empreendimentos rodoviários da carteira do PPI já adotaram a utilização da Inspeção Acreditada, inicialmente como uma possibilidade e, depois, como uma obrigação. Contrato da Rodovia de Integração do Sul (leilão realizado em 01/11/2018, vencido pela CCR):

> 6.10 Os anteprojetos e projetos executivos

deverão conter as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnicas e poderão ser, a critério da ANTT, previamente inspecionados por Organismo de Inspeção acreditado para tais fins pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO ou por instituição designada pela ANTT.

O contrato da BR-364/365/MG/GO (leilão realizado em 27/09/2019, vencido pela EcoRodovias) e o contrato da BR-101/SC (leilão realizado em 21/02/2020, vencido pela CCR) apresentam cláusulas semelhantes, nas quais a ANTT poderá exigir a apresentação de certificado de inspeção de anteprojetos e projetos executivos, emitidos por Organismo de Inspeção Acreditado.

O contrato da BR-153/080/414/GO/TO (leilão realizado em 29/04/2021, vencido pela EcoRodovias) traz a seguinte cláusula, a respeito da inspeção acreditada:

> 7.11 A Concessionária deverá, conforme regulamentação específica, apresentar certificado de inspeção de anteprojetos e projetos executivos, emitido por organismo de inspeção acreditado para tais fins pelo INMETRO ou por instituição designada pela ANTT.
>
> 7.11.1 As providências e os custos necessários para a realização de inspeção serão de responsabilidade da Concessionária, não sendo objeto de reequilíbrio econômico-financeiro.

Já a minuta de contrato da BR-163/230/MT/PA (Audiência Pública ANTT nº 15/2019, leilão marcado para o dia 8/7/2021) traz cláusula mais elaborada sobre a inspeção acreditada:

> 7.10 A Concessionária deverá, conforme regulamentação específica da ANTT, apresentar certificado de inspeção de anteprojetos e projetos executivos, emitido por organismo de inspeção acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação (CGCRE) do INMETRO para o escopo de Inspeção de Projetos de Rodovias, ou por outro órgão ou entidade que lhe suceda nas suas competências institucionais.
>
> 7.10.1 As providências e os custos necessários para a realização da avaliação da conformidade, na forma de inspeção, e eventuais correções de não conformidades, serão de responsabilidade da Concessionária, não sendo objeto de reequilíbrio econômico-financeiro.
>
> 7.10.2 O organismo de inspeção contratado pela Concessionária deve ser qualificado como tipo A (avaliação de terceira parte), na forma do Regulamento para Inspeção Acreditada de Empreendimentos de Infraestrutura do INMETRO.
>
> 7.10.3 A entrega do certificado de inspeção, na forma do item 7.10, é requisito para a avaliação e/ou aprovação do anteprojeto ou projeto executivo pela ANTT.

As minutas de contrato da BR-116/101/RJ/SP (Audiência Pública ANTT nº 18/2019, leilão previsto para o 3º trimestre de 2021) e da BR-116/493/RJ/MG (Audiência Pública ANTT nº 11/2020, leilão previsto para o 1º trimestre de 2022) trazem cláusula idêntica à do contrato da BR-153/080/414/GO/TO, podendo ainda ser alterada quando da publicação dos documentos definitivos.

A minuta de contrato da BR-381/262/MG/ES (Audiência Pública ANTT nº 10/2019, leilão previsto para o 3º trimestre de 2021), embora mencione a possibilidade de a ANTT exigir a inspeção acreditada, deverá ser alterada para torná-la obrigatória.

Quanto aos empreendimentos ferroviários, na minuta de contrato de concessão da ferrovia EF-170, mais conhecida como Ferrogrão (Audiência Pública ANTT nº 14/2017, leilão previsto para o 3º trimestre de 2021), projeto "greenfield" que ligará Sinop/MT ao Porto de Miritituba/PA, aparece a exigência de utilização de uma Certificadora Independente:

> 22. Da Certificadora Independente
>
> 22.1. Durante fase de Implantação e Operação da Ferrovia, as atividades desempenhadas pela Concessionária deverão contar com o acompanhamento de Certificadora

> Independente, encarregada da emissão de certificações por meio de relatórios e laudos técnicos de aferição do cumprimento das obrigações previstas no Caderno de Obrigações, neste Contrato, bem como de normas técnicas e métodos aplicáveis.
> ...
> 22.4. A Certificadora Independente será contratada sob o regime privado pela Concessionária, a quem competirá arcar, integralmente, com os custos da contratação, e comunicar a ANTT quando da efetivação da contratação.

Para a concessão da Ferrogrão, a Inspeção Acreditada trará mais segurança à ANTT na aprovação dos projetos e no recebimento das obras executadas. Estuda-se a possibilidade de que tais obras possam vir a ser dadas em garantia, pela concessionária, para a obtenção de financiamentos.

O processo de Inspeção de Projetos e Obras é descrito num Plano de Inspeção, que é emitido no início das atividades de inspeção e que fornece o escopo detalhado de trabalho, a organização do Organismo de Inspeção e as responsabilidades de cada parte envolvida no processo.

No decorrer da atividade de Inspeção, o Organismo de Inspeção Acreditado - OIA (ou Certificadora Independente) irá emitir Notas Técnicas onde serão consolidadas todas as observações feitas pelos inspetores e auditores e as correspondentes respostas do cliente. Além disso, serão emitidos relatórios intermediários e finais de Inspeção do Projetos e Obras. Ao final, após as correções de quaisquer não-conformidades, é emitido um certificado de inspeção.

Para desempenhar corretamente as suas funções, o Organismo de Inspeção Acreditado deverá possuir os profissionais e as competências necessárias para auxiliar as organizações públicas e privadas, através do processo de Inspeção Acreditada de empreendimentos de infraestrutura. Cobrindo toda a fase de um empreendimento, do conceito inicial à entrega e de acordo com acreditações internacionais, o OIA poderá fornecer suporte, auditoria e serviços técnicos em todos os setores da construção, públicos e privados.

Diversos setores são abrangidos pela Inspeção Acreditada de Projetos e Obras de Infraestrutura, tais como aeroportos, ferrovias, rodovias, portos, geração, distribuição e transmissão de energia, mineração, exploração de óleo e gás, edificações, iluminação pública e saneamento.

A contratação da Inspeção Acreditada de Projetos de Engenharia e Obras de Infraestrutura pode ocorrer em uma destas três formas: 1) o Poder público contrata o Organismo de Inspeção (OI); 2) o Poder público determina no edital que a contratação do Organismo de Inspeção seja realizada diretamente pelo licitante; ou 3) o mercado privado pode requerer que seus fornecedores de projetos e obras contratem um Organismo de Inspeção.

De acordo com a Portaria nº 367, de 20/12/2017, do INMETRO, um Organismo de Inspeção tipo A é o organismo de inspeção que realiza atividade de avaliação de terceira parte, nos termos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17020. Ou seja, atividade de avaliação realizada por um Organismo de Inspeção independente em relação ao objeto da inspeção.

Os critérios gerais de inspeção de projetos estão previstos no Art. 12 da normativa INMETRO:

> Art. 12. Critérios gerais de inspeção
> I. As inspeções são realizadas na documentação técnica, em qualquer fase, em relação ao nível dos estudos e projetos, abrangendo os seguintes aspectos de controle:
>
> a) confiabilidade (verificação da aplicação de normas específicas e regulamentos técnicos);
>
> b) completeza e adequação (verificação da

integridade das informações);

c) legibilidade, consistência e operabilidade (legibilidade dos documentos, clareza das informações, coerência entre os diversos documentos);

d) compatibilidade (conformidade das soluções em relação ao edital e normas técnicas).

Ainda de acordo com o Art. 17 da Portaria nº 367, a inspeção na etapa de execução do empreendimento de infraestrutura tem o objetivo de garantir a compatibilidade entre esta etapa e os estudos e/ou projetos desenvolvidos nas etapas preliminares, o atendimento aos requisitos exigidos no edital e no contrato, assim como na legislação e nas normas técnicas aplicáveis, bem como visa mitigar riscos associados a) à qualidade da execução; b) às entregas diversas previstas pela cadeia de suprimentos para implantação da infraestrutura; c) à capacidade dos prestadores de serviço em concluírem suas entregas nos prazos e custos previstos; d) ao cumprimento do cronograma; e) à prática de preços descolados do mercado; e f) aos usos e fontes para execução do empreendimento.

Conforme notícia publicada em 22/01/2020, na página do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) na internet, foi iniciada a implantação da Certificação Acreditada de projetos de infraestrutura, uma prática amplamente utilizada internacionalmente e que está sendo testada pela Autarquia em um projeto-piloto referente ao desenvolvimento dos projetos básico e executivo de duas pontes localizadas na BR-230/PA. Caso seja aprovado, esse novo procedimento poderá ser estendido a outros projetos desenvolvidos pelo DNIT. O projeto-piloto em andamento terá o acompanhamento de todas as etapas pela Associação Brasileira de Avaliação da Conformidade – ABRAC, experiência que está sendo realizada sem custos para os cofres públicos.

Os custos para a contratação da Inspeção Acreditada em projetos de engenharia e obras de infraestrutura, realizada por um Organismo de Inspeção Acreditado, mostram-se de pouca relevância em relação ao valor do empreendimento, em especial se comparados com os benefícios decorrentes. Em apresentação realizada na Secretaria Especial do Programa de Parcerias de Investimentos pelo Sr. Jefferson Carvalho, Vice-Presidente da ABRAC, a respeito do uso da Inspeção Acreditada, foram estimados os seguintes valores para o custo de inspeção de projetos e obras:

	Valor da Inspeção (% do valor do empreendimento)			
Valor do empreendimento	Anteprojeto	Básico	Executivo	Obra
De R$ 500.000,00 a R$ 999.999,99	0,65%	1,50%	1,50%	5% a 0,5% (aumenta com a complexidade e diminui com o valor da obra)
De R$ 1.000.000,00 a R$ 49.999.999,99	0,40%	0,90%	0,90%	
De R$ 50.000.000,00 a R$ 499.999.999,99	0,30%	0,65%	0,65%	
De R$ 500.000.000,00 e acima	0,25%	0,55%	0,55%	

Fonte: ABRAC

Conforme informação da ABRAC, os valores expressos na tabela acima são meramente referenciais e conservadores, não se tratando em nenhuma hipótese, de tabela de mercado padronizada entre os OIA – Organismos de Inspeção Acreditados, variando em função de aspectos como tipologia do empreendimento, complexidades de engenharia, complexidades regulatórias, riscos envolvidos e outros.

Com a recente edição da Lei nº 14.133,

de 1º de abril de 2021 (Lei de Licitações e Contratos Administrativos), a possibilidade de a Administração exigir certificação por organização independente ficou assim regulamentada:

> Art. 17 ...
>
> § 6º A Administração poderá exigir certificação por organização independente acreditada pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) como condição para aceitação de:
>
> I - estudos, anteprojetos, projetos básicos e projetos executivos;
>
> II - conclusão de fases ou de objetos de contratos;
>
> III - material e corpo técnico apresentados por empresa para fins de habilitação.

Como visto, os custos envolvidos na utilização da Inspeção Acreditada não são muito significativos em temos percentuais em relação ao valor do empreendimento, considerando-se os benefícios proporcionados em relação à redução de prazos e eliminação de desperdícios e sobrecustos. Ainda segundo a ABRAC, a taxa de perda com falhas de projeto e obra, pode representar, numa estimativa conservadora, cerca de 8% do valor do empreendimento.

Empresas que hoje atuam no ramo de consultoria em engenharia e de supervisão e gerenciamento de obras, poderão credenciar-se junto ao INMETRO para atuarem como Organismos de Inspeção Acreditados, desde que cumpram todos os requisitos necessários.

Espera-se que o emprego da Inspeção Acreditada possa facilitar o processo de contratação de projetos de engenharia e a execução de obras de infraestrutura, trazendo maior confiança aos gestores públicos e privados no desenvolvimento de suas atribuições, facilitando também a obtenção de financiamentos para os empreendimentos, tão necessários ao desenvolvimento econômico e social do Brasil.

Referências

Portaria INMETRO nº 367, de 20 de dezembro de 2017: http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC002485.pdf

Orientação Normativa PPI nº 1, de 20 de dezembro de 2017: https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=117&data=21/12/2017

Audiências Públicas ANTT: https://participantt.antt.gov.br/Site/AudienciaPublicaConsultarAvisoAudienciaPublica.aspx?tipo=audiencias

Associação Brasileira de Avaliação da Conformidade – ABRAC: https://abrac-ac.org.br/

PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO: SIGNIFICADO TÉCNICO E LEGAL

Marco de Vito

Analista de Infraestrutura no Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Formado em engenharia agronômica na Itália, é mestre em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos pela Universidade de Brasília e especializado em gestão de recursos hídricos. Sua carreira inclui projetos de irrigação na Itália e de desenvolvimento agrícola na África Setentrional e passagens pelo Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Integração Nacional e e pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura - FAO.

Publicado Originalmente: Revista Simetria (Tribunal de Contas do Município de São Paulo). Volume 1 n. 7. 2021. Redação anterior à Lei 14.133 de 01 de abril de 2021.

RESUMO

O arcabouço jurídico brasileiro a respeito das fases necessárias para a construção de obras públicas é bastante controverso e regrado por uma série de normativos e acórdãos do Tribunal de Contas da União-TCU, aparentemente contraditórios entre si. De um lado, os órgãos de controle atribuem ao Projeto Básico níveis de precisão não previstos pela legislação vigente, por outro, o Projeto Executivo torna-se mera peça complementar à contratação da obra. Por meio deste trabalho, resgatando a legislação pátria, pretende-se reabrir a discussão sobre a importância dos dois projetos, cada um com seu escopo precípuo, para que seja restabelecida a ordem das fases da projetação e atribuído o justo grau de precisão aos Projetos Básicos e Executivos.

PALAVRAS-CHAVE: Projeto Básico, Projeto Executivo, licitação, contratação.

1. INTRODUÇÃO

O Direito Constitucional ensina que um Estado é formado por três elementos: povo, soberania e território. Todavia, nos dias de hoje, é necessário que esse possua um quarto elemento: infraestrutura. Somente por meio dessa é possível manter o povo unido e saudável.

Infelizmente, os noticiários nacionais não cessam de denunciar sua falta, assim como de relatar casos de obras inacabadas, superfaturadas, executadas de forma equivocada. Na maioria dos casos, tais acontecimentos estão relacionados com a gestão dos recursos públicos devido à dificuldade na aprovação dos projetos, no primeiro caso, e à contratação de obras baseada em projetos incompletos, no segundo.

Esses problemas nascem de interpretações desencontradas entre administradores públicos e órgãos técnicos e de controle.

De fato, de um lado, a leitura isolada e superficial da lei 8666/93, que regra as contratações públicas, deixa a entender que um projeto sem o devido detalhamento (Projeto Básico) seja suficiente para a contratação da obra. Por outro, os órgãos de controle tendem a exigir do Projeto Básico um nível de precisão que desestimula seu desenvolvimento ou impede sua aprovação em fase de efetivação dos instrumentos de repasse de verbas públicas.

2. FASES DA PROJETAÇÃO

Viana (2015, p. 7) define o projeto como “um empreendimento temporário, desenvolvido com o objetivo de gerar um produto ou serviço, através de atividades coordenadas, considerando as limitações de tempo e recursos, inclusive financeiros”.

No caso da engenharia civil, Mattos (2010, pág. 31) entende que:

> [...] o termo **projeto** geralmente vem associado ao plano geral de uma edificação ou de outro objeto qualquer, compreendendo o conjunto de plantas, cortes e cotas necessários à construção – projetos arquitetônicos, estruturais, de instalações elétricas e sanitárias, entre outros.

A definição de fases da projetação visa a dar mais eficiência ao planejamento. Ao longo do processo, a cada momento, faz-se necessário apresentar propostas num nível de detalhamento suficiente para a tomada de decisão.

A Norma Brasileira NBR 13531 – Elaboração de projetos de edificações - atividades técnicas - da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (1995, p. 4) define as oito fases da projetação: Levantamento, Programa de Necessidades, Estudo de Viabilidade, Estudo Preliminar, Anteprojeto, Projeto Legal, Projeto Básico e Projeto para Execução.

Cada fase possui um objetivo precípuo e um nível de detalhamento crescente, para que o objetivo de se obter uma obra de boa qualidade a um preço justo seja alcançado.

A aplicação dessa norma, de um lado, impede que, por informação insuficiente, a escolha recaia numa opção inapropriada, por outro, que por detalhamento excessivo nas fases iniciais da projetação, possam ocorrer custos de projetação desnecessários, além de retrabalho.

Por exemplo, na fase de escolha da alternativa, o Anteprojeto é suficiente; na fase de captação de recursos ou obtenção na área ambiental de Licença de Instalação - LI, seria necessário apenas o Projeto Básico, mas para a execução da obra e obtenção de Licença de Operação, serviria o Executivo.

Assim, entende-se que não é o detalhamento do projeto que caracteriza o nível de projetação, mas seu escopo, sendo aquele uma consequência desse.

A utilização de nível de projetação não congruente com o escopo prefixado (escolha da alternativa, captação de recursos, licitação, contratação da obra, etc.) implica perda de eficiência, quer por defeito, quer por excesso.

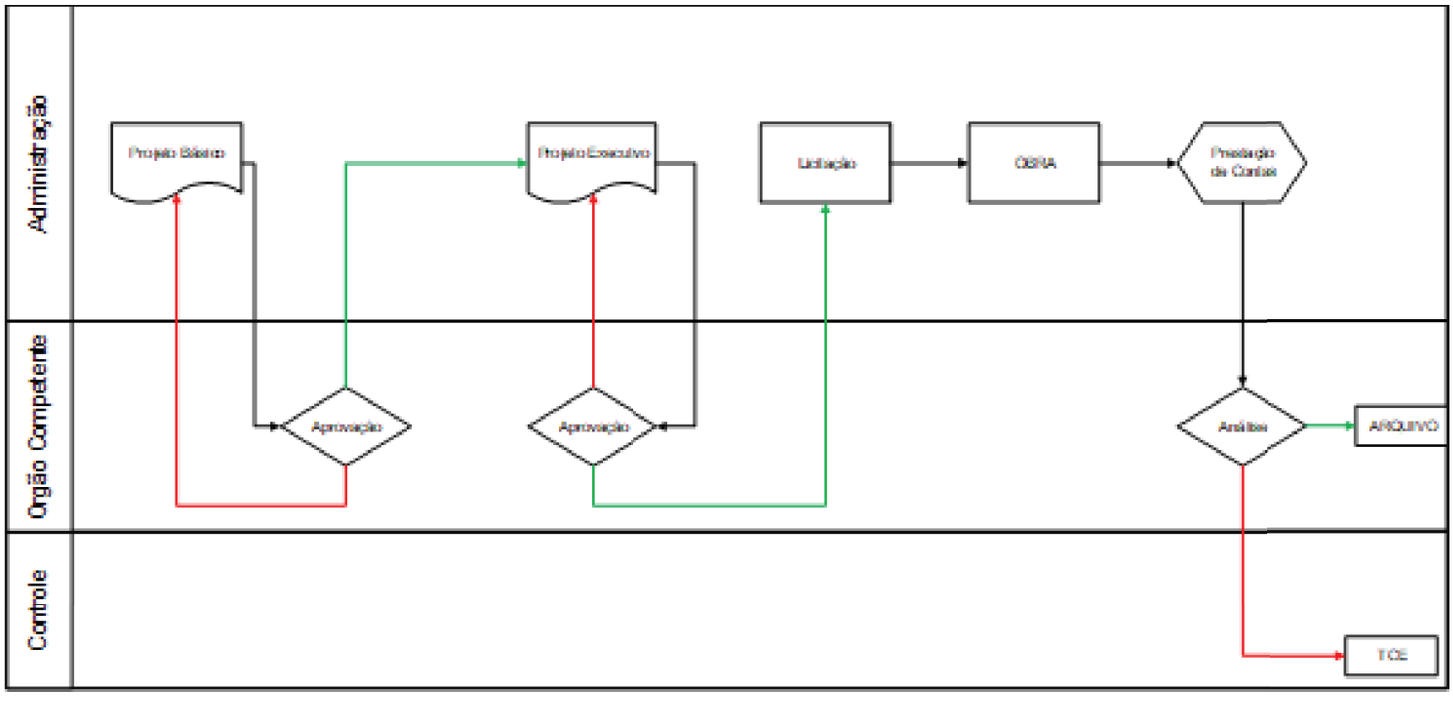
Num processo de licitação, preveem-se três níveis de projetação: Anteprojeto, Projeto Básico e Projeto Executivo. O primeiro está previsto na lei do Regime Diferenciado de Contratação (Lei nº 12.462/2011 de 4/8/2011), e não será objeto desse artigo, os dois últimos estão previstos na Lei de Licitações e Contratos – LLC de nº 8.666/93 (BRASIL, 1993):

> Art. 7o As licitações para a execução de obras e para a prestação de serviços obedecerão ao disposto neste artigo e, em particular, à seguinte sequência:
> I–Projeto Básico;
> II –Projeto Executivo;
> III –Execução das obras e serviços.

Esse artigo impõe, via de regra, que cada fase seja obrigatoriamente precedida da conclusão da etapa anterior.

A Figura 1: Fluxograma previsto na LLC (regra geral), abaixo, representa o previsto como regra pela LLC.

Figura 1: Fluxograma previsto na LLC (regra geral)



Nesse fluxograma, entende-se como órgão competente, o que por lei deve aprovar o projeto. Por exemplo, um Ministério deve aprovar o Projeto Básico antes da liberação de recursos de uma obra executada com recursos de convênio, mas não há previsão legal de aprovação de projeto executivo antes da licitação.

A análise dos dois projetos, ao contrário, é necessária para os licenciamentos ambientais, onde o Projeto Básico vai se

ajustando às exigências do órgão ambiental até obter a Licença de Prévia-LP. Obtida a LI, é possível detalhar o projeto executivo e solicitar a Licença de Instalação-LI antes de dar início à obra.

Portanto o Projeto Básico deve ter um detalhamento aproximado, para se adaptar às exigências impostas pelo órgão competente sem excessivos custos de projeto e evitar, por exemplo, a elaboração de cálculos estruturais a cada modificação exigida pelo órgão ambiental.

Já o projeto executivo deve detalhar todo o projeto, pois com base na sua execução exata é que poderá, por exemplo, ser concedida a Licença de Operação- LO.

Essa ordem de execução, todavia, não é normalmente seguida pela Administração Pública. Supostamente amparadas pelo art. 6º, § 1, da LLC, sendo a maioria das licitações, inclusive de obras de grande porte, realizadas contando apenas com o Projeto Básico.

Desse modo, entendeu-se ser necessário revisar o significado legal e técnico dos Projetos Básicos e Executivo, para entender qual nível mínimo de projetação necessita a obra a ser licitada.

3. PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO NA NORMATIVA

3.1 Projeto Básico

O Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA por meio da Resolução do nº 361, de 10 de dezembro de 1991, detalha o que seria o Projeto Básico (BRASIL – CONFEA, 1991):

> Art. 1º - O Projeto Básico é o conjunto de elementos que define a obra, o serviço ou o complexo de obras e serviços que compõem o empreendimento, de tal modo que suas características básicas e desempenho almejado estejam perfeitamente definidos, possibilitando a estimativa de seu custo e prazo de execução.
>
> Art. 2º - O Projeto Básico é uma fase perfeitamente definida de um conjunto mais abrangente de estudos e projetos, precedido por estudos preliminares, anteprojeto, estudos de viabilidade técnica, econômica e avaliação de impacto ambiental, e sucedido pela fase de Projeto Executivo ou detalhamento.

Com essa definição, o CONFEA deixa claro que o Projeto Básico: a) defina perfeitamente apenas as características básicas e seu desempenho; b) possibilite a estimativa de custo, c) de norma, deveria ser seguido pelo Projeto Executivo.

Essa visão orientou a LLC (BRASIL, 1993), que tentou replicar esse conceito:

> Art. 6º [...] conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:
> ...
> f) orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados. (Grifo nosso).

Observa-se que o objetivo do Projeto Básico é de tão somente caracterizar o objeto com "nível de precisão adequado" e "que possibilite a avaliação do custo global da obra e a definição dos meios e prazo para execução".

O detalhamento é expresso em nível genérico ("adequado"), não deve espelhar o real custo da intervenção, nem sequer avaliar o custo, e sim, apenas, "**possibilitar**" sua avaliação.

A Norma Brasileira - NBR 13531 – Elaboração de projetos de edificações - atividades técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (1995, p. 4) tentou definir

melhor o alcance do Projeto:

> Projeto básico (PB) (opcional)
>
> Etapa opcional destinada à concepção e à representação das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes, ainda não completas ou definitivas, mas consideradas compatíveis com os projetos básicos das atividades técnicas necessárias e suficientes à licitação (contratação) dos serviços de obra correspondentes.

O Projeto Básico deve, portanto, conter "informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes, **ainda não completas ou definitivas**". De acordo com a norma, essa definição se alcançará somente com o Projeto para Execução e será esse projeto, e não o Projeto Básico, necessário e suficiente para licitar.

Nota-se que a ABNT define essa etapa como opcional. Nela, as informações, ainda não completas, devem ser consideradas compatíveis com o projeto que será licitado. Apesar de a ABNT tentar especificar o alcance desse projeto e seu nível de detalhamento, o significado do que seria o Projeto Básico continua vago.

Cunha e Carvalho (2012, p. 18) asserem que o Projeto Básico é alvo de estudos específicos que levam a definições próprias de "grande valia sob o prisma jurídico".

Assim, o prisma jurídico vai prevalecendo sobre o da engenharia e, ao longo dos anos, vários administrativistas, desconhecendo ou perdendo de vista a teleologia das fases da projetação, tentaram melhor definir o alcance do Projeto Básico, até chegar à Orientação Técnica - OT – IBRAOP 001/2006, por meio da qual o Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP assim o define (IBRAOP, 2006):

> Projeto Básico é o conjunto de desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamento, cronograma e demais elementos técnicos necessários e suficientes à precisa caracterização da obra a ser executado, atendendo às Normas Técnicas e à legislação vigente, elaborado com base em estudos anteriores que assegurem a viabilidade e o adequado tratamento ambiental do empreendimento.
>
> Deve estabelecer com precisão, através de seus elementos constitutivos, todas as características, dimensões, especificações, e as quantidades de serviços e de materiais, custos e tempo necessários para execução da obra, de forma a evitar alterações e adequações durante a elaboração do Projeto Executivo e realização das obras. (Grifo nosso)

É evidente que a OT 1 do IBRAOP (2006), ao substituir, no nível de precisão esperado, o termo legal "adequado" por "com precisão", atribuiu ao Projeto Básico detalhamento não previsto na LLC e não estabelecido originariamente na Resolução do CONFEA, órgão técnico legalmente competente para sua definição.

Também, o IBRAOP, contrariamente a quanto especificado no art. 6º, inciso X, da Lei nº 8.666/93, atribui ao Projeto Básico, e não ao Projeto Executivo, o respeito às normas técnicas, numa evidente interpretação equivocada do conceito de Projeto Básico.

Apesar de o IBRAOP não ser órgão normativo e expor conceitos que contrariam as normas vigentes, fundamentado nessa OT, o Tribunal de Contas da União - TCU emitiu vários acórdãos nos quais se sustenta que o Projeto Básico deva conter todas as informações necessárias para executar a obra. Tais acórdãos são resumidos no seguinte texto de Campelo e Cavalcante (2013, p. 465-466):

> Logo, devem constar do Projeto Básico todos – repetimos todos – os elementos necessários e essenciais para a caracterização da obra e a elaboração de seu orçamento. A lei considera que tais condições são suficientes para garantia dos valores fundamentais da licitação. As intervenções previstas no Projeto Executivo, assim, não devem impactar relevantemente no custo da obra, a tal ponto de comprometer a isonomia do certame. Tais informações devem,

necessariamente, constar do Projeto Básico. A peça executiva deve abrigar, unicamente, o detalhamento das soluções já conferidas no Projeto Básico original.

Citamos, em exemplo prático, o projeto estrutural de uma edificação em concreto armado. Tal documento deve, obrigatoriamente, fazer parte do Projeto Básico.

Essa visão, entretanto, contrariaria o significado de "Básico", assim, os próprios autores (CAMPELO V., CAVALCANTE R. J, 2013, p. 452), ao perceber essa contradição, concluíram que a acepção a ser dada ao termo "básico" é de "fundamental" e não de "simples": 'Não se trata, deste modo, de um Projeto Básico, no sentido simplificado do vocábulo. O termo "básico" está associado, sim, à palavra "fundamental", "basilar"'.

Não são raras, entretanto, as contradições encontradas até mesmo no próprio TCU. Por exemplo, essa corte em "Convênios e Outros Repasses" (BRASIL-TCU, 2014, pág. 34) assim define o Projeto Básico:

> Projeto básico é o documento por meio do qual o proponente deve caracterizar precisamente a obra, a instalação ou o serviço objeto do convênio, inclusive quanto sua viabilidade técnica, custo, etapas e prazos de execução. Deve ser elaborado com base em estudos técnicos preliminares e assegurar o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento.

Todavia, no mesmo manual, à página 35, ressalva-se que o Projeto Básico "não se destina a disciplinar a execução da obra ou do serviço (esse é o papel do Projeto Executivo), mas demonstrar a viabilidade e a conveniência de sua execução".

Ainda, o TCU (BRASIL-TCU, 2013) propõe, para os níveis de Anteprojeto, Projeto Básico e Projeto Executivo a Tabela 1 – Características e nível de precisão dos projetos, que define os níveis de aproximação aos reais custos da obra aceitáveis para esses três níveis de projetação (Margem de erro), o tipo de orçamento previsto (Tipo), o nível de precisão (Precisão) e os elementos que necessariamente devem estar presente para cada nível de projetação (Elementos Necessários).

Tabela 1 – Características e nível de precisão dos projetos

Tipo	Precisão	Margem de erro	Projeto	Elementos Necessários
Avaliação	Baixa	30%	Anteprojeto	- Área construída - Padrão de Acabamento - Custo unitário Básico
Orçamento Sintético	Média	10 a 15%	Projeto Básico	- Plantas principais - Especificações básicas - Preços de referência
Orçamento Analítico	Alta	5%	Projeto Executivo	- Plantas detalhadas - Especificações completas - Preços negociados

Fonte: TCU, 2013

Nota-se que cabe ao Projeto Executivo, e não ao Projeto Básico, apresentar as plantas detalhadas e especificações completas.

Acórdãos do próprio TCU (BRASIL-TCU, 2003, apud JUSTEN, 2009, p. 129), às vezes, não conseguem distinguir os dois projetos, como se entende, por exemplo, no Acórdão 67/2002– Plenário invocado no Acórdão 1.684/2003 – Plenário: "projeto básico exigido na licitação de obras rodoviárias [...] é o Projeto Final de Engenharia da rodovia, denominado pelos órgãos licitantes de Projeto Executivo, que atende aos requisitos do art. 6º, inciso IX [...]".

Diante dessas incongruências, o CONFEA, ao invés de atuar como órgão intérprete e orientador técnico da lei, resolveu se adequar à visão predominante, decidindo detalhar a Resolução nº 361/1991, emanando a Decisão Normativa nº 106, de 17 de abril de 2015 (CONFEA, 2015), por meio da qual se desfaz o entendimento anterior e, praticamente, espelha-se na definição da IBRAOP:

> I – o Projeto Básico, abordado pela Resolução nº 361, de 1991, e pela Orientação Técnica IBRAOP/OT – IBR 001/2006, que consiste nos principais conteúdos e elementos técnicos correntes aplicáveis às obras e serviços, sem restringir as constantes evoluções e impactos da ciência, da tecnologia, da inovação, do empreendedorismo e do conhecimento e desenvolvimento do empreendimento social e humano, nas seguintes especialidades:
>
> a) levantamento Topográfico; b) sondagem; c) projeto Arquitetônico; d) projeto de Terraplenagem; e) projeto de Fundações; f) projeto Estrutural; g) projeto de Instalações Hidráulicas; h) projeto de Instalações Elétricas; i) projeto de Instalações Telefônica, de dados e som; j) projeto de Instalações de Prevenção de Incêndio; k) projeto de Instalações Especiais (lógicas, CFTV, alarme, detecção de fumaça); l) projeto de Instalações de Ar-condicionado; m) projeto de Instalações de Transporte Vertical; e n) projeto de Paisagismo.

Nota-se que se trata de Decisão Normativa. Essa tem o condão uniformizar os entendimentos, mas não de revogar a precedente Resolução nº 361, de 10 de dezembro de 1991.

As duas deveriam conviver harmoniosamente, mas, de fato, uma contradiz a outra. Dessa forma, ao invés de pacificar o assunto, essa Decisão Normativa contribui para deixar ainda mais obscuro o imbróglio jurídico, não deixando claro qual seria a função do Projeto Executivo, uma vez que suas características foram repassadas ao Projeto Básico.

Assim, a adoção continuada do Projeto Básico como base da licitação reforçou o entendimento de esse instrumento ser apto a caracterizar a obra com perfeição

De fato, por força do art. 6º, § 1, da LLC, é permitida a licitação sem o Projeto Executivo, sob certas condições:

> § 1 – A execução de cada etapa será obrigatoriamente precedida da conclusão e aprovação, pela autoridade competente, dos trabalhos relativos às etapas anteriores, à exceção do Projeto Executivo, o qual poderá ser desenvolvido concomitantemente com a execução das obras e serviços, desde que também autorizado pela Administração.

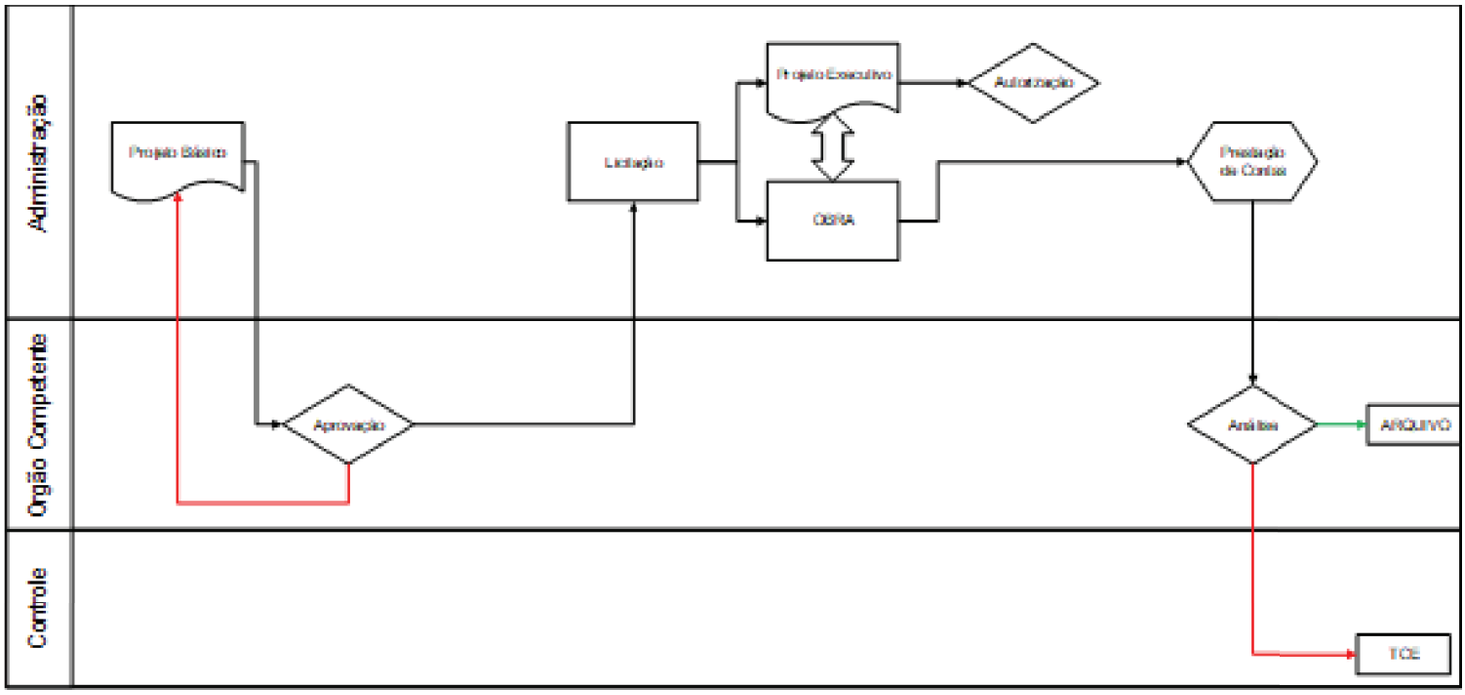
Todavia, como assere Justen (2009, p.159), essa possibilidade é uma exceção, conforme trecho baixo:

> A autorização para que a licitação para execução de obras ou serviços abranja a elaboração de projeto executivo tem relação direta com o disposto no art. 7º, §1º [da lei 8.666/93]. Como regra a licitação pressupõe a existência de projetos básico e executivo [...] admite-se excepcionalmente que a licitação se desenvolva com base apenas no projeto básico, atribuindo-se ao licitante vencedor a obrigação de elaborar o projeto executivo. (Grifo nosso).

O Projeto Básico sistematicamente utilizado como base da licitação, para a contratação da obra sem prévia projetação executiva passou a desenvolver o papel de Projeto Executivo, mesmo não tendo o devido detalhamento, tornando-se, atipicamente, o instrumento

disciplinador do contrato. A Figura 2: Fluxograma na interpretação da exceção prevista LLC esquematiza esse entendimento comunemente utilizado na Administração Pública.

Figura 2: Fluxograma na interpretação da exceção prevista LLC



Uma leitura atenta da LLC evidencia que o esquema apresentado não representa fielmente as determinações legais para poder licitar apenas com o Projeto Básico.

De fato, existem três condições para que o Projeto Básico possa ser utilizado como base da licitação: devida motivação, aprovação e existência de orçamento por custo unitário.

A primeira condição, motivação, deriva do próprio do art. 6º, § 1, da LLC acima citado, quando se admite que o Projeto Executivo "poderá" ser desenvolvido concomitantemente à execução da obra.

A utilização do termo "poderá" indica que licitar apenas com Projeto Básico faz parte daqueles atos discricionários ditados pela oportunidade e conveniência.

Quando o administrador público atua nesse campo, deve apresentar a motivação que o levou a abrir mão da regra geral de licitar com Projeto Executivo, pois, conforme leciona Celso Bandeira de Mello (2008, p. 113): "atos administrativos praticados sem a tempestiva e suficiente motivação são ilegítimos e invalidáveis pelo Poder Judiciário".

Dessa forma, a primeira condição para que o Projeto Básico seja utilizado como base de licitação é a presença da motivação que levou a Administração Pública a não se ater à regra geral, e utilizar-se da exceção prevista em lei. As outras duas condições se originam do § 2º, incisos I e II, do art. 6º da LLC que determina que (BRASIL, 1993):

> §2º As obras e os serviços somente poderão ser licitados quando:
> I houver Projeto Básico aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório;
> II existir orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários;

Observa-se que, mediante a aprovação do Projeto Básico, a autoridade competente não apenas verifica a viabilidade e a conveniência de sua execução, mas assume a responsabilidade de licitar sem o Projeto Executivo, admitindo que o Projeto Básico aprovado possa disciplinar a execução da obra ou do serviço. Nesse sentido, entende-se que poderá ser responsabilizada, caso a projetação seja manifestamente insuficiente.

Quanto à existência de orçamento com as composições de custos unitários, isso implica que, além da planilha de custo global prevista no Projeto Básico (art. 6º, alínea f), é necessário que exista outra planilha orçamentária, não prevista anteriormente, que expresse a composição de todos seus custos unitários.

Com isso, não se pode dizer que o Projeto Básico seja suficiente para efetuar a licitação, uma vez que, para poder ser utilizado como base da licitação, precisa dessas complementações legais.

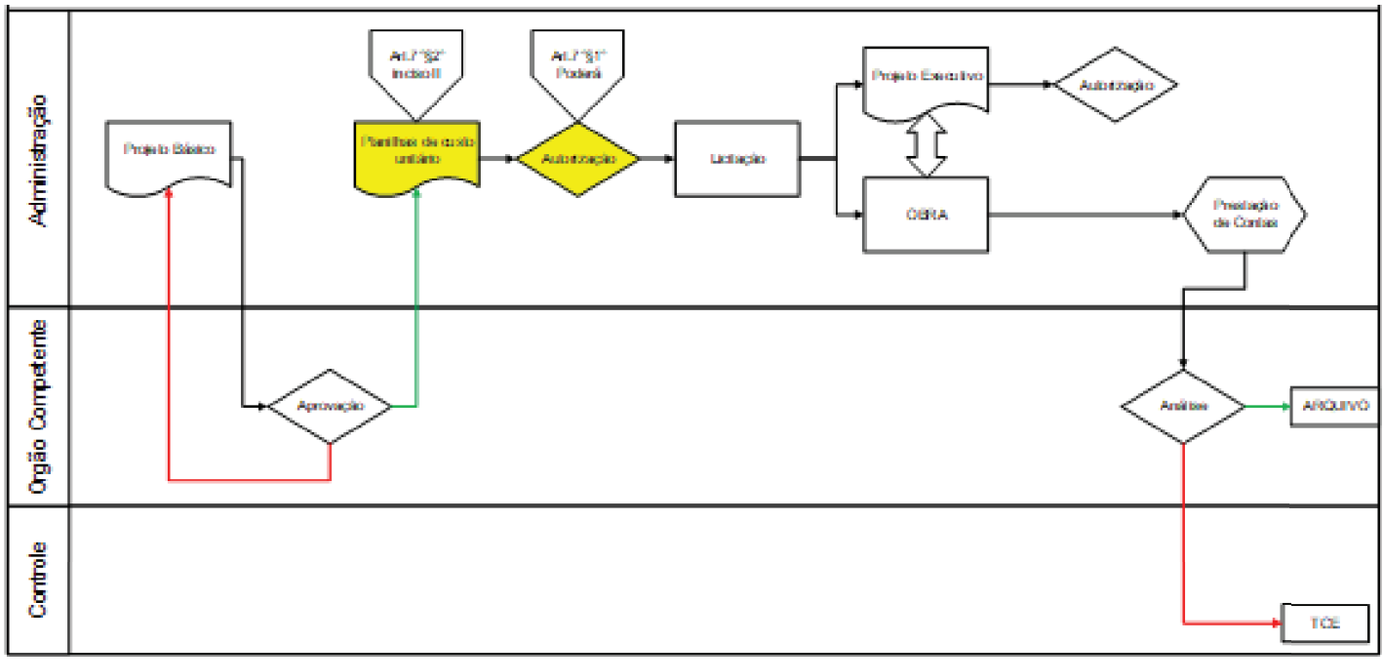
Neste momento do raciocínio, vale a pena retomar à discussão sobre o escopo precípuo de cada fase da projetação. Conhecer o custo global da obra permite, por exemplo, estimar o valor do instrumento de repasse a ser assinado. Já as planilhas base da licitação devem expressar os custos unitários, para, inclusive, permitir a medição dos serviços.

A apresentação da "composição de todos os seus custos unitários" implica elaborar todos os estudos necessários para poder alcançar esse resultado. Na prática, o que seria um Projeto Básico tornar-se-ia um verdadeiro Projeto Executivo.

Se, por exemplo, o cálculo do custo de concreto armado a ser utilizado na obra num Projeto Básico foi realizado aplicando um custo parametrizado por metro cúbico (custo global), esse não poderá ser utilizado como base da licitação. Para que seja possível licitar é necessário desenvolver o cálculo estrutural completo, determinar a bitola dos vergalhões a serem utilizados e os demais detalhes para que seja possível elaborar a composição de custos unitários.

Dessa forma, o fluxograma da exceção prevista na LLC é o abaixo reproduzido na Figura 3: Fluxograma da exceção da LCC.

Figura 3: Fluxograma da exceção da LLC



3.2 Projeto Executivo

Diferentemente do Projeto Básico, que o CONFEA já definiu desde 1991, para encontrar a definição de Projeto Executivo, tem que se recorrer ao art. 6º, inciso X, da Lei nº 8.666/93.

> X – Projeto Executivo – o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Tal definição foi adotada também pelo CONFEA na Decisão Normativa nº 106, de 17 de abril de 2015:

> II – o Projeto Executivo, que consiste no conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra ou do serviço, conforme disciplinamento da Lei nº 8.666, de 1993, e das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Se o Projeto Básico deve conter todas as informações para executar a obra, o que o diferenciaria, nessa Decisão Normativa, do Projeto Executivo? Apenas a necessidade de o Projeto Executivo obedecer às normas técnicas da ABNT.

Essa diferenciação, congruente na acepção dada pela Lei nº 8.666/93, que atribui ao Projeto Básico um caráter genérico, perde completamente razão de ser quando esse se torna tão detalhado a ponto de se confundir com o Projeto Executivo.

De fato, mantendo-se, nesse contexto, a referência à observância das normas técnicas somente na definição de Projeto Executivo, entende-se que, contrario sensu, o Projeto Básico não deva seguir tais normas e, ainda assim, poder constituir-se base da licitação.

O Manual de Obras Públicas – Edificações, editado em 1997, pela Secretaria de Estado da Administração e Patrimônio – Ministério do Planejamento (BRASIL, 1997), definiu de forma mais ampla o Projeto Executivo, atribuindo a esse instrumento as informações necessárias para a realização do empreendimento:

> "É o conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para a realização do empreendimento, contendo de forma clara, precisa e completa todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras objeto do contrato".

Mais uma vez, depois de ter sido atribuído ao Projeto Básico o detalhamento imposto pela OT – IBRAOP 001/2006, seguido pela Decisão Normativa nº 106, de 17 de abril de 2015, não mais foram facilmente detectáveis as diferenças entre esse projeto e o básico.

Brito (2014) interpreta a diferença entre os dois projetos da seguinte maneira:

> [...] o Projeto Executivo, além dos itens constantes no Projeto Básico, especifica como deve se dar a operacionalização e utilização dos itens de obra, serviços e equipamentos que estão descritos no Projeto Básico (continuando a analogia à receita, é por meio dele que se diz como e de que forma os ingredientes devem ser utilizados, misturados, para se alcançar o resultado desejado).

Entretanto, o Projeto Executivo não é um simples detalhamento. O Projeto Executivo pode inovar, se for preciso. Nesse sentido, posiciona-se a Súmula 261 do TCU (BRASIL-TCU, sem data):

> Em licitações de obras e serviços de engenharia, é necessária a elaboração de projeto básico adequado e atualizado, assim considerado aquele aprovado com todos os elementos descritos no art. 6º, inciso IX, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, constituindo prática ilegal a revisão de projeto básico ou a elaboração de projeto executivo que transfigurem o objeto originalmente contratado em outro de natureza e propósito diversos.

O TCU considera práticas ilegais apenas as que "transfigurem o objeto originalmente contratado em outro de natureza e propósitos diverso", pois de fato, no Projeto Básico,

somente as características básicas e o escopo almejado devem ser perfeitamente descritos.

De regra, o Projeto Básico, portanto, é um projeto sujeito a mudanças, deve permitir que a obra se adapte da melhor forma possível às exigências do comitente, às contingências e às características do território e ambientais, sem implicar custos excessivos oriundos de uma projetação detalhada além de o necessário.

Somente no caso, que deveria ser excepcional, em que o Projeto Básico for utilizado como base da licitação, é necessário que esse não seja mudado e o Projeto Executivo não poderá dele diferir.

Conforme visto na Tabela 1 – Características e nível de precisão dos projetos, o TCU atribui ao Projeto Executivo o orçamento analítico, a precisão alta, plantas detalhadas, especificações completas e utilização de preços negociados.

Chama a atenção o fato de que o TCU admita, como preços a serem utilizados, os negociados, uma vez que se pressupõe que a obra tenha sido licitada, como de costume, com o Projeto Básico e a obra ser executada contemporaneamente à projetação executiva.

Nesse caso, a LLC, entretanto, apresenta uma incongruência, pois não há como dizer que o Projeto Executivo será desenvolvido concomitantemente com a obra, uma vez que, para ser aprovado pela administração pública (art. 6º, § 1 da LLC), deverá ser elaborado previamente.

Dessa forma, vislumbra-se a possibilidade de que a intenção do legislador não tivesse sido permitir que o Projeto Executivo fosse desenvolvido concomitantemente com a obra, tornando-se o que poderia ser um as built (conforme construído), e sim que a projetação executiva fosse licitada em conjunto com a obra.

4. CONCLUSÕES

Via de regra, o Projeto Executivo é o único instrumento idôneo para licitar a contratação de uma obra.

A Lei nº 8.666/93 deve ser interpretada de forma mais restritiva, impedindo, salvo exceções devidamente justificadas, que sejam licitadas obras dispondo apenas de Projeto Básico, especialmente quando não complementado pela composição de custo unitário.

O Projeto Básico deveria apenas ditar as regras gerais do empreendimento e estimar o custo global da obra, sem entrar em maiores detalhes. A possibilidade de ser modificado ou reavaliado, ao longo da projetação executiva, constitui a força desse instrumento de planejamento, pois a obediência cega ao Projeto Básico pode impedir a adoção de alternativas mais adequadas.

Ao contrário, tendo o escopo de regrar a contratação, salvo motivos sobrevenientes, o Projeto Executivo deve, no limite do possível, ser inalterável.

Esse é o entendimento que se deduz ao analisar todos os instrumentos legais sobre o tema, com exceção da Decisão Normativa nº 160 do CONFEA, fruto da repetida utilização do Projeto Básico como base de licitações, e da aplicação da OT – IBRAOP 001/2006, mesmo não sendo norma, por parte dos Tribunais de Contas.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. ***Elaboração de projetos de edificações - atividades técnicas – NBR 13531/9***. Rio de Janeiro. 1995. 8 p. Disponível em: <http://apoiodidatico.iau.usp.br/projeto3/2013/nbr13531.pdf>. Acesso em: 5 de maio 2016.

BRASIL. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA. ***Resolução nº 361***, de 10 de dezembro de 1991. Conceitua o termo "Projeto" e define suas tipificações. Disponível em: <http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=409>. Acesso em: 2 de maio 2016.

BRASIL. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia-CONFEA. ***Decisão Normativa nº 106***, de 17 de abril de 2015. Conceitua o termo "Projeto" e define suas tipificações. Brasília-DF. 2015. Disponível em: <http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=56161>. Acesso em: 2 de maio 2016.

BRASIL. ***Lei Federal n. 12.462***, de 04 de agosto de 2011, e alterações. Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/Lei/L12462.htm>. Acesso em: 20 junho 2016.

BRASIL. ***Lei Federal n. 8.666***, de 21 de junho de 1993 e alterações. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8.666cons.htm>. Acesso em: 20 junho 2016.

BRASIL. ***Decreto-Lei nº 2.300***, de 21 de novembro de 1986. Dispõe sobre licitações e contratos da Administração Federal e dá outras providências. Brasília, DF. 1986. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del2300-86.htm>. Acesso em 2 maio 2016.

BRASIL. Tribunal de Contas da União – TCU. ***Obras públicas: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras públicas***. 3ª. Edição, Brasília-DF. 2013. 94 p.

BRASIL. Tribunal de Contas da União – TCU. ***Acórdão 1.684, Plenário Pedido de Reexame do Acórdão 67/2002, Plenário***. Preenchimento dos requisitos de admissibilidade. Justificativas incapazes de elidir as irregularidades apontadas nos autos. Possível alteração contratual unilateral. Conhecimento. Provimento parcial. Alteração do subitem 8.4.1 do acórdão recorrido. Ciência aos interessados. Disponível em: <https://contas.tcu.gov.br/juris/Web/Juris/ConsultarTextual2/Jurisprudencia.faces?colegiado=PLENARIO&numeroAcordao=1684&anoAcordao=2003>> Acesso em: 28 setembro 2016.

BRASIL. Tribunal de Contas da União – TCU. ***Súmula n. 261*** Em licitações de obras e serviços de engenharia, é necessária a elaboração de projeto básico adequado e atualizado, assim considerado aquele aprovado com todos os elementos descritos no art. 6º, inciso IX, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, constituindo prática ilegal a revisão de projeto básico ou a elaboração de projeto executivo que transfigurem o objeto originalmente contratado em outro de natureza e propósito diversos. Disponível em: <http://portal.tce.pb.gov.br/2010/09/sumulas-do-tcu-para-obras-e-servicos-de-engenharia/>. Acesso em: 15 setembro 2016.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. ***Convênios e outros repasses***. 5ªedição – Brasília-DF, 2014. 80 p.

BRITO, R. A. G. de. ***Regime diferenciado de contratações públicas: diferenças entre anteprojeto e projetos básico e executivo.*** Revista Jus Navigandi, Teresina, n. 3916, 2014. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/27068>. Acesso em: 8 de junho 2016.

CAMPELO, V. CAVALCANTE, R. J. ***Obras Públicas: Comentários à jurisprudência do TCU***. 2a edição rev. e atual. Belo Horizonte: Fórum, 2013.

CUNHA, B.S.; CARVALHO, T. M. T. de. ***Súmulas do Tribunal de Contas da União.*** Salvador: Editora Juspodivm, 2012.

COLEGIADO PERMANENTE DAS ENTIDADES DE ARQUITETOS E URBANISTAS DO CAU/BR – CEAU. ***Tabela de Honorários de Serviços de Arquitetura e Urbanismo do Brasil***. Módulo I, Brasília-DF, 2013. 73 p. Disponível em < http://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2012/07/2013.08.16-CEAUeCBA-Tab-Remun-Proj-Arq-Edif.pdf>. Acesso em: 15 junho 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS – IBRAOP. ***Orientação Técnica OT - IBRAOP 001/2006.*** Florianópolis, SC. 9 p. 2006. Disponível em: <http://www.ibraop.org.br/media/orientacao_tecnica.pdf>. Acesso em 11 julho 2016

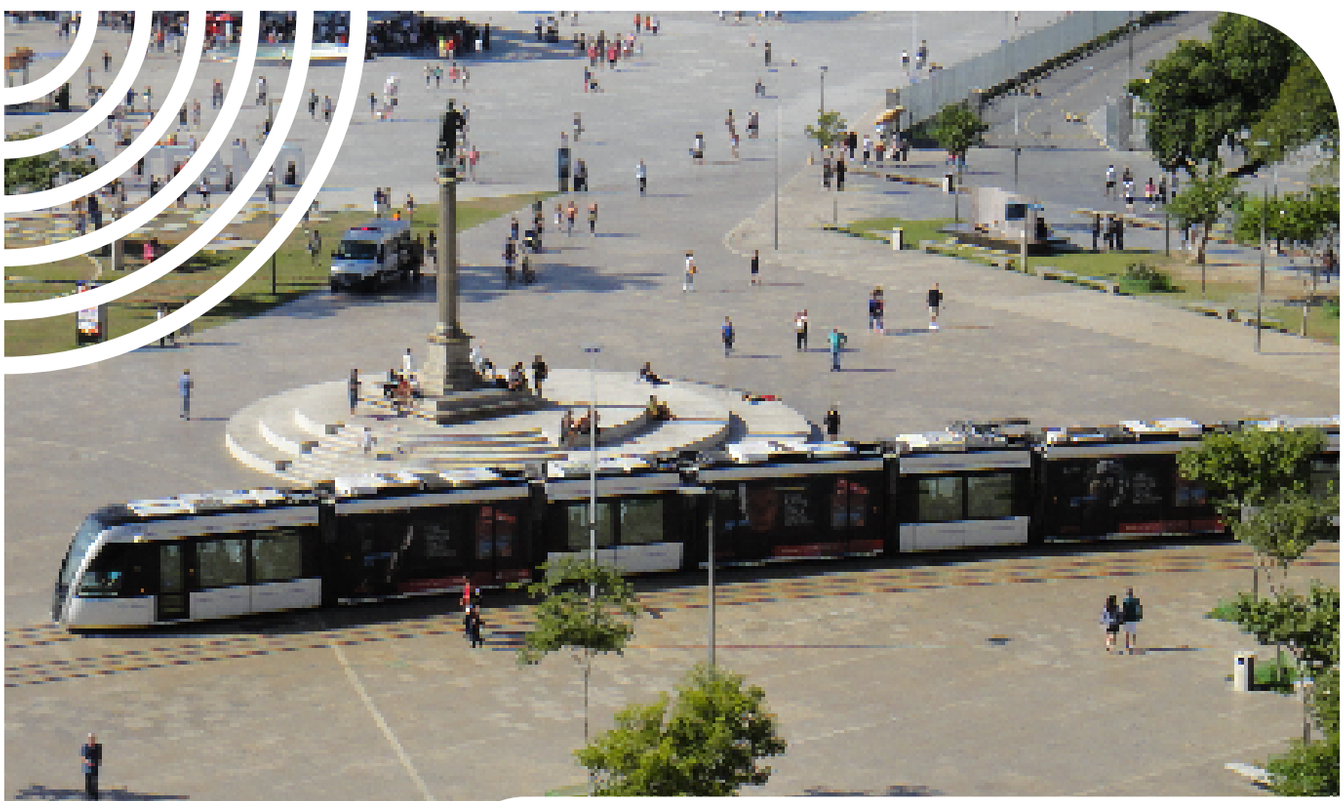
JUSTEN, F.M. ***Comentários à lei de licitações e contratos administrativos.*** 13ª edição. São Paulo: Dialética, 2009. 943 p.

MATTOS, D. A. ***Planejamento e controle de obras.*** São Paulo: Editora Pini, 2010.

MELLO, C. B. ***Curso de Direito Administrativo***. 25ª Edição. São Paulo: Ed. Malheiros. 2008 1073 p.

VIANA, L.F. ***Elaboração de Projetos. Fortaleza: Texto para o Curso de Especialização a Distância em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para a Gestão Municipal de Recursos Hídricos,*** 2015. 59 p.

Desenvolvimento Urbano e Mobilidade



Créditos: Rio de Janeiro, VLT Carioca, Boulevard Olímpico, 2017
Fotografia, Analista de Infraestrutura João Alencar Júnior.

O segundo capítulo reúne artigos que tratam das políticas de Desenvolvimento Urbano e Mobilidade. O texto de **Roberta Pereira da Silva** introduz reflexões acerca da transformação de digital, compreendida como meio para auxiliar a gestão pública na ampliação do exercício do direito à cidade no Brasil. Ainda no tocante ao desenvolvimento urbano, com ênfase na mobilidade, o artigo de **Guadiana Lopes Cortizo**, em coautoria, mapeia a evolução do tema política pública de mobilidade urbana no Brasil e no mundo, pontuando os marcos institucionais e regulatórios relacionados a esta política. Na mesma linha, **Anna Karina Chaves Delgado** desenvolve estudo de caso relacionado ao transporte no Distrito Federal, no qual constata a deficiência no planejamento distrital, seja na destinação dos recursos ou mesmo na pulverização e falta de integração dos órgãos responsáveis pela execução e gerenciamento do sistema. Por fim, ainda sob a ótica da mobilidade urbana, com enfoque no transporte urbano ferroviário de passageiros, **João Alencar Oliveira Júnior** analisa a aplicabilidade do instituto da autorização administrativa nestes casos.

OPORTUNIDADES DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL PARA O DIREITO À CIDADE

Roberta Pereira da Silva

Servidora pública federal que atua na área da política urbana desde 2006, quando passou a integrar o primeiro quadro técnico do Ministério das Cidades. É especialista em gestão pública e em planejamento de municípios. É também mestre em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Brasília e possui ampla experiência em regularização fundiária de interesse social e em urbanização de favelas.

Atualmente em exercício na Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana, já trabalhou com as políticas nacionais de habitação e de desenvolvimento urbano. Busca refletir uma abordagem de política pública que prioriza a redução das desigualdades, o desenvolvimento com sustentabilidade e a promoção do direito à cidade para todas as pessoas.

Publicado Originalmente: XI Congresso Brasileiro de Direito Urbanístico. 13 a 15 de junho. 2022.

RESUMO

Este trabalho reflete sobre como a transformação digital, entendida como o processo de uso ético e responsável das tecnologias para o bem comum, pode auxiliar a gestão pública na ampliação do exercício do direito à cidade no Brasil. Para tanto, entende o direito à cidade como uma forma superior e complexa de direitos (inclusive o direito à inclusão digital), que envolve uma expressiva quantidade de dados e de informações, difícil de lidar, considerando a dinamicidade e a diversidade de cidades e de maneiras de executar a política urbana. Neste contexto, entende que as tecnologias digitais podem ser usadas para conhecer a realidade das cidades e gerar os subsídios necessários à indução do planejamento orientado pelo desenvolvimento sustentável e à implementação de soluções inovadoras, diversificadas e assertivas, que aproximem a política urbana da efetiva ampliação das condições para o exercício do direito à cidade.

PALAVRAS-CHAVE: Direito à cidade; transformação digital; política urbana; cidade inteligente.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho objetiva refletir sobre como a transformação digital pode auxiliar a gestão pública na ampliação do exercício do direito à cidade no Brasil. Para tanto, através da observação das componentes que estão relacionados a este direito, propõe-se um modelo de análise a partir do qual se pretende contribuir para aproximar os campos das tecnologias da informação e da comunicação (TICs) e do desenvolvimento urbano.

Esta abordagem parte do princípio de que se avançou nas discussões sobre a necessidade de se ampliar o uso das TICs como apoio estruturante à gestão dos diversos aspectos relacionados à política urbana, numa perspectiva de que somente através das tecnologias digitais é possível obter as informações necessárias para conhecer a realidade, propor e implementar soluções sustentáveis e acompanhar os impactos positivos e negativos destas iniciativas no território das cidades e na vida dos brasileiros.

No entanto, na prática, o que se observa são municípios em níveis de maturidade tecnológica muito distintos, assim como são distintas as capacidades governativas, administrativas e financeiras com os quais estes municípios contam para enfrentar seus desafios. Igualmente, é cada vez mais abissal a desigualdade social que se verifica entre as camadas mais ricas e mais pobres da população das cidades brasileiras. Um quadro de muitas desigualdades que relativiza o direito à cidade para boa parte da população.

Em termos metodológicos, os parágrafos seguintes se informam pela linguagem simples e se dedicam a discorrer sobre a concepção de direito à cidade, sobre a transformação digital no Brasil e os impactos desta interrelação para o direito à cidade. Com isso, objetiva-se apresentar insumos que auxiliem na perspectiva do uso responsável, ético e seguro das TICs, especialmente num contexto como o brasileiro, como uma oportunidade para ampliar as condições de exercício do direito à cidade.

2. SOBRE A CONCEPÇÃO DE DIREITO À CIDADE

A concepção de “direito à cidade” começou a ser debatida mundialmente em 1968 pelo filósofo Henry Lefebvre em resposta aos problemas da urbanização que ficavam cada vez mais evidentes à medida em que se consolidava o processo de industrialização. Para o Autor[1] , esta é uma forma superior dos direitos, que envolve o direito ao habitat e ao habitar, [...] à obra e [...] à apropriação.

De acordo com a Carta Mundial para o Direito à Cidade[2], este direito é definido como um direito coletivo dos habitantes ao usufruto equitativo das cidades, a livre autodeterminação e a um padrão de vida adequado, sendo interdependente aos demais direitos humanos reconhecidos (civis, políticos, econômicos, sociais, culturais e ambientais).

No Brasil, assim como nos demais países da América Latina, o processo de urbanização se caracterizou como tardio, extremamente rápido e agressivo. A resposta institucional dada por um país que se redemocratizava e conhecia o Movimento Nacional pela Reforma Urbana foi a inclusão de um capítulo sobre a política urbana na Constituição de 1988.

Composto por apenas 2 artigos, e independentemente da interpretação

1 LEFEBVRE, Henri. O direito à cidade. São Paulo: Moraes, 1991. p. 134.
2 O documento foi escrito em 2001 no âmbito do Fórum Social Mundial, e amplamente disseminado no V Fórum Urbano Mundial, em 2010.

arbitrária a que estão sujeitos[3], o capítulo representou a consagração do poder público municipal como a organização formal e governamental responsável pela definição e pela implementação da política urbana a partir de diretrizes que foram, somente 13 anos depois, enunciadas no Estatuto da Cidade.

O Estatuto representou um avanço que foi reconhecido em termos mundiais, especialmente, no que se refere à propositura de "fórmulas" para a promoção da concepção e do cumprimento da "função social da propriedade" e, principalmente, pelo fato do direito à cidade ter passado a ser reconhecido no conteúdo da lei. Agora, verifica-se a necessidade de avançar para o estabelecimento de uma política nacional de desenvolvimento urbano capaz de desenhar um sistema de cooperação e de apoio à política urbana que considere as diferentes escalas de atuação e as diversidades e desigualdades que se verificam nos territórios do Brasil.

Mais aderente a esta realidade é o entendimento de direito à cidade apresentado pelo geógrafo baiano Milton Santos[4], para quem o direito à cidade se trata do direito a uma vida decente para todos os "cidadãos", inclusive os que usam as partes ditas rurais das cidades, "estando em jogo" o direito à obtenção dos bens e serviços mínimos, encargos da sociedade. Ainda, de acordo com Rolnik[5], o direito à cidade não toca apenas os direitos civis, sociais e econômicos, pois inclui a necessidade de participação e de organização política, e dissemina o espírito de luta pelo direito à vida urbana e à centralidade das redes e circuitos de comunicação, de informação e de troca.

Para organizar as componentes do direito à cidade, vislumbra-se o modelo de análise construído por Silva[6], que se organiza em três grupos de indicadores: o primeiro, relacionado à estrutura edilícia, que inclui os componentes da moradia adequada[7] e a disponibilização de equipamentos públicos comunitários para a prestação de serviços básicos; o segundo, sobre as condições das redes de infraestrutura e da localização na malha urbana, e; o terceiro grupo, sobre política urbana e urbanidade, que engloba a situação de participação comunitária, a existência de espaços públicos coletivos e aspectos da gestão urbana. Para atualizar este conjunto de indicadores, incluem-se dimensões de transformação digital: o acesso à internet de qualidade, como um elemento da infraestrutura básica, conforme defende a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes[8], e o grau de maturidade tecnológica dos municípios.

3 Por parte de uma estrutura judiciária que apresenta dificuldades em se comprometer com o interesse comum, quando este é confrontado com o direito de propriedade. Há que se considerar que a terra vale muito mais na cidade que no campo, e que isso é muito mais importante que o quanto produz ou a quantas famílias serve, num contexto de sistema capitalista predatório como o que se manifesta atualmente. São reflexos de uma Constituição que fala sobre a política urbana, mas faz isso quando trata da ordem econômica e financeira.
4 SANTOS, Milton. O espaço do cidadão. 7. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2007. p. 157-158.
5 ROLNIK, Raquel. O que é cidade. Brasiliense, 1994. p. 23.
6 SILVA, R.P. Urbanização de favelas e o direito à cidade: referências de análise pela experiência da Vila DNOCS, no Distrito Federal. 2014. 141p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília. 2014. p. 61.
7 De acordo com o Comentário Geral nº 4 do Comitê das Nações Unidas de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, de 1991, o direito à moradia é satisfeito a partir das componentes: segurança jurídica; disponibilidade dos serviços de saúde e educação; infraestrutura adequada; gastos suportáveis com a moradia; habitabilidade; acessibilidade; localização e; adequação cultural.
8 BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Carta Brasileira para Cidades Inteligentes. Brasília: MDR, 2020. p. 38.

2.1 Sobre a Transformação Digital no Brasil

De acordo com a Carta, transformação digital é um fenômeno histórico de mudança cultural provocada pelo uso disseminado das TICs nas práticas sociais, ambientais, políticas e econômicas, o que afeta mentalidades e comportamentos. A disseminação destas tecnologias induz uma progressiva substituição dos meios analógicos, que dominaram as relações sociais até o século XX, e redesenha as relações entre pessoas e entre objetos[9].

No Brasil, estudo recente da PWC[10] em parceria com o Instituto Locomotiva, dá conta que, *enquanto menos de um terço da população pode ser considerada plenamente conectada (sobretudo brancos das classes A e B), os outros cidadãos (principalmente negros das classes C, D e E) ficam sem conexão quase metade do mês. Além disso, 58% dos brasileiros acessam a internet apenas via smartphone*[11]. No mesmo sentido, a PNAD 2019[12] aponta que quase 20% dos domicílios brasileiros não contam com acesso à internet, percentual este que sobe para 25% na região nordeste. Apesar do crescimento de 3 pontos percentuais em 3 anos, é relevante destacar os principais motivos que, somados, correspondem a cerca de 85% destes casos: falta de interesse em acessar a Internet (32,9%), serviço de acesso à Internet era caro (26,2%) e nenhum morador sabia usar a Internet (25,7%).

No que se refere às capacidades governativas e o uso disseminado das TICs, a geração de inteligência territorial é fundamental para criar condições de gestão integrada do território. Com a disponibilização de plataformas interoperáveis de dados capazes de associar os pedaços de terra nas áreas urbanas e rurais aos ocupantes e às atividades que ocorrem nestes lugares, torna-se possível acompanhar o cumprimento da função social da propriedade e da cidade, desde que sejam gerados cadastros robustos, dinâmicos, fidedignos e que sejam continuamente atualizados. A tecnologia facilita os levantamentos em locais de difícil acesso como as encostas de morro e o poder fiscalizatório, sem o qual não é possível acompanhar a ocupação do solo.

A transformação digital é um processo que depende da provisão e do funcionamento de uma infraestrutura digital (data center, rede e hardware) que englobe equipamentos e serviços e que acompanhe os avanços tecnológicos e as necessidades de cada população. E mesmo com a infraestrutura, é necessário garantir o acesso à internet de qualidade e investir no desenvolvimento de habilidades e conhecimentos para o uso das tecnologias de informação.

A digitalização dos serviços públicos tem crescido no Brasil e se apresentou como uma alternativa às dificuldades de atendimento no período da Pandemia da Covid-19. No entanto, se a digitalização representa custos infinitamente mais baixos, é importante lembrar que uma parcela significativa da população ainda conta com os atendimentos presenciais e tem o direito a demandar sobre os serviços desta forma, sendo importante considerar a necessidade de manter e melhorar as condições de atendimento nesta etapa da prestação do serviço.

9 Ibid., p. 161.
10 PWC é uma rede mundial de firmas independentes e multinacionais de consultoria e auditoria.
11 PWC. O abismo digital no Brasil. 2022. p. 14.
12 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**. Acesso à Internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. p. 6.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A desigualdade é um elemento esperado na gestão pública sobre o exercício do direito às cidades brasileiras. Apesar disso, é premente fazer com que os avanços da discussão que propõem articular ações de desenvolvimento urbano às oportunidades da transformação digital encontrem reflexos práticos nos desenhos dos programas e demais iniciativas públicas voltadas à efetivação do direito à cidade. Sem a pretensão de esgotar as funcionalidades das tecnologias para o direito à cidade, seguem alguns exemplos objetivos de aplicações sobre as componentes deste direito de acordo com o modelo adotado.

As tecnologias podem tornar o saneamento básico brasileiro mais eficiente com o uso de menos energia, mais fontes de energia limpa e a redução drástica do desperdício, contribuindo para a preservação dos recursos hídricos. As tecnologias podem impactar inclusive no tamanho do espaço ocupado na cidade pela estação de tratamento de esgoto. Os vazamentos na rede pública, por sua vez, podem ser identificados por satélite e até por algoritmos.

As TICs contribuem também nos processos de construção civil como, por exemplo, com o uso de radares de geoprocessamento que escaneiam o solo e otimizam as escavações. Tendem a mudar a funcionalidade de um poste de iluminação pública, que passa a medir a temperatura, a humidade, a qualidade do ar e, em casos para os quais é preciso atenção, a filmar muito além do trânsito, com o objetivo de melhorar a segurança pública. Registram-se casos de violação de direitos em que câmeras de vigilância são instaladas apenas nos locais de interesse social da cidade.

As TICs estão presentes também na constituição de bens do indivíduo quando atua para viabilizar a segurança jurídica da moradia, impulsionando a regularização fundiária de massa em favor da população de baixa renda a partir da associação de cadastros com aplicativos específicos. No ramo da mobilidade, veículos compartilhados se disseminam graças ao uso de plataformas que cruzam dados de demanda e oferta. E, no futuro, existe a possibilidade de redução drástica no número de acidentes com o uso de veículos sem motoristas.

A inteligência artificial tem sido progressivamente adotada na gestão do transporte público, com equipamentos para o gerenciamento inteligente do tráfego, dos semáforos e até da direção dos fluxos. As TICs permitem informar com precisão sobre demandas específicas do usuário do sistema de transporte público e privado.

Há que se ver com ressalvas o uso indiscriminado e exclusivo das TICs no que se refere à participação nas decisões sobre o futuro da cidade e seus investimentos estruturantes. É inócuo realizar audiências públicas (virtuais) que não são capazes de garantir a representatividade da população que sofre com a exclusão digital.

Por isso, além da abordagem do "hardware" das TICs como ferramenta técnica de apoio à atuação pública, é importante fomentar um movimento massivo e inovador de educação e comunicação públicas para maior engajamento da sociedade no processo de transformação digital e de desenvolvimento urbano sustentáveis[13]. Além disso, implementar ações para despertar o interesse de uma fatia da população pelo uso da internet, combinadas com outras para o desenvolvimento de habilidades digitais (especialmente para a terceira idade), para a disseminação do conhecimento, para o avanço das ciências e para a promoção da cultura.

13 BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Carta Brasileira para Cidades Inteligentes. Brasília: MDR, 2020. p. 89.

Assim, evidencia-se a transformação digital como uma oportunidade de potencializar o papel das TICs na ampliação das condições para o exercício do direito à cidade no Brasil para cada vez mais pessoas, considerando o volume de informações e de conexões possíveis entre as suas componentes, numa perspectiva que enxerga o papel das tecnologias como meio para desenhar programas inovadores e diversificados, que atendam às distintas necessidades da população, para desenvolver projetos que sejam eficientes e sustentáveis e para implementar ações concretas para a redução das desigualdades e para a melhoria das condições de vida.

Referências

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. ***Carta Brasileira para Cidades Inteligentes***. Brasília: MDR, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimentourbano/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. ***Pesquisa nacional por amostra de domicílios***. Acesso à Internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

LEFEBVRE, Henri. ***O direito à cidade***. São Paulo: Moraes, 1991.

PWC. ***O abismo digital no Brasil***. 2022. Disponível em: https://www.pwc.com.br/pt/estudos/preocupacoes-ceos/mais-temas/2022/o-abismo-digital-nobrasil.html.

ROLNIK, Raquel. ***O que é cidade. Brasiliense***, 1994.

SANTOS, Milton. ***O espaço do cidadão***. 7. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2007.

SILVA, R.P. ***Urbanização de favelas e o direito à cidade: referências de análise pela experiência da Vila DNOCS, no Distrito Federal***. 2014. 141p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília. 2014.

PANORAMA DA POLÍTICA PÚBLICA DE MOBILIDADE URBANA A PARTIR DE UMA REVISÃO DA LITERATURA (PLURIS 2018)

Guadiana Lopes Cortizo

Experiente na área de Infraestrutura Urbana, com ênfase em Mobilidade Urbana e Habitação de Interesse Social. Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Pernambuco e mestrado em Transportes pela Universidade de Brasília. Atua como Analista de Infraestrutura no Ministério das Cidades, com passagens pelo Ministério do Desenvolvimento Regional. Sua trajetória inclui participação em projetos de pesquisa e estágios em órgãos públicos e escritórios de arquitetura. Fluente em espanhol e inglês, e seu conhecimento técnico abrange gerenciamento de riscos, mobilidade urbana e avaliação ex-post para políticas públicas. Sua formação contínua inclui cursos e treinamentos relevantes para sua área de atuação.

Coautoria
P. C. M. Silva, P. W. G Taco e A. M. Mariano

Publicado Originalmente: 8° CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO PARA O PLANEAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO E SUSTENTÁVEL (PLURIS 2018) Cidades e Territórios - Desenvolvimento, atratividade e novos desafios. Coimbra – Portugal, 24, 25 e 26 de outubro de 2018

RESUMO

No Brasil a Lei federal n° 12.587/2012 regulamentou a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU). Quatro anos após a promulgação da Lei a União avaliou a implementação da Política através da mensuração de indicadores. O resultado dessa avaliação evidenciou condições de mobilidade distintas entre as cidades brasileiras e pode revelar a necessidade de correção das ações da PNMU. Assim, o objetivo do artigo é mapear a evolução do tema política pública de mobilidade urbana no Brasil e no mundo para obter subsídios numa possível correção das ações da Política. Na revisão da literatura foram utilizadas as bases de dados da *Web of Science, Scopus* e *Google Scholar*. A análise da literatura mostra que há um reconhecimento mundial quanto às externalidade negativas associadas à mobilidade urbana e uma tendência no tratamento do tema sob o aspecto da sustentabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Política Nacional de Mobilidade Urbana, avaliação de políticas públicas, evolução da mobilidade urbana, sustentabilidade, externalidades negativas.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Vasconcellos (2014), nos países em desenvolvimento, nos quais se inclui o Brasil, os processos de motorização e urbanização da sociedade trouxeram consequências trágicas na segurança da circulação das pessoas. Decorrem também desses dois processos o aumento do tempo de deslocamento, o consumo excessivo de energia e a emissão de poluentes. Essas são algumas das externalidades negativas associadas à mobilidade urbana e que afetam diariamente a vida de milhões de pessoas.

Howett *et al.* (2013) afirmam que é no contexto da política pública que se forma o cenário onde se desenrola o drama de dar respostas aos problemas públicos. E que no universo da política estão os atores, ideias e instituições, formando uma base comum para onde todas as teorias políticas convergem. Nesse espaço os problemas reais são enfrentados e construídas as respostas.

Nesse sentido, os congestionamentos, os acidentes e a poluição, podem ser entendidos como problemas públicos e consequentemente, objeto de uma política pública. No Brasil, segundo Guimarães (2012), a Lei Federal nº 12.587/2012, que instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), é uma norma de ordem pública que consolidou em texto único medidas mitigadoras às externalidades negativas que o uso iníquo da via pública provoca.

Quatro anos após a promulgação da lei nº 12.587/2012, o Governo Federal, por meio do Ministério das Cidades, instituição responsável pela avaliação da PNMU (BRASIL, 2016), definiu indicadores para monitoramento e avaliação da efetividade da Política, baseados nos princípios, diretrizes e objetivos elencados na Lei. Além disso, o Órgão mensurou alguns desses indicadores e o resultado evidenciou condições de mobilidade distintas entre as cidades brasileiras.

De acordo com Frey (2000) o ciclo de uma política pública, de modo geral, envolve as seguintes fases: percepção, definição de problemas, elaboração de programas e decisão de implementação de políticas, avaliação e eventual correção da ação. Tomando como base essa divisão, é possível observar que, embora a PNMU tenha tido suas diretrizes instituídas recentemente, nota-se que o diagnóstico obtido por meio da mensuração de indicadores pode ser entendido como uma avaliação da implantação da Política.

Diante desse panorama, o qual perpassa pela evidência das externalidades negativas associadas ao deslocamento de pessoas e pelo estabelecimento das diretrizes da PNMU, recentemente avaliada pelo Governo Federal, entende-se ser pertinente compreender a relação desse panorama com o desenvolvimento do tema da política pública de mobilidade urbana no Brasil e no mundo. Além disso, especificamente, com relação à recente avaliação dessa Política no Brasil, é pertinente, também, relacionar o tema ao papel das instituições responsáveis pela implantação da PNMU.

Assim, o presente artigo tem como objetivo mapear a evolução do tema política pública de mobilidade urbana, também sob o aspecto institucional, no Brasil e no mundo, através da identificação de estudos desenvolvidos nessa área. Desta forma será possível compreender o estado da arte do tema e obter subsídios numa possível correção das ações da Política.

2. MARCOS INSTITUCIONAIS E REGULATÓRIOS RELACIONADOS À POLÍTICA DE MOBILIDADE URBANA NO BRASIL

2.1 Marcos Institucionais

De acordo com Gomide e Pires (2014), arranjo institucional é o conjunto de regras, mecanismos e processos que definem de forma particular como se coordenam atores e interesses na implementação de uma política pública específica. Assim, é possível observar que o processo que transformou a política de transporte urbano hoje na política de mobilidade urbana também foi acompanhado por mudanças institucionais, como será observado a seguir.

Segundo Galvão (1996), a percepção do isolamento econômico dos espaços geográficos do Brasil como um problema de política pública é remota no país e que a manutenção da integralidade do território e a preservação da unidade nacional constituíram assuntos de séria preocupação desde os tempos coloniais. A prioridade, nesse sentido, eram as construções de estradas e ferrovias para a ligação das várias regiões do País e escoamento de produtos.

Com vistas a atender esse objetivo, em 1860 foi criada a Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura, Comércio e Obras Públicas. Em 1891, o Órgão passou a Ministério da Indústria, Viação e Obras Públicas e em 1906 a Ministério da Viação e Obras Públicas, até 1967 quando foi nomeado Ministério dos Transportes. Antes da sua recente denominação, em 2016, como Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil, o Órgão também chegou a ser nomeado, por um curto período, de Ministério da Infra-Estrutura (1990 a 1192).

Esse histórico revela que o deslocamento de pessoas e cargas no território brasileiro esteve associado à construção de vias que atendessem, prioritariamente, ao transporte de carga. Com a criação do Ministério dos Transportes, desvinculado dos temas de agricultura, comércio e obra pública, pode-se dizer que o governo federal passou a tratar o tema do Transporte em si, incluindo o deslocamento de pessoas no território, porém sem fazer referência ao tema mobilidade urbana.

No caso da mobilidade urbana, o processo de formação desse arranjo acompanha o processo de urbanização do Brasil e remonta ao final da década de 1960. Concomitante ao processo de urbanização do Brasil se deu o processo de motorização, o qual contribuiu com o espraiamento das cidades e dificultou a implantação de sistemas de mobilidade compatíveis com as necessidades de deslocamentos da população urbana. Nesse cenário, coube ao governo federal, promover a política de transporte urbano.

Com esse objetivo, em 1965 foi criado o Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes (Geipot). Um órgão interministerial, vinculado ao então Ministério de Viação e Obras Públicas. O Órgão tinha como missão desenvolver estudos de transporte e capacitar técnicos na elaboração de planos diretores e de planejamento de transportes urbano. Em 1969 o Geipot foi transformado no Grupo de Estudos para Integração da Política de Transporte, subordinado ao então, recém criado, Ministério dos Transportes.

A execução dos planos ficava a cargo da Empresa Brasileira de Transportes Urbanos (EBTU), criada em 1975 e que integrava o Sistema Nacional de Transportes Urbanos. Quando em 1988 a Constituição Federal responsabilizou os governos municipais quanto à prestação do serviço de transporte urbano municipal houve uma diminuição progressiva da atuação do governo federal no desenvolvimento dos sistemas de transporte.

Em meio a esse cenário, a EBTU foi extinta em 1991, deixando o Sistema Nacional de Transportes Urbanos acéfalo e pulverizando muitas das suas atribuições entre vários órgãos do governo federal, o que pode ser considerado um retrocesso nas questões relativas ao transporte público urbano (Nunes, 2012). Apenas no final da década, em 1999, pode-se dizer que o tema voltou à agenda do governo federal com a criação da Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República (SEDU/PR). A Secretaria tinha como atribuição assistir o Presidente da República no desempenho de suas atribuições, especialmente na formulação e coordenação das políticas nacionais de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e transporte urbano (Brasil, 1998). Em 2000 foi criado na SEDU o Grupo Executivo de Transporte Urbano (GTrans).

A SEDU pode ser considerada o embrião do Ministério das Cidades, criado em 2003 também com a finalidade de promover ações e programas de urbanização, de habitação, de saneamento básico e de transporte urbano. Além de ser da sua competência as políticas de desenvolvimento urbano e as políticas setoriais de habitação, saneamento ambiental, transporte urbano e trânsito (Brasil, 2003). Entre a criação da SEDU e do Ministério das Cidades, o Ministério dos Transportes, em 2001, foi reestruturado, sendo criado o Conselho Nacional de Integração de Política de Transportes que sucederia o Geipot a partir do ano seguinte, quando foi publicado o decreto nº 4.135 de 20 de janeiro de 2002, que dispõe sobre o processo de liquidação do Geipot. Em maio de 2008 a Medida Provisória nº 427 extinguiu o Geipot.

Somente em 2003, com a criação da Secretaria Nacional do Transporte e da Mobilidade Urbana (SNTMU) no Ministério das Cidades, a União passou a participar mais ativamente das questões relacionadas ao deslocamento das pessoas. Em 08 de dezembro de 2016 o Decreto nº 8.927 que aprovou a nova estrutura regimental do Ministério das Cidades retirou o termo Transporte da SNTMU, a qual passou a ser denominada de Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana. Estando, assim, a política de transporte urbano incorporada, institucionalmente, à política de mobilidade urbana.

2.2 Marcos Regulatórios

O Ministério das Cidades herdou da SEDU a discussão sobre a Política Nacional de Mobilidade Urbana, instituída apenas em 2012. O processo que culminou com a promulgação da Lei nº 12.587/2012 sofreu um processo de amadurecimento desde o 1º Projeto Lei (PL 694/95) o qual ainda se referia ao assunto apenas do ponto de vista dos transportes urbanos.

||||Pode-se dizer que esse processo teve suas raízes ainda na Constituição Federal (1988), que, em 15/09/15, através da Emenda Constitucional nº 90, incluiu no artigo 6º da Constituição o transporte como um direito social. Antes disso, outros artigos da Constituição já faziam referência ao assunto. O inciso XX do Art. 21 define que cabe à União instituir as diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive transporte urbano; os incisos IX e XI do Art. 22 definem que compete privativamente à União legislar sobre as diretrizes da política Nacional de Transporte e sobre o trânsito e transporte; e o artigo 175º incubi o poder público, diretamente, ou sob regime de concessão ou permissão, a prestação de serviços públicos.

||||Já o Art. 182 da Constituição Federal (1988) define que a política de desenvolvimento urbano, executada pelo poder público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes. A regulamentação desse artigo se deu na Lei federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001, denominada Estatuto da Cidade.

||||||A Lei 10.257/2001 estabeleceu as diretrizes gerais da política urbana. O Art.2º define que

a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana. O objetivo se dará mediante algumas diretrizes como o direito ao transporte. O inciso IV do Art. 3º da Lei define que à União compete instituir diretrizes para desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico, transporte e mobilidade urbana. Observa-se neste artigo que o Estatuto trouxe a temática da mobilidade urbana associada ao transporte.

Assim, coube à União instituir as diretrizes da PNMU, o que foi realizado por meio da Lei nº 12.587/2012. Até a promulgação da Lei ocorreram várias apresentações de Projeto de Lei referentes ao tema, sendo o primeiro deles o PL nº 694, apresentado pelo então Deputado Alberto Goldman, em 1995. O referido PL tratava apenas de transporte urbano, porém numa época em que nem o tema transporte urbano, nem tão pouco mobilidade urbana, faziam parte da agenda política nacional e, assim, a discussão em torno desse PL não avançou na Câmara dos Deputados.

O processo de formulação das diretrizes da PNMU foi retomado pela SEDU, por meio do Gtrans, que desenvolveu entre os anos de 2000 e 2002 estudos para a formulação de uma política nacional para o transporte urbano. Isso mostra que a visão do grupo executivo, quanto ao enquadramento dos problemas relacionados ao deslocamento das pessoas no ambiente urbano e, consequentemente, às possíveis soluções desses, eram apenas voltadas a questões do transporte público.

Com a criação do Ministério das Cidades, em 2003, foi iniciado pela então SNTMU um processo de discussão sobre a construção da Política Nacional de Mobilidade Urbana que culminou num diagnóstico nacional sobre as questões afetas ao deslocamento das pessoas e cargas no ambiente urbano. Esse diagnóstico embasou a visão do Ministério das Cidades (MCidades), mais ampliada do que a visão da SEDU, quanto ao enquadramento dos problemas relacionados ao deslocamento das pessoas e cargas no ambiente urbano e, consequentemente, as possíveis soluções desses (Cadernos Cidades, 2004).

A visão do MCidades foi expressa por meio dos Cadernos Cidades elaborados em 2004, especificamente o de número 6, que tratou da Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável. De acordo com o referido caderno as externalidades associadas aos deslocamentos de pessoas e cargas no ambiente urbano são decorrentes do tipo predominante de urbanização das cidades, desordenadas e espraiadas; da falta de oferta de transporte público para atender à população mais pobre que habita em áreas mais distantes dos centros urbanos; do modelo de mobilidade urbana baseado na priorização do transporte motorizado particular; da baixa capacidade institucional dos entes federados e da falta de investimento em infraestrutura.

O teor dessa publicação embasou as diretrizes da PNMU, enviadas ao Congresso Nacional, pela Presidência da República em 2007, por meio do PL nº 1.687. Esse processo culminou na promulgação, em 03/01/12, da Lei federal 12.587 que instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana e absorveu a política de transporte urbano.

Em 15 /01/15, tomando como base também o inciso XX do artigo 21 e o artigo 182 da Constituição Federal (1988), foi promulgada a Lei nº 13.089 que instituiu o Estatuto da Metrópole. A Lei estabeleceu diretrizes gerais para o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas e em aglomerações urbanas, as quais devem considerar também as políticas setoriais de habitação, saneamento básico, mobilidade urbana e meio ambiente.

3. PROCEDIMENTO E ESTRUTURA DA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

A partir do mapeamento dos principais marcos institucionais e regulatórios relacionados à política de mobilidade urbana no Brasil, o presente artigo fez uso da revisão da literatura com o objetivo de compreender o fenômeno ao longo do tempo. Para com isso relacionar as datas dos marcos, registrados na seção anterior, à evolução do tema no Brasil e no mundo.

Foram utilizadas duas metodologias de revisão da literatura, a Revisão Bibliográfica Sistemática proposta por Tranfiel *et al.* (2003) e a Teoria do Enfoque Meta-Analítico Consolidado (TEMAC), a partir de uma abordagem integradora, proposta por Mariano & Santos (2017), conforme o elenco de atividades e etapas apresentadas a seguir.

3.1 Atividade 1- Planejamento

Etapa 1.1: Identificar a necessidade da revisão
O resultado obtido através da mensuração de indicadores de efetividade da PNMU pode indicar que há necessidade dessa Política ter suas ações corrigidas. A Lei 12.587/12 instituiu as atribuições das instituições responsáveis pela implantação da PNMU, o que as coloca como responsáveis também por uma possível correção das ações da PNMU.

De acordo com Frey (2000) a avaliação, e possíveis correções de ação de uma política pública, é uma das fases do ciclo da política pública que geralmente é precedida pelas fases de percepção e definição de problemas, elaboração de programas e decisão de implementação. Com isso, entende-se que, caso a PNMU esteja apontando para uma necessidade de correção de ação, antes disso, é importante compreender o estado da arte da política de mobilidade urbana no Brasil e no mundo. Isso poderá contribuir com as instituições responsáveis pela implantação da PNMU na correção das suas ações.

Etapa 1.2: Elaborar a proposta de revisão
O objetivo primário da realização dessa revisão de literatura é apresentar o estado da arte da política de mobilidade urbana no Brasil e no mundo através da relação do início das publicações de estudos sobre o tema, incluindo a evolução do número de publicações, com os principais marcos regulatórios e institucionais da Política no Brasil. E, como objetivo secundário, identificar trabalhos que abordem a questão institucional na implantação de política pública de mobilidade urbana.

Etapa 1.3: Desenvolver o protocolo de revisão
Para o alcance do objetivo primário foi realizada pesquisa nas bases *on line Web of Science, Scopus* e *Google Scholar*, com as seguintes palavras-chave em inglês: “urban mobility”, “urban mobility” AND policy e “urban mobility” AND policy AND “institution” e “national urban mobility policy”. Optou-se pelo uso de palavras-chave em inglês, pois a base *Web of Science* contempla apenas estudos nesse idioma e na *Scopus* a maior parte dos estudos está em inglês. Para mapear o comportamento do tema no contexto mundial não foi adotada nenhuma delimitação geográfica na pesquisa e não foi utilizado nenhum filtro por área/categoria de estudo. Na sequência foram filtrados apenas

3.2 Atividade 2 - Realização

Etapa 2.1: Coleta de dados para alimentação da base de dados
Nessa etapa foram utilizadas as palavras-chave nas bases de dados escolhidas no dia 25/11/17. Foi elaborada a Tabela 1 com o número de publicações, por palavra-chave e base de dados, incluindo o ano do primeiro estudo publicado e o ano com o maior número de estudos publicados. Na coluna de palavras-chave, abaixo de cada uma delas, estão totalizados os dados referentes ao Brasil. Ressalta-se que na base *Google Scholar* não

é possível filtrar os estudos por país, com isso não foram apresentados os dados referentes ao Brasil nessa base; e nem identificar o ano de maior número de estudos, motivo pelo qual a tabela não contempla a coluna dessa informação na referida base.

Tabela 1 Número de publicações por palavra chave e base de dados

	Base de dados							
	Web of Science			*Scopus*			*Google Scholar*	
Palavras- chave	**Nº de estudos**	**Ano/ início**	**Ano/ maior Nº de estudos**	**Nº de estudos**	**Ano/ início**	**Ano/ maior Nº de estudos**	**Nº de estudos**	**Ano/ início**
"urban mobility"	1.005	1967	2016	1.632	1970	2016	37.800	1879(*)
Brasil	100	2005	2016	145	1998	2016	_	_
"urban mobility" AND policy	242	1992	2016	362	1974	2016	27.300	1911(*)
Brasil	30	2006	2016	39	1998	2017	-	-
"urban mobility" AND policy AND institution	6	2006	2014	14	1991	2006 2007 2017	18.600	1911(*)
Brasil	1	2017	2017	1	2017	2017	-	-
"national urban mobility policy"	1	2017	2017	4	2013	2017	26	2008
Brasil	1	2017	2017	3	2013	2017	-	-

(*) Estudo registrado na Base com uma data divergente do ano da sua realização.

Etapa 2.2: Análise de artigos

No TEMAC essa etapa compreende a análise dos autores e dos artigos. Nessa pesquisa que tem como objetivo apresentar um panorama sobre a política de mobilidade urbana no contexto mundial e do Brasil foram destacados os países e os autores que mais publicaram estudos sobre o tema, conforme Tabela 2.

Tabela 2 Países, porcentagem de estudos e autores com maior número de publicação

Base de Dados								
Web of Science					*Scopus*			
Palavras - chave	Países	%/País	Autores		Países	%/País	Autores	
			Mundo	Brasil			Mundo	Brasil
"urban mobility"	Itália USA Brasil	17% 14% 9%	Ratti, C Macário, R. Barolli, L.	Loureiro, A.A.F. Villas, L.A. Bazzan, A.L.C.	Itália USA Brasil	15% 12% 9%	Ratti, C Bento, C Valenzuela Montes, L.M	Loureiro, A.A.F. Villas, L.A. Bazzan, A.L.C.
"urban mobility" AND policy	Itália Brasil USA	17% 12% 11%	Musso, E. Burlando, C. Macário, R	Barbosa, S. Cavalcanti, C. Da Silva, A. Dziezi, M. Fernades, V. Gerra, J. Limont, M.	Itália Brasil USA	16% 11% 10%	Arsenio, E Marletto, G. Musso, E. Macário, R.	da Silva, A. Cavalcanti, C. Dziedzi, M. Fernandes, A. Fernandes, V. Limont, M.
"urban mobility" AND policy AND institution	Brasil Inglaterra França	17% 17% 17%	Bodde, D.L. Camarero, L.A. Cavalcanti, C.D.O.	Cavalcanti, C. Dziedzi, M. Fernandes, V Limont, M.	França Spain Reino Unido	14% 14% 14% (*)	Aparicio Mourelo, A. Behrendt, H. Bodde, D.L Camarero, L.A Cavalcanti, C. Cela, J Cirianni, F.	Cavalcanti, C. Dziedzi, M. Fernandes, V. Limont, M.
"national urban mobility policy"	Brasil	100%	Cavalcanti, C.	Cavalcanti, C. Dziedzi, M. Fernandes, V. Limont, M.	Brasil EUA	75% 25%	Cavalcanti, C. Dziedzi, M. Díaz, R. Fernandes, V. Hidalgo, D. Leitão, S.	Cavalcanti, C. Dziedzi, M. Fernandes, V. Limont, M.

(*) Brasil em 5º lugar.

Etapa 2.3 Análise das Palavras Chave

A partir das palavras-chave da Tabela 1, foi gerada uma imagem, Figura 1, com as palavras que mais se repetem nos estudos identificados na base *on line Web of Science.* Foi utilizado o software *TagCrowd* que oferece a possibilidade de visualizar as palavras por idioma escolhido e por frequência (MARIANO & SANTOS, 2017), além do mesmo ser gratuíto.

Fig. 1 Palavras-chave que mais se repetiram nos estudos identificados

A Fig. 1 traz quatro imagens, cada uma corresponde a uma palavra-chave da tabela 1 (da esquerda para a direita: I) “urban mobility”, II) “urban mobility” AND policy e III) “urban mobility” AND policy AND “institution” e IV) “national urban mobility policy”). Observa-se que, nessa sequência, o tema sustentabilidade vai tornando-se mais evidente.

Etapa 2.4 Estudos das Relações

Nessa etapa foi utilizado o softwere Vosviewer que é uma ferramenta de construção e visualização de redes formadas a partir da relação de autores, co-citação, bibliográfia dos estudos encontrados e outros. Optou-se pelo uso desse softwere por ser gratuito e servir para a criação de mapas de calor. Considerando que o objetivo principal dessa revisão de literatura é apresentar um panorama do estado da arte da política de mobilidade urbana no Brasil e no mundo, optou-se por usar a palavra-chave: “urban mobility” AND policy. A Figura 2 mostra a relação entre as palavras-chave dos 242 estudos identificados na base *Web of Science:*

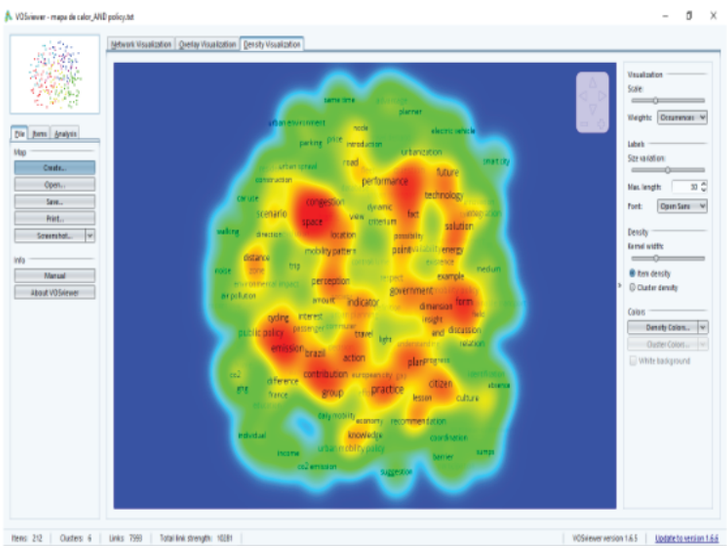


Fig. 2 Relação das palavras-chave que mais se repetiram nos estudos identificados

Na Fig. 2 as relações mais intensas estão entre as palavras localizadas na mancha vermelha. Na mancha estão palavras como *emission* e *congestion*, externalidade negativas associadas à mobilidade urbana. E próximo a elas, entre outras, as palavras *public policy* e *indicador*. Essa relação pode indicar a prática da mensuração das externalidades negativas, por meio de indicador, na execução da política pública. Observa-se que nessa relação está o termo *brazil*, que pode estar associado a um exemplo dessa prática ou como país onde se evidenciam essas externalidades negativas.

Na outra mancha vermelha estão termos como *goverment, tecnology, solution, energy* e *plan*. Essa relação pode indicar o papel dos Governos em fomentar ações e discussões que visem minimizar as externalidades negativas. Como por exemplo, a elaboração de planos de mobilidade, o incentivo a novas tecnologias e a eficiência energética. Os estudos selecionados podem vir a confirmar essas relações.

Etapa 2.5 Seleção dos estudos

Considerando o objetivo secundário dessa revisão de literatura, essa parte da revisão buscou identificar estudos na área de política de mobilidade urbana, sob o aspecto institucional. Ela é formada pelas Etapas de Identificação, Seleção, Avaliação, Extração e Síntese de dados e informação dos trabalhos selecionados. Foram identificados apenas os estudos obtidos através da palavra chave: "urban mobility" AND policy AND institution, sob os critérios apresentados na Etapa 1.3. Foram identificados 14 estudos, porém 6 desses trouxeram com representatividade a abordagem institucional. A extração dos dados foi sintetizada na Tabela 3.

Tabela 3 Relação do tipo de abordagem da política de mobilidade urbana sob o aspecto institucional

Estudo	Abordagem da política de mobilidade urbana sob o aspecto institucional
Sustainability assessment methodology of urban mobility projects. (Cavalcanti, C. *et al*., 2017)	Propõe o uso de indicadores pelas instituições para avaliar a sustentabilidade de empreendimentos de mobilidade urbana
Identifying key research themes for sustainable urban mobility. (Stead, D., 2016)	Identifica as instituições e a governança como uma das "questões-chave" na agenda de pesquisa e políticas de transporte.
Entrepreneurship for urban mobility systems. (Bodde, D. L. & Taiber, J. G., 2015)	Demonstra que a inovação empresarial traz melhorias aos sistemas de mobilidade atuais e que as instituições como governos, em todos os níveis, podem desempenhar um papel construtivo para remover os riscos políticos mais comuns à inovação empresarial na área de mobilidade urbana.
Urban Mobility: What Role for the European Union? Explaining Dynamics of European Union Policy Design Since 1995. (Halpen, C., 2014)	Examina a relação entre as formas de elaboração de políticas e o processo de institucionalização da UE por meio da análise dos objetivos políticos, das estruturas políticas e dos instrumentos políticos.
Inter-municipal institutions, public transport and the building of urban areas' governance in France. A tale of five cities | [*Intercommunalité transports urbains et pouvoir d'agglomé ration Cinq trajectoires urbaines*]. (Gallez, C., 2007)	Avalia a atuação das instituições intermunicipais, tipo de autoridade com poderes ampliados em gestão e planejamento local, incluindo a organização de serviços de transporte público, criadas na França a partir de 1999.
The transport consortia: Protagonists of a sustainable mobility | [*Los Consorcios de Transporte: Protagonistas de una movilidad sostenible*]. (Aparicio Mourelo, Á., 2003)	Aborda a importância do uso de indicadores para temas como qualidade do ar, emissões de gases de efeito estufa, não só para contribuir com a mobilidade urbana sustentável, como também disponibilizar informações que atendam a objetivos econômicos, sociais e ambientais, incluídos no conceito de "desenvolvimento sustentável".

Fonte: Cavalcanti, C. *et al*. (2017); Stead, D. (2016); Bodde, D. L. & Taiber, J. G. (2015); Halpen, C. (2014); Gallez, C. (2007) e Aparicio Mourelo, Á. (2003).

4. ANÁLISE DOS ESTUDOS ENCONTRADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal desse artigo foi apresentar o estado da arte da política de mobilidade urbana no Brasil e no mundo, por meio de uma revisão da literatura, e relacioná-lo aos principais marcos regulatórios e institucionais da Política no Brasil. Dessa relação observou-se que:

i. Os estudos na área de mobilidade urbana tiveram início no final da década de 60, início da década de 70, mas sob o aspecto do transporte público. No Brasil a época coincide com a criação do GEIPOT e da EBTU.

ii. O tema transporte foi sendo absorvido pelo tema mais amplo da mobilidade urbana. No Brasil a expressão mobilidade urbana passou a ser mais utilizada nos anos 2000, fato possivelmente associado à criação da SNTMU em 2003;

iii. O aspecto institucional na temática da política de mobilidade urbana foi iniciado ainda na década de 90. No Brasil essa abordagem é mais recente e pode estar relacionada à Lei 12.587/2012.

iv. O tema mobilidade urbana sob o aspecto de política pública, institucional, ou política nacional teve o maior número de estudos publicados em 2016/2017. Isso aconteceu também no Brasil. Na realidade o número de estudos nessa área ainda encontra-se em ascensão. No Brasil, o fato pode estar associado aos últimos marcos regulatórios e institucionais ocorridos.

v. Os países que mais publicam sobre mobilidade urbana são Itália, Brasil, EUA, França e Inglaterra. O Brasil tem se destacado em relação aos demais países da América Latina.

Em relação aos estudos selecionados, Tabela 3, destaca-se o artigo de Aparicio Mourelo, Á. (2003), que aborda às externalidade negativas associadas à mobilidade urbana e à tendência no tratamento do tema sob o aspecto da sustentabilidade. Por sua vez, Cavalcanti, C. *et al.* (2017) propõem o uso, por instituições, de indicadores para avaliar a sustentabilidade de empreendimentos de mobilidade urbana. Os demais autores relacionam o papel do governo à política de mobilidade urbana. Essas abordagens confirmam as relações visualizadas na Fig. 2.

O outro aspecto abordado nos estudos selecionados foram as instituições intermunicipais ou autoridades metropolitanas, órgãos que tratam da política de mobilidade urbana em conjunto com outras políticas. Nesse aspecto, os estudos têm muito a contribuir com a política de mobilidade urbana no Brasil. Primeiro porque a recente avaliação da PNMU (2016) foi realizada por meio de indicadores que podem ser melhorados sob a temática da mobilidade urbana sustentável. E segundo, porque o Estatuto da Metrópole (2015) regulamenta a Governança Interfederativa de Regiões Metropolitanas, que terá que tratar das políticas setoriais de desenvolvimento urbano integrado, entre elas a da mobilidade urbana. Nota-se que a Europa desde a década de 90 lida com o desafio da gestão integrada dessas autoridades, o que poderá servir de experiência para o Brasil.

Referências

Batinga, C. (2015), ***"Fracassamos? Onde?"***, Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito, Santos, SP, 23-25 de junho, 2015.

Brasil (1988), ***Constituição da República Federativa do Brasil de 1988,*** disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acessado em 11 Nov. 2017.

Brasil (2001), ***Lei 10.257*** de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm. Acessado em 11 nov. 2017.

Brasil (2004), ***Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável, Caderno MCidades, n.6***. Brasília, disponível em www.capacidades.gov.br/media/doc/acervo/5a1566905bdf787cb0385521af19a938.pdf. Acessado em: 13 mai. 2015.

Brasil (2012), ***Lei 12.587,*** de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Disponível em www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acessado em 03 jul. 2017.

Brasil (2015), ***Lei 13.089*** de 15 de janeiro de 2015. Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências, disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13089.htm. Acessado em 11 nov. 2017.

Brasil (2016), ***Decreto nº 8.927***, de 8 de dezembro de 2016. Aprova a Estrutura Regimental Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério das Cidades, disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/D8927.htm. Acessado em 03 de jul. 2017.

Câmara dos Deputados (2015), ***O Desafio da Mobilidade Urbana***. Edições Câmara, Brasília, DF.

Frey, K. (2000). ***Políticas Públicas: um debate conceitual e reflexões referente à prática da análise de políticas públicas no Brasil. Planejamento e políticas públicas, (21)***, disponível em: www.en.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/89. Acessado em: 11 Nov. 2017.

Galvão, O. J. A. (1996), ***Desenvolvimento dos Transportes e Integração Regional no Brasil – Uma Perspectiva Histórica***. Ipea. disponível em: www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/viewFile/137/139. Acessado em: 11 Nov. 2017.

Guimarães, G.S. (2012), ***Comentários à Lei de Mobilidade Urbana***, Fórum, Belo Horizonte, MG.

Nunes, N. (2012), ***A extinção da EBTU e a imobilidade urbana. Mobilize: mobilidade urbana sustentável,*** disponível em: www.mobilize.org.br. Acessado em: 27 jul. 2015.

Vascocellos, E. A (2014), ***Políticas de Transporte no Brasil***, Manole, Barueri, SP.

Gomide, A. A. e Pires, R. R. C. (2014), ***Análise Comparativa: arranjos de implementação e resultados de políticas públicas. Capacidades estatais e democracia: arranjos institucionais de políticas públicas***. Brasília: Ipea, disponível em: repositorio.ipea.gov.br. Acessado em: 12 Jun. 2015

Mariano, A. M. e Santos, M. R. (2017), ***Revisão da Literatura: Apresentação de uma Abordagem Integradora,*** disponível em: www.researchgate.net/profile/Ari_Mariano/publication/319547360. Acessado em: 20 Set. 2017

Howlett, M., Ramesh, M. e Perl, A. (2013), **Política Pública**, Elsevier, Rio de Janeiro, RJ.

Ministério das Cidades (2016), ***Indicadores de Efetividade da Política de Mobilidade Urbana,*** disponível em www.cidades.gov.br. Acessado em 03 Jul. 2017.

Tranfiel, D., Denyer, D. e Smart, P. (2003). ***Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review***. Britis Journal of Management, 14, 207-222.

Oliveira, C., D'Agosto, M., Mello, A.L, Assumpção, F., Gonçalves, F. e Gonçalves, D. (2015), ***Identificando os Desafios e as Boas Práticas para o Transporte Urbano de Cargas, por meio de uma Revisão Sistemática Bibliográfica.*** Revista Transportes, v.24, n.3, p. 9-19.

PLANEJAMENTO DE TRANSPORTE - UM ESTUDO DE CASO DO TRANSPORTE COLETIVO URBANO NO DISTRITO FEDERAL

Anna Karina Chaves Delgado

Engenheira Civil com Mestrado e Doutorado em Geotecnia pela UNB, Engenheira de Segurança do Trabalho pela UNB, MBA em Gestão Pública com ênfase em Projetos pela FGV, Especialista em Avaliação Socioeconômica de Projetos e Infraestrutura pela ENAP, Especialista em Auditoria e Perícia Ambiental. Analista em Infraestrutura, ex-coordenadora geral de planejamento no Ministério dos Transportes, ex-docente da UDF e Assessora Técnica especial.

Publicado Originalmente: 25° Encontro Nacional de Conservação Rodoviária (ENACOR). 48ª Reunião Anual de Pavimentação (RAPv). 19 a 22 de Setembro de 2023. Foz do Iguaçu - PR.

RESUMO

Um Planejamento de transporte consistente e integrado é essencial para garantir a implantação de um sistema de mobilidade eficaz e economicamente compensatório, principalmente quando se trata de um ordenamento territorial complexo como o existente no Distrito Federal, em que se têm deslocamentos médios diários contemplando distâncias médias de 38 km, em decorrência da dispersão territorial da população nas denominadas cidades satélites. No intuito de promover a integração de transporte o Plano de Desenvolvimento Territorial Urbano – PDTU/DF aprovado de 2011 apresenta uma série de melhorias físicas a serem implementadas, com o propósito de estabelecer um sistema multimodal de deslocamento, onde o Metrô atua como eixo troncal estruturante. Neste contexto, foram previstos corredores exclusivos de ônibus e veículo leve sobre trilho -VLT, implementação de novos terminais, extensão de linhade metrô, além de integração com o Sistema de Transporte Coletivo Urbano existente, que opera via contratos de concessão. Passados mais de 10 anos, que englobaram 3 (três) Planos Plurianuais, observa-se que a peça de planejamento teve um papel meramente fictício, uma vez que não houve qualquer priorização orçamentária para o cumprimento das metas, nem tampouco estruturação conjunta entre os diferentes órgãos executivos responsáveis pela mobilidade no DF; o que finda por gerar obras inacabadas e, na sua grande maioria superfaturadas.

PALAVRAS-CHAVE: Planejamento de Transporte, Mobilidade Urbana, Plano Plurianual.

1. INTRODUÇÃO

A mobilidade urbana é um tema de repercussão geral que diz respeito não apenas à forma como a população se transporta no seu cotidiano, mas está diretamente ligada à qualidade de vida; principalmente ao se considerar que em alguns centros urbanos ainda ocorre a influência direta do transporte rodoviário de cargas para exportação.

Com intuito de formar uma rede única de transporte, organizada com linhas e rotas, que possam terdiferentes funções e modos de deslocamento e que possa ser universalizada, o Ministério das Cidades elaborou a minuta do projeto de um novo Marco Legal do Transporte Público Coletivo (MIDR, 2022), visando organizar uma rede de transporte formada por modos e serviços de transporte complementares. Assim, a proposta se encontra fundamentada na multimodalidade e integração com as políticas de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo; incorporando-se a priorização dos projetos de transporte público coletivo como estruturadores e indutores do desenvolvimento urbano integrado e, prevendo a existência de corredores exclusivos e faixas preferenciais em vias urbanas.

É nítida a complexidade do que se propõe, principalmente ao se analisar a diversidade fiscal, econômica e estrutural existente nos diferentes estados do Brasil; uma vez que um planejamento de mobilidade urbana bem dimensionado além de conduzir a necessidade de priorização na realização de novas licitações de obras, implica a manutenção da estrutura já existente como forma de gerar menores custos de operação e, assim, garantir uma rede bem estruturada, uma boa prestação de serviço e modicidade tarifária.

Neste sentido, além de se privar por uma regulação e fiscalização adequadas torna-se essencial a existência de um planejamento de construções, intervenções e manutenções respaldado em garantias de um fluxo orçamentário contínuo, que garantam a continuidade dos serviços conforme estipulado em cronogramas de projetos e obras; aspecto este atualmente inexistente no DF, tendo em vista a ausência de normativo legal distrital que garanta uma obrigatoriedade vinculativa entre planejamento e orçamento. Importa pontuar que, apesar do sistema de transporte coletivo ser obrigação do estado, atualmente é quase que integralmente fornecido a população por meio de concessões onde não se encontram inclusas melhorias físicas no meio físico de uso, o que contribui diretamente na qualidade daprestação do serviço, pois melhorias como implantação e manutenção de vias e pontos de embarque, desembarque e transbordo, dentre outras; têm sua execução vinculada a recursos públicos passíveis de contingenciamentos em função de interesses e demandas políticas. Neste escopo, verifica-se um decréscimo de investimento em infraestrutura no Brasil nos últimos anos, o que se reflete perfeitamente no histórico de recursos destinados a mobilidade no Distrito Federal (Tabela 1), designada como 3ª capital mais populosa do Brasil.

Tabela 1 – Investimentos previstos em Mobilidade Urbana (2012-2023) (Elaboração própria, adaptado de PPA

Instrumento	Nacional	Distrito Federal
PPA 2012-2015	R$ 36.914.892.000,00	R$ 4.569.279.013,00
PPA 2016-2019	R$ 66.093.719.000,00	R$ 7.517.079.853,00
PPA 2020-2023	R$ 34.385.902.000,00	R$ 5.562.689.295,00

O DF teve sua expansão a partir de uma ocupação polinucleada, espraiada pelo território de forma não contígua (Figura 1), gerada em grande parte por ocupações irregulares atualmente em fase de regularização. Diante de tal característica é nítida a complexidade quanto a estruturação da mobilidade do transporte nos deslocamentos para a região central do DF designada como Plano Piloto (Asa Norte e Asa Sul), onde se concentra o maior percentual de oferta de empregos, o que agrava os altos índices de mobilidade pendular.

Visando estabelecer uma Política de Mobilidade consistente, o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal– PDOT/DF, instituído por meio da Lei Complementar no 803 de 25/04/2009, consolidando as diretrizes de planos anteriores, vêm reforçar o modelo polinucleado de ocupação e, reafirma a bipolaridade de duas grandes áreas designadas como dois grandes centros – Plano Piloto e Taguatinga – como geradores dos principais deslocamentos. Reforça ainda a urbanização prioritária no eixo sudoeste – Zona Urbana de Dinamização, contendo as cidades do Núcleo Bandeirante, Guará, Águas Claras, Taguatinga, Ceilândia, Samambaia, Riacho Fundo, Recanto das Emas, Gama e Santa Maria, objetivando otimizar os investimentos em infraestrutura urbana existentes e considerando ser esta área a de menor grau de restrições ambientais; mantendo a linha do metrô existente como eixo estruturador. Complementarmente, também propõe uma Zona Urbana de Consolidação, na qual se insere o Plano Piloto, Lagos Sul e Norte, Setores Sudoeste e Noroeste, Setor de Mansões Park Way e Candagolândia, nas quais seriam preservadas as características originais; reconhecendo ainda o vetor nordeste/sudeste, a ser monitorado e controlado na área de maior incidência de condomínios, onde existe aumento da ocupação de baixa densidade do solo urbano, com lotes unifamiliares na direção de Sobradinho e Planaltina.

Tal dispersão, conforme já relatado, dificulta a implantação de sistemas de transporte coletivo efetivos, assim como requer um custo mais alto na implantação de infraestruturas e oferta de serviços, além de provocar a necessidade contínua de ampliação da rede viária; uma vez que, somado a tal aspecto territorial, há de considerar que o planejamento urbano da capital federal obedeceu a uma concepção baseada no uso intensivo do transporte individual, o que se verifica até os dias de hoje, tendo ocorrido um acréscimo considerável de veículos individuais durante a pandemia de Covid-19.

Figura 1 – Mapa simplificado do Distrito Federal-DF (PDTU/DF, 2011)

Outro ponto de destaque é que na última década, o Distrito Federal-DF passou por mudança sócio territorial, que expressa, entre outras coisas, forte urbanização, resultado da ocupação sem precedentes de terras públicas que, somado ao deslocamento crescente entre os municípios limítrofes (Figura 2) e o DF continuam gerando impactos reais sobre a acessibilidade urbana às cidades satélites.

Figura 2 - Municípios pertencentes à Região Integrada de Desenvolvimento do DF e Entorno - RIDE-DF (instituída pela Lei Complementar no 94/1998) e à Área Metropolitana de Brasília (PDTU/DF, 2011)

2. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO NO DF

Visando implementar um Sistema eficiente e integrado de mobilidade em 2011 foi aprovado o Plano Diretor de Transportes e Mobilidade – PDTU/DF, cujas decisões e definições visaram criar esquemas de viagens urbanas multimodais, estabelecendo-se para tal um conjunto de modificações físicas e operacionais a serem implementadas, a seguir elencadas, que importavam à época em 5,43 bilhões (Tabela 2) desconsiderando-se custos de manutenção e melhoria da estrutura existente.

- adoção de modelo operacional tronco-alimentado, com integração operacional e tarifária;
- tratamento prioritário para ônibus nos principais corredores de transporte;
- implantação dos Eixos de Transporte Oeste, Sul, Sudoeste, Leste e Norte;
- implantação da linha do Metrô leve (VLT) ligando o aeroporto JK ao Terminal Asa Sul e ao Terminal Asa Norte;
- aumento da capacidade operacional do metrô, com elevação na frequência de viagens e abertura de novas estações;
- implantação de novos terminais de ônibus e de pontos de paradas/estações;
- implantação de investimentos viários para aumento da capacidade nos principais corredores de transporte ou para a complementação da rede viária, sobretudo em áreas urbanas;
- reorganização do serviço semiurbano, não integrado do entorno a serviço básico do STPC/DF;
- extensão das linhas de metrô em Ceilândia, Samambaia e Asa Norte;
- implantação da linha 2 do metrô leve no eixo Monumental.

- Tabela 2 – Custos Estimados para Implantação do PDTU (2011) com data base de 03/2009 (PDTU/DF, 2011)

Eixo	Implantação/Intervenção (R$)		
	Vias	Reforma	Construção
Norte	922.183.815,53	2.674.991,45	
Oeste	1.868.146.656,51	20.546.866,13	
Sul	691.132.741,18	300.000,00	
Sudoeste	142.612.483,08	6.195.110,57	1.899.684,65
Área Central	1.646.528.658,02	31.308.589,59	-
Leste	-	2.002.815,42	3.892.995,47
Semi-urbano (Entorno)	-	-	1.414.920,00
Total	**5.270.604.354,32**	**63.028373,16**	**94.786.466,34**
Total Geral	**5.428.419.193,82**		

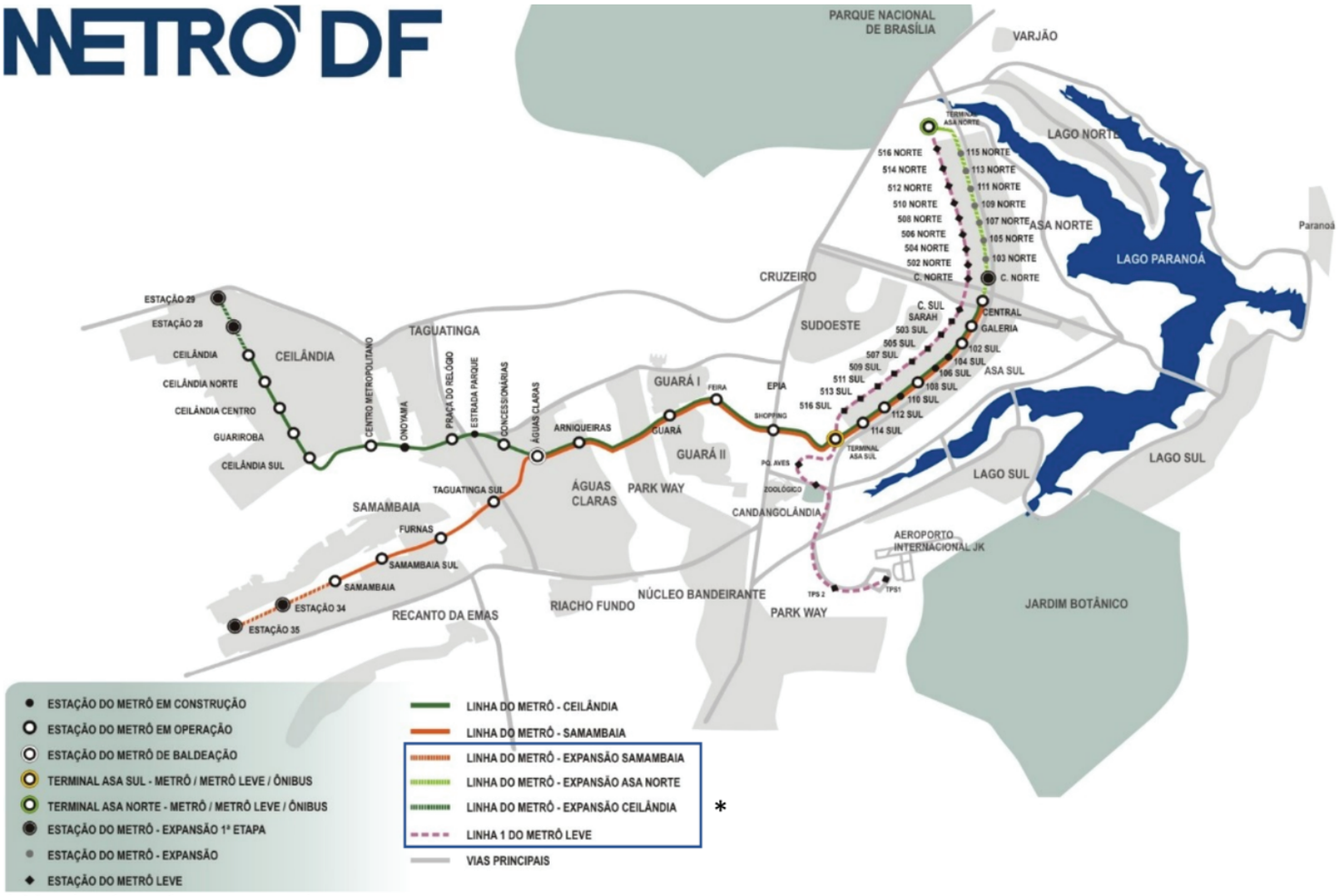
O Sistema de Transporte Público Coletivo do DF subdivide-se em: Ferroviário, Rodoviário Urbano, e, Rodoviário Semiurbano.

Sistema Metroviário

O Ferroviário é composto basicamente pelo metrô, parte do serviço básico do STPC/DF, como linha tronco alimentadora; sendo composto por 24 estações, 20 trens em condição de operação, com capacidade total de 1.250 passageiros. Considerando expectativa do PDTU ter-se-ia uma configuração diferenciada (Figura 3) com extensão de linhas, implantação de novas estações e melhoria na capacidade operacional do sistema; no entanto, conforme demonstra a Tabela 3, praticamente não ocorreram quaisquer evoluções, se encontrando em desenvolvimento desde 2021 (Processo Semob 00600-00000288/2021-87) a estruturação de uma Parceria Público Privada - PPP em que se prevê a gestão operacional com a previsibilidade apenas de implementação de sistemas de alimentação elétrico mais eficientes e, substituição dos trens ao longo da concessão.

Além disto, no tocante à implantação do VLT, também se encontra em formatação uma PPP abrangendo as obras relativas à linha 1 (Aeroporto/Terminal Asa Sul) e a Linha 2 (Terminal Asa Sul-Terminal Asa Norte), tratada no Processo Semob n° 00600-00008644/2020-20.

A Tabela 3 demonstra a baixa execução verificada em relação a previsibilidade do PDTU/DF (mantendo-se idêntico até 05/2023) que, das 11 intervenções/projetos previstos ocorreu a implementação de apenas 3; correspondendo a uma execução de cerca de 1,23%; observando-se ainda que o tribunal identificou nas licitações realizadas indícios de superfaturamento.



* Não implantado e sem previsão

Figura 3 – Perspectiva PDTU para Metrô (PDTU/DF, 2011)

Tabela 3 – Metas do PDTU/DF e Execução – Sistema Metroviário (TCDF, 2022)

Eixo	Obras	Custos PDTU (R$)	Custos Execução (R$)	Executado (%)	Observação
Oeste	Extensão do Metrô em Ceilândia (implantando estações 28 e 29) e em Samambaia com construção das estações 34 e 35	338.358.974,00	-	-	Ausência de repasse de recursos federais para execução das obras
	Implantação das Estações 28 e 29 (Ceilândia) e 34 e 35 (Samambaia)	112.371.956,00	-	-	
	Implantação da Estação Onoyama	28.092.989,00	-	-	
	Implantação da Estação Estrada Parque	28.092.989,00	2.801.789,71	10%	CT nº 10/2018 (inclui aditivos)
Área Central	Implantação da Estação 106	26.061.992,67	19.758.437,50	76%	CT nº 11/2018 (inclui aditivos)
	Implantação da Estação 110	26.061.992,67	19.065.892,14	73%	CT nº 09/2018 (inclui aditivos)
	Implantação da Estação 104	26.061.992,67	-	-	Ausência de repasse de recursos federais para execução das obras
	Extensão do Metrô Asa Norte, incluindo 8 novas estações (103, 105, 107, 109, 111, 113, 115 e TAN)	893.062.384,00	-	-	
	Implantação de via exclusiva para VLT entre aeroporto JK e o TAN e Estações	982.121.455,92	-	-	
	Extensão do Metrô da Estação Central até o Setor Comercial Norte com implantação de 1 estação (Comercial Norte)	240.269.070,00	-	-	
	Implantação de VLT no Eixo Monumental e no SIA	685.952.169,70	-	-	
TOTAL (R$)		**3.386.507.965,63**	**41.626.119,35**	-	**1,23%**

Sistema Rodoviário Urbano

O Rodoviário Urbano tem como área de atuação os núcleos urbanos e rurais das Regiões Administrativas do Distrito Federal, responsabilizando-se pelo atendimento da demanda por viagens intranúcleos (linhas urbanas) e internúcleos (linhas metropolitanas); sendo constituído pelos Serviços Básico (linhas do modo rodoviário e ferroviário) e, Complementar (modo rodoviário com características e atendimento diferenciado).

Os serviços disponibilizados atuam basicamente por meio de ligações diretas entre as diversas origens e destinos, sobretudo entre as cidades satélites e o Plano Piloto (Figura 4), extensões que em média chegam a 38 km, com tempo dispendido médio de 1h45min. Atualmente tal operação se encontra sob regime de concessão, iniciada entre 2012 e 2013 e, com previsão de finalização após 10 anos de operação; tendo-se implantado parcialmente a integração tarifária (no âmbito dos deslocamentos no DF) via bilhetagem automática, com utilização do Cartão Cidadão e do Vale Transporte, que permite a utilização de até 3 trajetos diferentes no intervalo máximo de 2 horas, sendo cobrado pelo Sistema apenas o valor do trajeto mais longo (maior valor).

Figura 4 – Linhas do serviço básico no modo rodoviário (Edital de Concorrência Pública no 01/2011 – ST, 2011)

Por meio da Concorrência Pública no 01/2011 – ST, a Secretaria de Transportes deflagrou procedimento licitatório para outorga de concessão para prestação e exploração do serviço básico rodoviário do STPC/DF, distribuído em 5 lotes/bacias que, em conjunto, englobam toda a área urbana do DF, as quais ficaram assim distribuídas:

- Bacia 1 (Norte): Brasília, Sobradinho, Bacia 2 (Sudeste): Gama, Paranoá, Santa Maria, São Sebastião, Candangolândia, Lago Sul, Park Way (parte), Jardim Botânico e Itapoã.
- Bacia 3 (Sudoeste): Núcleo Bandeirante, Samambaia, Recanto das Emas, Riacho Fundo I e II.
- Bacia 4 (Centro-Oeste): Taguatinga (parte), Ceilândia, Guará, Águas Claras e Park Way (parte).
- Bacia 5 (Nororeste): Taguatinga (parte), Brazlândia, Ceilândia, SIA, SCIA e Vicente Pires.

Conforme já relatado, a expectativa de mobilidade de transporte prevista no PDTU/DF (2011) engloba a extensão das linhas de metrô, com implantações e conclusão de estações; assim como a implantação de linhas de VLT e BRT visando minimizar o tempo de deslocamento entre as RA's e o Plano Piloto (Figura 5), destacando-se vias com maior e menor prioridade no sistema (Figura 6).

Figura 5 – Rede Integração de transporte idealizada para o DF (PDTU/DF, 2011)

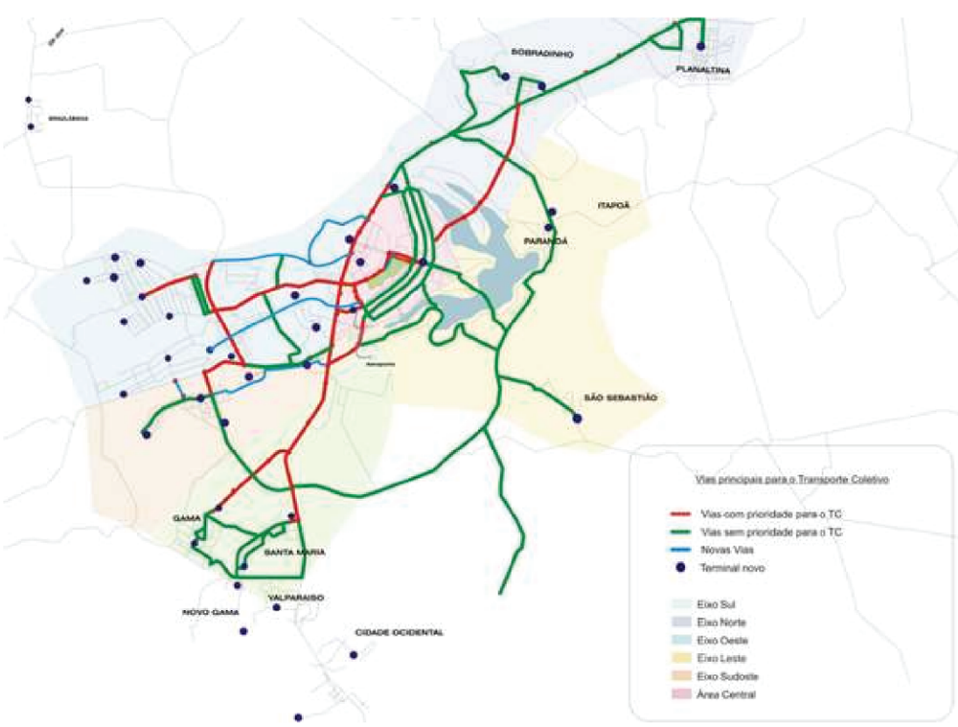


Figura 6 – Mapa dos Eixos Rodoviários de Transporte Público Coletivo do DF (PDTU/DF, 2011)

Avaliando-se o desempenho das implementações previstas, em Relatório de Auditoria Operacional finalizada em 2022, o TCDF concluiu que apenas 20% das ações necessárias à implementação dos eixos estruturantes se encontrava conclusa até fevereiro/2021 (Figura 7), constatando ainda que 58% ainda se encontrava na etapa de Projeto e, sem qualquer previsão de execução. Já com relação as metas relativas à construção e reforma de terminais rodoviários verifica-se a execução de 35,8% e 53,8%, respectivamente das ações previstas no PDTU/DF (Tabela 5); destacando-se que dos 19 projetos de construção previstos, a Semob/DF conseguiu implementar apenas 10 e, dos 28 projetos de reforma foram implementados apenas 12; constatações estas similares até 05/2023. Paralelamente a tais constatações, também foram identificadas alterações consideráveis em áreas e preços unitários; chegando a serem apontados indicativos de superfaturamento em diferentes ações.

Os aspectos preponderantemente elencados como causadores da baixa eficiência foram basicamente a escassez de recursos orçamentários e financeiros para os investimentos previstos, a ausência de comprometimento político das gestões do DF com o planejamento setorial de transportes e, a deficiência na gestão de informação por parte da Semob no que se refere a acompanhamento, controle e gerenciamento.

Etapa	Valor (R$)	%
PROJETO	2.016.619.291,28	58%
OBRA	306.012.681,60	9%
CONCLUÍDO	581.758.859,49	17%
EXCLUÍDO	544.510.415,91	16%
TOTAL	**3.448.901.248,28**	
GRAU DE CONCLUSÃO		**20,0%**

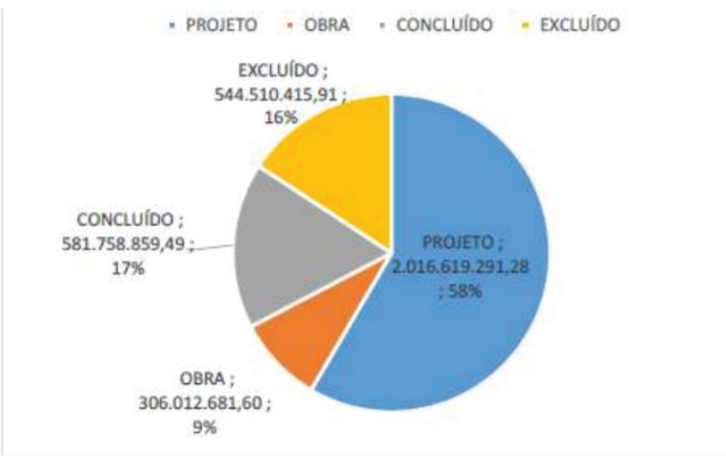


Figura 7 – Intervenções Previstas no PDTU/DF – Eixos Estruturantes – TOTAL – Resumo (TCDF, 2022)

Tabela 5 – Execução orçamentária relativa à Construção e Reforma de Terminais Rodoviários, elaborada com dados até fev/2021 (TCDF, 2022)

Parâmetro Avaliado	Previsto PDTU	Executado	Grau de Execução[11]
Número de Terminais	19	10	52,6%
Área Construída (m²)	19.890,00	16.366,07	82,3%
Valores (R$)	101.237.157,84	36.220.978,20	**35,8%**
Custo Unitário de Construção (R$/m²)	**5.089,85**	**2.213,18**	-

(a) Novos Terminais Rodoviários – PDTU/DF – Análise dos Resultados - Resumo

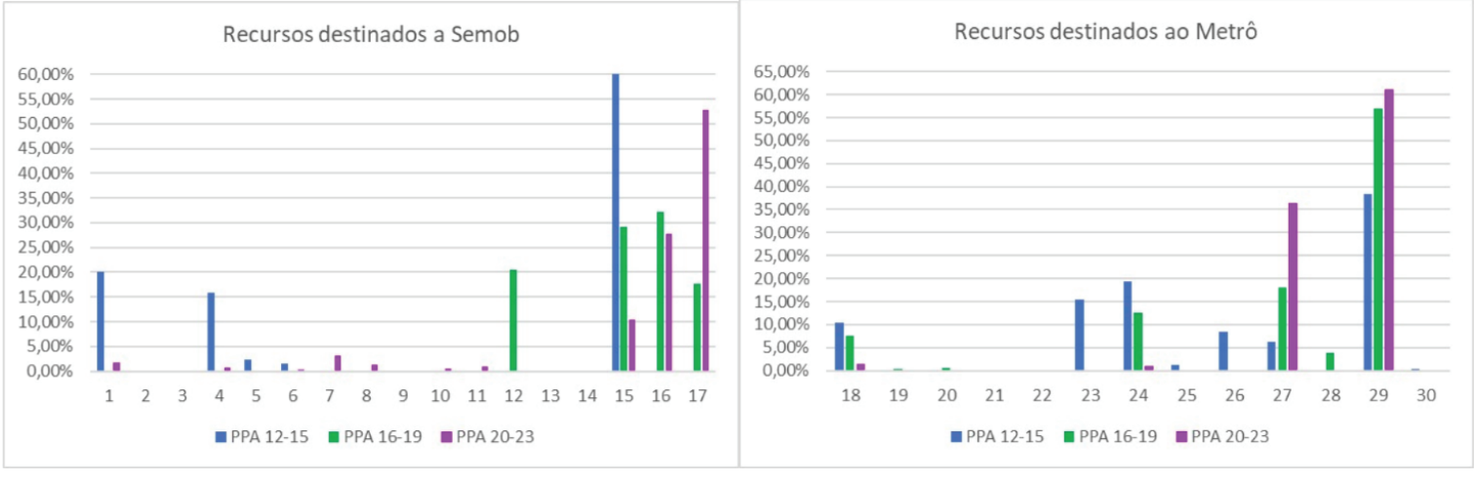
Tabela 6 – Recursos PPA-DF destinado às prioridades Rodoviárias estabelecidas no PDTU (Elaboração própria, adaptado PPA DF 2012-2015, PPA DF 2016-2019, PPA DF 2020-2023, PDTU/DF 2011)

PPA	DF	NOVACAP	DER	DFTRANS[3]	METRÔ	SEMOB	TCB
PPA 2012-2015	R$ 4.532.610.689,00	R$ 112.418.240,00	R$ 282.975.256,00	R$ 0,00	R$ 966.394.403,00	R$ 434.084.267,00	R$ 0,00
PPA 2016-2019	R$ 7.506.974.774,00	R$ 149.486.285,00	R$ 388.455.380,00	R$ 0,00	R$ 202.543.900,00	R$ 1.507.046.747,00	R$ 0,00
PPA 2020-2023	R$ 5.540.240.736,00	R$ 250.000,00	R$ 349.217.599,00	R$ 0,00	R$ 11.311.710,00	R$ 386.953.314,00	R$ 0,00

Tabela 7 – Necessidade de Recurso atualizada pelo Índice Nacional de Custo da Construção Civil – INCC (Elaboração própria)

R$ PDTU/DF (data base 03/2009) = R$ 5.428.419.193,82					
PPA 2012-2015	**PPA 2012-2015 (03/2009)**	**PPA 2016-2019**	**PPA 2016-2019 (03/2019)**	**PPA 2020-2023**	**PPA 2020-2023 (03/2019)**
1.795.872.166,0	1.130.382.155,2	2.247.532.312,0	1.182.116.434,5	686.307.094,0	262.885.105,76
R$ DÉFICIT (data base 03/2019) = R$ 2.853.035.498,34					

Gráfico 2 – Recursos destinados a Semob e ao Metrô
(Elaboração própria, adaptado PPA DF 2012-2015, PPA DF 2016-2019, PPA DF 2020-2023)



Legenda:
1 - Construção e Reforma de Abrigos para Passageiros de Ônibus e Baias para ônibus; 2 - Implantação de Novos Serviços de Transporte Público Individual e de Pequenas Cargas; 3 - Expansão e Manutenção da Infraestrutura para Transporte Público Individual e de Pequenas Cargas; 4 - Construção de Terminais Rodoviários; 5- Manutenção da Rodoviária do Plano Piloto; 6- Reforma da Rodoviária do Plano Piloto e suas Plataformas; 7- Manutenção do Sistema de Bilhetagem Automática; 8- Implantação do Sistema de Transporte Inteligente – ITS; 9- Implantação da Gestão do Programa de Transporte Urbano; 10- Gestão da Informação e dos Sistemas de Tecnologia da Informação; 11- Modernização do Sistema de Informação; 12- Implantação de Veículo Leve sobre Pneus - VLP Eixo Sul; 13- Promover Estudo de Reestruturação da Matriz de Transp. de Cargas p/ Participação no Modal Ferroviário; 14 - Operação de Túnel Rodoviário; 15- Implantação dos Corredores de Transporte; 16- Manutenção do Equilíbrio Financeiro do STPC; 17- Concessão de Passe Livre; 18- Aquisição de Trens e Equipamentos; 19- Construção de Escola Metroviária; 20- Construção de Estacionamentos; 21- Construção do Ramal Ferroviário Brasília-Goiânia e Brasília-Luziânia; 22- Implantação de Trens Regionais; 23- Implantação de Veículo Leve sobre Pneus - VLP Eixo Sul; 24- Implantação do Metrô-Leve - VLT Via Permanente Construída; 25- Implantação do Metrô-Leve Subterrâneo - VLT Esplanada; 26- Implantação do Sistema Ferroviário de Integração; 27- Implementação e Ampliação da Linha 1 do Metrô; 28- Implementação da Linha 2 do Metrô; 29- Manutenção, Funcionamento e Modernização do Sistema Ferroviário; 30- Reforma das Edificações do Sistemas Metroviário.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de caso relacionado ao transporte no DF demonstra a deficiência no planejamento distrital, seja na destinação dos recursos ou mesmo na pulverização e falta de integração dos órgãos responsáveis pela execução e gerenciamento do sistema, de tal sorte que torna o Plano Diretor de Transportes e Mobilidade – PDTU/DF uma peça meramente fictícia; conduzindo a baixíssima eficiência nos serviços e oneração aos cofres públicos; ocasionadas essencialmente por ausência de planejamento e falta de comprometimento político com a mobilidade no transporte distrital.

A garantia de cumprimento dos Planos de infraestrutura perpassa necessariamente pela implementação de uma série de medidas, que têm início na elaboração de Planos mais realísticos a curto, médio e longo prazo (no que tange a ações/projetos priorizados através de análise técnica- econômica com maiores taxas de retorno, prazos reais para a elaboração de projetos, licitação e efetiva contratação) até a previsão de diploma legal que determine uma vinculação mínima orçamentária àqueles projetos elencados nos Planos Plurianuais. No entanto, torna-se mister destacar que tais medidas pressupõe uma grande mudança de paradigmas ao se considerar o instrumento PPA como peça de planejamento de curto prazo vinculado essencialmente a estudos técnicos bem elaborados tecnicamente além de medida essencial no sentido de restringir o grau de discricionaridade dos parlamentares quando da aprovação da Lei Orçamentária Anual-LOA.

Referências

DISTRITO FEDERAL. ***Edital de Concorrência Pública 01/2011-ST***. Disponível em: http://editais.st.df.gov.br/2013/editailavisos_novo.html. Acesso em 10/05/2023.

DISTRITO FEDERAL. ***Lei no 6.490***, de 29/01/2020 – PPA 2020-2023. Disponível em: Plano Plurianual 2020-2023 – Secretaria de Fazenda do Distrito Federal (sefaz.df.gov.br). Acesso em 23/05/2023.

DISTRITO FEDERAL. ***Lei no 5.602***, de 30/12/ 2015 – PPA 2016-2019. Disponível em: Plano Plurianual 2016 – 2019 – Secretaria de Fazenda do Distrito Federal (sefaz.df.gov.br). Acesso em 23/05/2023.

DISTRITO FEDERAL. ***Lei no 4.742***, de 29/12/2011 – PPA 2012-2015. Disponível em: Plano Plurianual 2012 – 2015 – Secretaria de Fazenda do Distrito Federal (sefaz.df.gov.br). Acesso em 23/05/2023.

DISTRITO FEDERAL. ***Lei no 4.566***, de 04/05/2011 – Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal – PDTU/DF. Disponível em: https://www.semob.df.gov.br/pdtu/. Acesso em 06/07/2023.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. ***Caderno Técnico de Referência – Gestão do Sistema de Transporte Público Coletivo.*** Disponível em: https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/ . pdf Acesso em 20/05/2023

.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL (MIDR). ***Minuta do Projeto de Lei do novo Marco Legal do Transporte Público Coletivo.*** Disponível em: https://www.gov.br/participamaisbrasil/marco-legal-transporte-publico-coletivo. Acesso em 23/05/2023.

TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL (TCDF). ***Auditoria Operacional – Sistema de Transporte Público Coletivo do Distrito Federal – STPC/DF, Processo 11488/13***, Brasília, 2015. Disponível em: Relatório-Final-e-Decisão-11488-13.pdf (tc.df.gov.br). Acesso em 05/05/2023.

TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL (TCDF). ***Auditoria Operacional realizada para avaliar as metas, objetivos e diretrizes estabelecidas no PDTU/DF do Sistema de Transporte Público Coletivo (STPC), Processo 9570/2019-e***, Brasília, 2022. Disponível em: https://www2.tc.df.gov.br/ . Acesso em 02/05/2023.

LIMITES CONSTITUCIONAIS DA COMPETÊNCIA DOS ENTES FEDERADOS NO TRANSPORTE URBANO FERROVIÁRIO DE PASSAGEIROS

João Alencar Oliveira Júnior

Engenheiro Civil (Universidade de Fortaleza – UNIFOR). Mestre e Doutor em Engenharia de Transportes (Coordenação dos Programas de Pós-graduação em Engenharia – COPPE/UFRJ). Bacharel em Direito (Centro Universitário de Brasília – UniCEUB). Advogado (OAB/DF). Especialista em Gestão Pública, MBA em Gestão Pública (Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento – ICPD/CESAPE/UniCEUB). Especialista em Direito do Estado e Regulação (LL.M em Direito do Estado e Regulação, FGV Direito Rio, da Fundação Getúlio Vargas – FGV). Analista de Infraestrutura (Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos – MGI). Assessor Técnico, no Departamento de Gás Natural – DGN, da Secretaria Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – SNPGB, do Ministério de Minas e Energia – MME.

(e-mail: adv.jalencarjr@yahoo.com)

Publicado Originalmente: XIX CONGRESSO RIO DE TRANSPORTES. 07 e 08 de dezembro. 2022.

RESUMO

Analisa-se a aplicabilidade do instituto da autorização administrativa na prestação de serviço de transporte urbano ferroviário de passageiros, em regime de direito privado, no âmbito municipal e metropolitano, regulado pela Lei das Ferrovias (Lei n°14.273/2021). Igualmente, verifica-se quais seriam os limites da competência da União na delegação de ferrovias autorizadas quanto à prestação de transporte urbano de passageiros, mesmo em se tratando de infraestrutura ferroviária de sua titularidade, mas cuja competência da prestação de serviço de transporte urbano ou metropolitano pertença a outro ente federativo. Conclui-se que a lei das ferrovias por ser norma infraconstitucional não permitiria o uso da autorização na delegação, exploração e prestação de serviços de transporte urbano e interurbano de passageiros por modos ferroviários no âmbito municipal e estadual pela defesa da adoção do regime de direito público pelo fato do transporte público de passageiros ser um serviço público essencial e direito social e fundamental constitucionalmente reconhecido, enquanto espécie da mobilidade urbana.

PALAVRAS-CHAVE: Direito constitucional. Direito ao transporte. Direito à mobilidade urbana. Autorização ferroviária. Transporte urbano.

1. INTRODUÇÃO

A Lei das Ferrovias (Lei nº 14.273/2021) positivou o regime de delegação por autorização administrativa no transporte ferroviário de cargas e de passageiros, requerendo à sua compreensão e análise quanto ao alcance, porquanto a Constituição Federal de 1988 (CF/1988) estabeleceu uma divisão de competências entre os entes federados em matéria de transportes (gênero), bem como, enquanto espécie, em se tratando do transporte de passageiros nas dimensões urbanas (municipais e metropolitanas), intermunicipais e interestaduais, cuja competência, em certa medida, obedece ao Princípio da Predominância do Interesse, quanto à dimensão espacial e territorial sob jurisdição de determinado ente federativo, quanto à sua capacidade normativa e de prestação do transporte urbano de passageiros, discutidos no item 2.

Não há como analisar a Lei nº 14.273/2021, quanto ao enfoque do transporte urbano ferroviário de passageiros (TUFP), sem que se interprete inicialmente a CF/1988, considerando-se não apenas as competências dos entes federativos, mas também, o regramento constitucional quanto ao regime de direito público (permissões e/ou concessões) do transporte coletivo de passageiros e ao de direito privado (autorização administrativa), sem olvidar os aspectos relacionados ao direito social e fundamental da mobilidade urbana, neste incluso, o transporte público coletivo de passageiros, constitucionalmente reconhecido, cuja positivação se dá, especialmente, pelas Leis nº 12.587/2012, nº 10.257/2001, nº 8.987/1995 e nº 9.074/1995.

Neste momento, o artigo não pretende analisar integralmente a lei das ferrovias, muito menos sua eficácia ou efetividade, mas sim, apenas investigar se seria possível aplicar o instituto da autorização administrativa na prestação de serviço de TUFP, em regime de direito privado, no âmbito municipal e/ou metropolitano. Assim como, verificar os limites da competência da União na delegação de ferrovias autorizadas na prestação de transporte urbano de passageiros, mesmo em se tratando de infraestrutura ferroviária de sua titularidade, mas cuja competência da prestação de serviço de transporte urbano ou interurbano ou metropolitano não seja dela, que se discute no item 3. Este problema de pesquisa foi formulado como hipótese jurídica e acadêmica, com o uso metodológico da pesquisa documental (consulta e interpretação de leis e decretos) e da revisão bibliográfica de doutrina e jurisprudência, quanto ao instituto da autorização administrativa na delegação, exploração e prestação de serviços de TUFP no âmbito dos entes federativos, conforme se conceitua e descreve nos tópicos seguintes.

2. A divisão de competência constitucional em matéria de transporte urbano ferroviário de passageiros e da mobilidade urbana

Discutir a competência constitucional quanto à política pública de mobilidade urbana e, por consequência, daquela relacionada ao transporte urbano, nela contida a prestação do transporte público coletivo de passageiros pelos entes federativos, deve considerar os limites constitucionais e infraconstitucionais dos entes federados, não apenas para instituir a política pública, mas também, para distinguir a dimensão da regulação, daquela relacionada à regulamentação e da competência para prestar os serviços de transportes públicos na dimensão urbana dos municípios, das regiões metropolitanas instituídas pelos Estados-membro e das Regiões Integradas de Desenvolvimento –

RIDEs, criadas pela União.

A visão de topo da Constituição Federal ao definir as competências em matéria de transportes (gênero de atividade econômica), possui dispositivos atribuindo à União, a competência para legislar e regular aquela atividade. Portanto, o art. 22, XI, da CF/1988, define a competência privativa da União para legislar sobre trânsito e transporte. Considerando que, a mobilidade urbana tem dentre suas espécies de atividades, o transporte urbano, previsto no art. 21, XX, da CF/1988, estabelecendo à União a competência para instituir diretrizes do desenvolvimento urbano, neste contido os transportes urbanos. Aduz-se, o comando do art. 178, *caput*, da CF/1988, no qual lei disporá sobre a ordenação do transporte terrestre, positivado quanto ao transporte ferroviário pela Lei nº 14.273/2021 e, subsidiariamente, pelas Leis nº 10.233/2001 e nº 12.379/2011. A política pública de desenvolvimento urbano no art. 182, *caput*, da CF/1988, estabelece que a sua execução cabe ao poder público municipal, mas as diretrizes gerais devem estar fixadas pela União, positivada na Lei nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade), contendo dispositivos de política urbana e do transporte urbano, bem como, pela Lei nº 12.587/2012, ao instituir a política de mobilidade urbana, nela contida a espécie do transporte público coletivo de passageiros. Todavia, tais competências atribuídas à União, enquanto capacidade de legislar, podem ser repartidas com outros entes federativos. O Ministro Edson Fachin, do Supremo Tribunal Federal – STF, ao proferir seu Voto-Vogal na ADPF 449/DF, afirma que "é certo que os Municípios, no âmbito de sua competência local, podem suplementar a legislação federal para atender às peculiaridades dos serviços locais (art. 30, I e II, da CRFB)". Fachin (STF, 2019, p.96) diz em acréscimo, que em razão do federalismo brasileiro, se:

> [...] busca solucionar os conflitos de competência apenas a partir da ótica da prevalência de interesses, não apresenta solução satisfatória particularmente para os casos em que a dúvida sobre o exercício da competência legislativa decorre de atos normativos que podem versar sobre diferentes temas.

O Ministro Fachin (STF, 2019, p.97) argumenta a existência de normas multidisciplinares, definindo como as "[...] que possuem mais de uma causa que justifica o exercício das competências legislativas dos entes da federação, ou seja, há mais de um ente autorizado a dispor sobre aspectos de um mesmo tema". Neste viés, cita-se o art. 2º, § 1º, da Lei nº 14.273/2021, reconhecendo a divisão constitucional de competência dos entes quanto à titularidade dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, na outorga da prestação do serviço de transporte ferroviário, no respectivo âmbito de sua jurisdição e do seu sistema de viação, tipificado na Lei nº 12.379/2011. O que seria típico da política pública de mobilidade urbana, cujo tema se aplicaria ao âmbito urbano dos municípios e metropolitanos dos Estados-membro, naquela inclusa o subsistema de transporte urbano ferroviário. O Ministro Fachin (STF, 2019, p.97) afirma que:

> [...] é preciso reconhecer, no âmbito da repartição constitucional de competências federativas, que o Município, desde que possua competência para matéria, detém primazia sobre os temas de interesse local, nos termos do disposto no art. 30, I, da CRFB. De igual modo, Estados e União detêm competência sobre os temas de seus respectivos interesses, regionais e nacionais, nos termos dos parágrafos do art. 24 da CRFB e também do art. 21 da Carta.

O Ministro Fachin (STF, 2019, p.97) embora prestigie a aplicação do Princípio da Predominância do Interesse, diz que nos casos de normas de natureza multidisciplinar seria "[...] preciso examinar se o ente que detém a competência privativa e exclusiva sobre determinada matéria afastou a possibilidade de outros entes sobre ela se manifestarem quando o mesmo tema foi passível de mais de um enfoque". Afastando a aplicação daquele princípio pela aplicação do Princípio

da Subsidiariedade, o que segundo Fachin (STF, 2019, p.98) seria "[...] consistente em reconhecer a preferência pelo direito nacional, desde que a União tenha efetivamente legislado e afastado a competência dos demais entes sobre o assunto". O Ministro Fachin (STF, 2019, p.98, 99) afirma que:

> [...] apenas quando a lei federal ou estadual nitidamente indicar, de forma adequada, necessária e razoável, que os efeitos de sua aplicação excluem o poder de complementação que detêm os entes menores (*clear statement rule*), seria possível afastar a presunção de que, no âmbito regional, determinado tema deve ser disciplinado pelo ente maior.

O Ministro Fachin (STF, 2019, p.100) de forma conclusiva afirma que:

> "[...] à luz do sistema constitucional de repartição de competência, a competência dos Municípios para legislar sobre temas afetos ao interesse local (art. 30, I, CRFB) ou para suplementar a legislação federal e estadual de regência (art. 30, II, CRFB), não pode sobrepor-se à competência para legislar sobre assunto contido no domínio privativo da União, nos termos do art. 22, IX, da CRFB, tal como ressaltou a PGR em parecer acostado aos autos. Noutras palavras, a existência de norma federal que nitidamente retira a competência legislativa dos municípios afasta a presunção de constitucionalidade de que gozam as leis municipais [...].

O Ministro Fachin (STF, 2019, p.100) demonstra que a competência dada aos municípios pelo art. 18, I, da Lei nº 12.587/2012 limita "[...] a atribuição material dos entes municipais para planejar, executar e avaliar os respectivos serviços de transporte urbano [...]", cujo tema estava em discussão na ADPF 449/DF. Pelo teor do dispositivo se pode, também, concluir que o município, igualmente, teria a competência para planejar, executar e avaliar a política de mobilidade urbana, sem contudo divergir do positivado pela União, enquanto diretrizes gerais estabelecidas pela lei de mobilidade urbana. Esclarecidos os limites da competência da União para instituir a política de mobilidade urbana, bem como, do município em planejar, executar e avaliar a política de mobilidade urbana, bem como, do município em planejar, executar e avaliar a sua implementação no âmbito local. Convém acrescentar a competência municipal estabelecida pelo art. 30, V, da CF/1988, no tocante ao transporte público coletivo urbano, que fundamenta a previsão do art. 18, II, da Lei nº 12.587/2012, inclusive, nela inclusa a prestação do serviço de transporte público coletivo urbano por modo ferroviário, vide dispositivos.

> Art. 30. Compete aos Municípios:
> I - legislar sobre assuntos de interesse local;
> II - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;
> V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial (art. 30, I, II, V, da CF/1988).
>
> Art. 18. São atribuições dos Municípios:
> I - planejar, executar e avaliar a política de mobilidade urbana, bem como promover a regulamentação dos serviços de transporte urbano;
> II - prestar, direta, indiretamente ou por gestão associada, os serviços de transporte público coletivo urbano, que têm caráter essencial (art. 18, I, II, da Lei nº 12.587/2012).

Moraes (2013, p. 740) sobre a competência do município em legislar em assuntos de interesse local, assim define: "Apesar de difícil conceituação, interesse local refere-se aos interesses que disserem respeito mais diretamente às necessidades imediatas do município, mesmo que acabem gerando reflexos no interesse regional (Estados) ou geral (União)". Complementando que "[...] salvo as tradicionais e conhecidas hipóteses de interesse local, as demais deverão ser analisadas caso a caso, vislumbrando-se qual o interesse predominante (princípio da predominância do interesse)". Argumenta, ainda, quanto à competência municipal em suplementar a legislação federal e estadual, contida no art. 30, II, da CF/1988, com o objetivo de "[...] ajustar sua execução a peculiaridades locais, sempre em concordância com aquelas

e desde que presente o requisito primordial de fixação de competência desse ente federativo: interesse local". Entretanto, conforme arguido pelo Ministro Fachin (STF, 2019, p.100), temas relacionados ao interesse local ou suplementar à legislação federal ou estadual, não poderiam se sobrepor à competência privativa da União para legislar sobre determinados temas constitucionalizados, conforme observamos nos parágrafos anteriores.

Esclarecida a questão da competência legiferante dos entes federativos da União e dos Municípios em relação à instituição da política pública de transporte urbano e da mobilidade urbana, caberia discorrer sobre a competência quanto à prestação do serviço de transporte público de passageiros pelos respectivos entes federativos, dentre os quais, os Estados-membro.

Materialmente, no que tange à competência da União na prestação de serviços de transportes de passageiros seria possível nos deslocamentos de transporte rodoviário e ferroviário interestadual e internacional de passageiros (art. 21, XII, "d", "e", da CF/1988). Porquanto, a prestação do serviço de transporte ferroviário, que transponha os limites dos Estados-membro (transporte interestadual), não estaria adstrito ao transporte de cargas ferroviárias, mas sim, contempla a prestação do transporte ferroviário de passageiros de longa distância (art. 21, XII, "d", da CF/1988).

Quanto à competência do ente federativo estadual, a interpretação constitucional se dá por exclusão, porquanto uma vez definida a competência da União e aquela do Município, os serviços de transporte de passageiros não atribuídos àqueles entes, seria de competência do Estado-membro, dando-se no âmbito do transporte intermunicipal de passageiros, o que na dimensão urbana configura o transporte metropolitano de passageiros, tal interpretação fundamenta-se no art. 25, §§ 1º, 3º, da CF/1988. A competência dos Estados-membro, quanto à prestação do serviço de transportes, não está explicitamente tipificada na Constituição Federal, não significando que inexista. Pelo contrário, tal competência existe e deve ser efetiva. Em razão desta ausência, alguns Estados-membro a tipificaram nas suas Constituições e normas estaduais. Em regra, o sistema de transporte metropolitano de passageiros, tem sido reconhecido como serviço público essencial, cuja exploração indireta se dá em regime de direito público (concessão), delegado por licitação pública, assemelhando-se ao serviço de transporte público coletivo municipal de passageiros.

Na dimensão constitucional, a emenda constitucional – EC 82/2014 reconheceu o "direito à mobilidade urbana eficiente" (art. 144, § 10, I, da CF/1988) e a EC 90/2015 tipificou o "transporte", como direito social (art. 6º, da CF/1988), cuja interpretação conjunta positivou na Constituição, a mobilidade urbana como um direito social e fundamental do cidadão. No voto condutor da Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental 449 (ADPF 449/2019), o Relator Ministro Luiz Fux argumentou que "a repressão legislativa às iniciativas modernas de ordenamento espontâneo do transporte nega 'ao cidadão o direito à mobilidade urbana eficiente', contrariando o mandamento contido no art. 144, § 10, I, da Constituição, incluído pela Emenda Constitucional no 82/2014" (STF, 2019, p. 54). O Acórdão da ADPF 449/2019 (STF, 2019, p. 6) chega à conclusão que seria:

> [...] inequívoco que a necessidade de aperfeiçoar o uso das vias públicas não autoriza a criação de um oligopólio prejudicial a consumidores e potenciais prestadores de serviço no setor, notadamente quando há alternativas conhecidas para o atingimento da mesma finalidade e à vista de evidências empíricas sobre os benefícios gerados à fluidez do trânsito por aplicativos de transporte, tornando patente que a norma proibitiva nega "ao cidadão o direito à mobilidade urbana eficiente", em contrariedade

> ao mandamento contido no art. 144, § 10, I, da Constituição, incluído pela Emenda Constitucional no 82/2014 (Acórdão da ADPF 449/2019).

A fundamentação no art. 144, § 10, I, da CF/1988 (EC n° 82/2014) reconheceu a mobilidade urbana com um direito do cidadão. Permitindo interpretá-lo como um direito social fundamental, porquanto não atinge apenas subjetiva e individualmente uma pessoa, mas toda uma coletividade. Não obstante, discorde da conclusão do Acórdão, de que os aplicativos de transportes baseados numa mobilidade urbana por automóvel seja benéfica à coletividade e ao planejamento da mobilidade urbana com prioridade ao transporte público, sobretudo, por não haver racionalidade técnica, social e nem ambiental em estruturar o deslocamento de pessoas numa cidade, por automóveis em detrimento dos modos públicos e de maior capacidade. A Emenda Constitucional – EC n° 90/2015 reconheceu o "transporte" como direito social (art. 6°, da CF/1988), conferindo-lhe o atributo de norma programática de igual patamar dos demais direitos sociais: "Art. 6°. São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados". A autora, Deputada Luiza Erundina, disse que "o transporte destaca-se na sociedade moderna pela relação com a mobilidade das pessoas, a oferta e o acesso aos bens e serviços". Na justificação descobre-se que apesar do termo "transporte" (gênero), a intenção era tratar da espécie "transporte público", também, espécie do gênero "mobilidade urbana", argumentou:

> *o transporte, notadamente o público, cumpre função social vital, uma vez que o maior ou menor acesso aos meios de transporte pode tornar-se determinante à própria emancipação social e o bem-estar daqueles segmentos que não possuem meios próprios de locomoção.*

O direito social fundamental à mobilidade urbana defendida em Oliveira Júnior (2010 e 2014), como norma programática, assegura-lhe a proteção do Princípio da Irretroatividade dos Direitos Sociais ou Princípio da Proibição do Retrocesso Social, impedindo que o direito à mobilidade urbana seja vulnerado por outra emenda constitucional retirando-a da CF/1988 ou revogando ou alterando leis instituidoras da política pública visando suprimir o direito à mobilidade urbana, nela inclusa o transporte público coletivo.

O Ministro Edson Fachin (STF, 2019, p. 107) na ADPF 449/2019 categorizou o "transporte" do art. 6°, da CF/1988, com a prerrogativa de direito social fundamental. No Estado do Ceará foi reconhecido no âmbito da política urbana, pois a sua execução é condicionada ao direito de todo cidadão ao transporte público (art. 289, da CE/1989), o que implicaria no reconhecimento do transporte metropolitano de passageiros, como serviço público essencial, similar ao transporte municipal de passageiros, independentemente do modo de transporte coletivo a ser utilizado, seja este prestado por ônibus ou modo ferroviário (VLT, trens ou metrôs). Por sua vez, o art. 5°, §§ 1° e 2°, da CF/1988 ao assegurar que "as normas definidoras dos direitos e garantias fundamentais têm aplicação imediata", bem como, "os direitos e garantias expressos nesta Constituição não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte". Considerando-se tais dispositivos, tanto o direito ao transporte, em especial, o transporte público, quanto o direito à mobilidade urbana seriam direitos sociais fundamentais de aplicação imediata, entendidos como normas programáticas, cuja eficácia dependeria de ações concretas de políticas públicas dependentes do erário ou da delegação de serviços públicos.

No mesmo sentido, Moraes (2013, p. 455) ao tratar dos direitos constitucionais reconhece

a natureza de direito fundamental relativa aos direitos sociais e diz que:

> As normas definidoras dos direitos e garantias fundamentais são direitos constitucionais à medida que se inserem no texto de uma Constituição cuja eficácia e aplicabilidade dependem em muito de seu próprio enunciado, uma vez que a Constituição faz depender de legislação ulterior a aplicabilidade de algumas normas definidoras de direitos sociais, enquadrados entre os fundamentais.

Moraes (2013, p. 455) afirma que "em regra, as normas que consubstanciam os direitos fundamentais democráticos e individuais são de eficácia e aplicabilidade imediata". No tocante ao art. 5º, § 2º, da CF/1988, Moraes (2013, p. 455 e 456), assevera que:

> Os direitos e garantias expressos na Constituição Federal não excluem outros de caráter constitucional decorrentes do regime e princípios por ela adotados, desde que expressamente previstos no texto constitucional, mesmo que difusamente, ou seja, fora do rol do art. 5º, que é meramente exemplificativo.

Importante a afirmação de Moraes (2013, p. 456) quanto à natureza de cláusula pétrea das normas instituidoras de direito ou garantia individual, perfazendo assim, o conceito do Princípio da Proibição do Retrocesso Social, assim colocada:

> Importante ressaltar que as normas constitucionais cuja natureza jurídica configure-se como direito ou garantia individual, mesmo não estando descritas no rol do art. 5º da Carta Magna, são imodificáveis, pois serão inadmissíveis emendas tendentes a suprimi-las, total ou parcialmente, por tratar-se de cláusulas pétreas (CF, 60, §§ 4o, IV).

Tais assertivas evidenciam que outros direitos sociais e fundamentais dispostos em lugar diverso do art. 5º, da CF/1988, gozam de mesmo *status* constitucional, tais como os dispositivos analisados – o direito ao transporte (art. 6º, da CF/1988) e o direito à mobilidade urbana eficiente (art. 144, § 10, I, da CF/1988). Em razão da Lei nº 12.587/2012 possuir um conjunto de princípios, diretrizes e objetivos da política pública de mobilidade urbana, que incorporam direitos subjetivos do cidadão e coletivos da sociedade, hão ser observados quando da definição dos elementos constitutivos de uma política pública de transporte urbano ferroviário de passageiros (TUFP), quanto ao regime de direito público ou de direito privado, no sentido de verificar se os direitos sociais fundamentais, não estariam sendo vulnerados no caso da adoção de regime de direito incompatível com os preceitos constitucionais e infraconstitucionais. Porquanto, tarifa módica e essencialidade do serviço de transporte de passageiros são diametralmente opostos à liberalidade do preço do serviço para prestá-lo apenas àqueles que podem pagar, mas não a quem realmente precisa, conceito típico do regime de direito privado, que nega direitos sociais!
Portanto, demonstrou-se a existência de uma divisão de competência constitucional em matéria de transporte coletivo e da mobilidade urbana entre os entes federados, que há de ser observada na discussão da prestação do serviço de transporte urbano ferroviário de passageiros.

3. A COMPETÊNCIA DA UNIÃO NA PRESTAÇÃO DO TRANSPORTE URBANO DE PASSAGEIROS SOBRE TRILHOS.

Discute-se o papel da União na oferta de transporte urbano ferroviário de passageiros (TUFP), conforme proposto na Agenda Empresarial – publicizada no Programa de Reestruturação do Transporte Público Urbano e de Caráter Urbano – PRTPU (NTU, 2021) – para uma "nova" política de mobilidade urbana ao sugerir nova redação ao art. 8º, da Lei nº 12.587/2012, com novas atribuições à União. É mister que se rediscuta a questão da competência da União, em especial, no transporte público coletivo de passageiros em áreas urbanas (municipais

e metropolitanas) e nas Regiões Integradas de Desenvolvimento – RIDEs, com especial atenção à modalidade sobre trilhos. A Agenda Empresarial sugere novas atribuições à União na lei de mobilidade urbana, tais como:

> Art. 8°. São obrigações da União:
> VII - Prestar por meio de empresa pública ou por delegação ou gestã oassociada serviços de transporte público coletivo urbano e intermunicipal de caráter urbano sobre trilhos;
> X - Planejar e implantar as redes de transporte público coletivo sob a sua gestão com base em estudos técnicos e econômicos confiáveis e de forma a atender, em primeiro lugar, o interesse público;
> XI - Garantir a manutenção da infraestrutura e do mobiliário urbano utilizado pelas redes de transporte público coletivo sob a sua gestão;
>
> § 1° - A União poderá delegar:
> I - Aos Estados, ao Distrito Federal ou aos Municípios a organização e a prestação dos serviços de transporte público coletivo interestadual e internacional de caráter urbano, desde que constituído consórcio público ou convênio de cooperação par tal fim, observando o Art. 178 da Constituição Federal;
> II - Aos Estados, ao Distrito Federal ou aos Municípios ou diretamente à iniciativa privada a operação dos sistemas ferroviários urbanos ou intermunicipais de caráter urbano de transporte público coletivo operados pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos.

Analisando-se os dispositivos, verifica-se que o Inciso VII encerra uma contradição em si, pois de forma insubsistente encontra-se contrário à divisão de competência estabelecida pela Constituição Federal. A dimensão de atuação material da União na prestação de transporte de passageiros em áreas urbanas é bastante limitada, pois se dá basicamente no transporte urbano interestadual (transponha os limites dos Estados-membro e do Distrito Federal) e internacional (transponha os limites da fronteira nacional), positivado no art. 21, XII, "d", "e", da CF/1988, quanto aos modos de transporte ferroviário e rodoviário de passageiros, conforme discutido. A redação do art. 8°, § 1°, I, da Lei n° 12.587/2012 evidencia que somente se pode delegar competência que lhe pertence originalmente. Portanto, estabelecer por política pública, uma obrigação da União de "prestar por meio de empresa pública ou por delegação ou gestão associada serviços de transporte público coletivo urbano e intermunicipal de caráter urbano sobre trilhos", não teria substrato constitucional para albergar de plano tal pretensão, exceto no caso de voluntariedade dos respectivos entes federativos de transferirem tal competência à União. Na realidade seria uma faculdade dos respectivos entes federativos constituir-se de forma cooperativa para prestar serviço de transporte público coletivo sobre trilhos pela União e não uma obrigação conforme a sugestão do *caput* do art. 8°, da Lei n° 12.587/2012, contrário ao art. 2°, § 2°, da Lei n° 14.273/2021, com a União delegando tal prestação aos demais entes.

A lei de mobilidade urbana por ser norma ordinária, não teria o condão de alterar a Constituição Federal, porquanto não se trata de uma proposta de emenda constitucional – PEC, com força legal para alterar as competências constitucionais dos entes federativos na prestação do serviço público de transporte coletivo estabelecidas pelo constituinte originário. A previsão de uma política pública, tipificada para o art. 8°, VII, da Lei n° 12.587/2012 seria insubsistente, caso não se constituam os mecanismos próprios derivados do art. 241, da CF/1988, pois do contrário poder-se-ia entender que originalmente existiria a competência e a obrigação da União em prestar tal modalidade de serviço de transporte urbano, o que não é verdade.

A Lei das Ferrovias regulamentou o instituto da autorização administrativa na exploração privada do transporte sobre trilhos, inclusive contemplando o transporte de passageiros (art. 6°, I, "b", III, "b"; art. 7°, II; art. 8°, I, da Lei n° 14.273/2021) . Porém, a regulação para atuação privada no setor de transporte ferroviário de passageiros não teria o condão de modificar a divisão constitucional de competência entre

os entes federativos, no transporte ferroviário utilizado no transporte de carga ou de passageiros. Em especial, na dimensão urbana e metropolitana, bem como, a sua natureza de serviço público de caráter essencial com o atributo de operar com tarifa módica, institutos incompatíveis com o regime de direito privado da autorização ferroviária na prestação de transporte urbano ferroviário de passageiros nas cidades e suas regiões metropolitanas, com adoção de preços livremente praticados (art. 4º, parágrafo único, da Lei nº 14.273/2021).

Recentemente, os Estados de Minas Gerais e do Paraná modificaram por emenda constitucional as suas Constituições Estaduais e editaram normativos, sem modificar a divisão de competência da CF/1988, mas apenas reforçando que o transporte intermunicipal, inclusive o transporte metropolitano é de competência dos Estados-membro, tanto no transporte de carga, quanto no de passageiros, seja este prestado em regime de direito público ou de direito privado, para o transporte ferroviário. O Estado do Pará publicou a Lei nº 8.908/2019, enquanto que o Estado do Mato Grosso, editou a Lei Complementar nº 685/2021, regulando a autorização ferroviária no âmbito estadual. Pergunta-se, seria constitucionalmente válida a adoção do regime de direito privado no transporte urbano ferroviário de passageiros?

Além da repartição constitucional de competência e da prestação nos regimes de direito público e de direito privado, se deve ter um olhar especial quanto à competência para prestar o transporte público coletivo de passageiros no âmbito do município, positivado pelo art. 30, V, da CF/1988, porquanto estabelece que se trata de um serviço público de caráter essencial e com modicidade tarifária, prestado diretamente pelo município ou indiretamente, delegado mediante licitação pública (art. 175, *caput*, da CF/1988), admitindo somente o regime de direito público, por meio de concessão ou permissão. Deve-se ter em mente que um determinado ente federativo não pode delegar um serviço de transporte de passageiros – independentemente do regime adotado – cuja competência para prestá-lo ou delegá-lo pertença a outro entre federativo, a União não poderia delegar serviço de transporte cuja competência pertença ao Distrito Federal, aos Estados e aos Municípios. Exceto, no caso de transferência de competência por meio de ajuste próprio entre os entes federados, a exemplo de convênios ou consórcios públicos previstos no art. 241, da CF/1988, regulado por meio da Lei nº 11.107/2005 e do Decreto nº 6.017/2007, tornando-se desnecessária a sugestão do art. 8º, § 1º, I, II, da Lei nº 12.587/2012, assim como, a remissão ao art. 178, da CF/1988, porquanto já existe marco normativo regulando. Em resumo, o simples fato de se ter uma ferrovia federal percorrendo ou atravessando o território do município ou do Estado-membro, não habilita a União com poderes para delegar a prestação do transporte ferroviário de passageiros no âmbito municipal ou metropolitano ou intermunicipal, cuja competência pertença aos demais entes federativos – municípios, Estados e o Distrito Federal e, vice e versa.

A proposta da PRTPU (NTU, 2021) quanto ao art. 8º, § 1º, II, da Lei nº 12.587/2012, permite discutir a excepcional situação criada anteriormente à CF/1988, pela instituição da Companhia Brasileira de Trens Urbanos – CBTU, como empresa pública federal prestadora de serviço de transporte público coletivo de passageiros sobre trilhos em áreas municipais e metropolitanas, cuja atribuição pertenceria a outros entes federativos, segundo a divisão constitucional da competência material na prestação deste serviço. A pretensão daquele dispositivo quanto à competência da União para delegar aos entes federativos, o serviço de transporte de passageiros operados pela CBTU encontra-se regulado pela Lei nº 8.693/1993, não mediante delegação, mais sim a transferência por doação àqueles

Estados-membro onde opera a CBTU, caso seja de interesse deles, bem como, a União poderia, também, alienar tais sistemas ferroviários aos Estados e Municípios (art. 3º, §§ 4º e 5º, da Lei nº 8.693/1993). De tal modo, a edição desta lei tornou possível o processo de transferência de ações da União relativas à CBTU aos Municípios e aos Estados, para que pudessem prestar serviços de transporte ferroviário público coletivo de passageiros, respectivamente, no transporte urbano e metropolitano. A criação da Companhia Brasileira de Trens Urbanos – CBTU deu-se a partir da transformação da Empresa de Engenharia Ferroviária S.A. – ENGEFER, com o objetivo de operar e explorar os serviços de transporte ferroviário urbano e suburbano de passageiros (Decreto nº 89.396/1984, revogado pelo Decreto de 15 de fevereiro de 1991).

A Lei nº 10.233/2001, emendada pela MP nº 2.217-3/2001, incluiu os art. 102-A ao art. 103-D, tratando do procedimento de descentralização dos transportes ferroviários urbanos e metropolitanos de passageiros, repassando para os Estados e Municípios a administração dos transportes ferroviários urbanos e metropolitanos de passageiros. Como se encontra inconclusa tal descentralização, no âmbito federal remanescem alguns sistemas de transportes ferroviários de passageiros operados pela CBTU – vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Recentemente, o Decreto no 9.999/2019 qualificou no âmbito do Programa de Parcerias de Investimentos da Presidência da República – PPI/PR, a inclusão da CBTU no Programa Nacional de Desestatização – PND, para que seja desestatizada nas cidades de Recife, Belo Horizonte, João Pessoa, Natal e Maceió, ainda, operadas pela CBTU. Por sua vez, o Conselho do Programa de Parcerias de Investimentos da Presidência da República – CPPI, publicou a Resolução CPPI nº 160/2020, aprovando a cisão da CBTU e a criação de subsidiárias nas localidades operadas, dando assim, mais um passo na direção da desestatização. Porém, a desestatização por meio de autorização (indevida conforme fundamentado), concessão e/ou permissão não resolve a questão da competência na prestação do serviço, que não deveria ser mais da União desde a promulgação da CF/1988. Porém, tal situação permanece em razão do Princípio da Continuidade do Serviço Público, até porque o transporte e a mobilidade urbana se constituem em direito social fundamental, cujo funcionamento, também, é um meio de efetivação da dignidade da pessoa humana (art. 1º, III, da CF/1988) e sua interrupção vulneraria tais direitos constitucionais. Porém, alguns sistemas da CBTU foram transferidos aos Estados-membro, a exemplo do Estado do Ceará e do Rio de Janeiro, há décadas.

A competência privativa da União para explorar de forma direta ou indireta, por meio de autorização (regime de direito privado), concessão ou permissão (regime de direito público), recai somente sobre o Subsistema Ferroviário Federal – SFF, que se encontra na jurisdição federal, conforme a divisão constitucional e, também, tipificado no art. 5º e art. 20, I a IV, parágrafo único, da Lei nº 12.379/2011, que estabelece os princípios e diretrizes do Sistema Nacional de Viação – SNV, concretizando a previsão do art. 21, XII, "d", da CF/1988. Considerando, que a matéria do transporte urbano, embora a União seja competente para instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, neste incluso o transporte urbano, entende-se que tal diretriz não pode mudar o regime de delegação do transporte coletivo de passageiros. Salvo melhor juízo, no transporte público de passageiros no âmbito municipal e estadual, o regime seria público e subordinado ao procedimento licitatório, em razão da competência do ente federativo e, também, devido à previsão do art. 175, *caput*, da CF/1988, bem como, a natureza de essencialidade deste serviço público, reconhecido como direito social, cuja prestação deve ter preços módicos, o que seria contrário a um regime de direito privado de preços livremente

praticados.

A Lei nº 14.273/2021 positivou o regime de direito privado da autorização administrativa no setor ferroviário de passageiros, mas pergunta-se, seria cabível aplicá-lo ao transporte urbano e interurbano de passageiros, em especial, nos municípios e nas regiões metropolitanas ou mesmo nas RIDEs? Admite-se, ainda, a hipótese da competência da União na prestação do transporte interurbano naqueles municípios localizados em unidades da federação distintas, como seria o caso da instituição de Regiões Integradas de Desenvolvimento – RIDEs, a exemplo, da RIDE do Distrito Federal e Entorno (Lei Complementar nº 94/1998) e da Região Administrativa Integrada de Desenvolvimento do Polo Petrolina/PE e Juazeiro/BA (Decreto nº 10.296/2020), bem como, no transporte internacional urbano de passageiros.

Cabe, ainda, questionar se os Estados-membro poderiam delegar o transporte metropolitano em regime de direito privado na modalidade de autorização administrativa, pela aplicação e paralelismo constitucional com a União, que admite ambos os regimes, mas por se tratar de transporte interurbano, o paralelismo constitucional deveria ser em relação ao município (art. 30, V, da CF/1988) ou a União (art. 21, XII, "d", da CF/1988 e Lei nº 14.273/2021)? Justifica-se a defesa da adoção do regime de direito público pelo fato do transporte público coletivo de passageiros ser um serviço público essencial e direito social fundamental constitucionalmente reconhecido, enquanto espécie da mobilidade urbana.

A proposição do PRTPU (NTU, 2021) de atribuir à União a obrigação de prestar o transporte público coletivo de passageiros sobre trilhos no âmbito municipal e metropolitano (art. 8º, VII, da Lei nº 12.587/2012) carece de fundamento constitucional para que se possa entendê-la como proposta de política pública visando repactuar competências constitucionais entre os entes federativos em matéria da prestação do transporte público, por norma infraconstitucional e ordinária.

Portanto, investiga-se se tal proposta de atribuição à União no transporte ferroviário urbano de passageiros foi ou não incluída no texto inicial do Projeto de Lei nº 3278/2021, uma vez que, vários dispositivos do PL adotou a mesma redação do PRTPU (NTU, 2021).

No texto do PL nº 3278/2021, quanto aos dispositivos relacionados ao transporte ferroviário urbano de passageiros, foi proposta a inclusão do art. 9º-A, na Lei nº 12.587/2012, acrescentando-se novos princípios à lei de mobilidade urbana, atribuindo "o exercício da função de regulação" a órgão da administração direta do titular da competência da prestação do serviço, bem como, delegar a empresa pública ou agência reguladora criada para este fim.

> Art. 9º-A. O exercício da função de regulação deve ser realizado por órgãos da administração direta do ente titular ou, mediante delegação, por empresa pública ou por agência reguladora criada para esse fim e atenderá aos seguintes princípios:
> § 2º A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, no mínimo, os seguintes assuntos:
> V – controle e acompanhamento dos custos de realização dos serviços a partir das demonstrações contábeis do operador metroferroviário;

O art. 9º, da Lei nº 12.587/2012 trata do regime econômico-financeiro do serviço de transporte público coletivo, dispondo sobre elementos da estrutura tarifária e não versa sobre princípios, porquanto estão tratados no art. 5º, I a IX, da Lei nº 12.587/2012. Caberiam outras discussões sobre o papel e diferenciação entre regulação e regulamentação, porquanto nos parece inadequado querer que se crie Agência Reguladora para gerir e delegar os transportes urbanos. Pergunta-se, quantas localidades poderiam manter tal

estrutura administrativa com profissionais qualificados? Com tal redação se pretende federalizar sua regulamentação? Observa-se que o ex-Senador Antônio Anastasia (PSD/MG) ao apresentar o PL n° 3278/2021O não endossou o devaneio da Agenda Empresarial, quanto à atribuição da União em prestar serviço de transporte ferroviário urbano de passageiros, conforme proposto nos dispositivos citados. Abaixo se observa o que está sendo proposto enquanto atribuições da União, que dialoga com aquela lógica da divisão constitucional de competência, conforme destaca-se na redação proposta para o art. 16, § 2°, da Lei n° 12.587/2012.

> Art. 16. São atribuições da União:
> § 2° A União pode delegar aos Estados, ao Distrito Federal ou aos Municípios a organização e a prestação dos serviços de transporte público coletivo interestadual e internacional de caráter urbano, bem como os serviços intermunicipais sobre trilhos por ela operados, desde que constituído consórcio público ou convênio de cooperação para tal fim, observado o art. 178 da Constituição Federal.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reafirma-se que somente a quem pertença a competência para prestar o serviço de transporte de passageiros poderá delegá-lo a outros entes federativos. Neste viés no tocante ao transporte urbano ferroviário de passageiros (TUFP), cuja competência da União se dá no âmbito interestadual e internacional, salvo raras exceções nas RIDEs, poderia haver tal tipo de delegação. Existe a complexidade do mecanismo do consórcio interfederativo, pois em regra, os decretos de criação de RIDEs não podem impor a instituição de organismo interfederativo, a exemplo dos consórcios, porquanto existe rito apropriado na criação deles, além do mais, criar governança interfederativa requer vontade e decisão política na esfera executiva e legislativa dos entes federativos consorciados. Estranha aquela redação do art. 16, § 2°, da Lei n° 12.587/2012, porquanto a prestação dos serviços intermunicipais sobre trilhos competem aos Estados- membro, pois para ser de competência da União precisaria, também, ser interestadual. Embora exaurida a questão da competência constitucional para prestar o serviço de TUFP no âmbito dos entes federativos, observa-se, ainda, que as leis n° 12.379/2011 e n° 14.273/2021, obedeceram à divisão constitucional comentada quanto à competência dos entes federados. Oportunamente, noutro artigo se poderá comentar individualmente os dispositivos daquelas leis que positivam aspectos da regulação do Sistema Nacional de Viação – SNV e dos regimes de delegação da exploração de ferrovias pelos entes federativos nos regimes público e privado. (art. 2°, § 3°, da Lei n° 12.379/2011).

Reitera-se que a interpretação de leis não pode estar dissociada da Constituição Federal e das próprias normas infraconstitucionais positivadas para o transporte urbano coletivo de passageiros, quanto à sua dimensão de serviço público, prestado diretamente pelo ente detentor da competência federativa, podendo ser delegado mediante licitação pública à iniciativa privada em regime de direito público no transporte coletivo municipal e metropolitano, porquanto a essencialidade do serviço e a garantia de modicidade tarifária no contexto do direito social e fundamental da mobilidade urbana e do transporte público coletivo de passageiros seriam incompatíveis com o regime de direito privado (autorização ferroviária), que opera em regime de liberalidade de preços. Por sua vez, o art. 4°, I a V, da Lei n° 12.379/2011 ao definir os objetivos do Sistema Federal de Viação – SFV, deixa evidente que a atuação da União se dá no âmbito nacional (interestadual) e internacional, mas não na prestação do serviço de TUFP, o que reforça a prevalência da divisão positivada na CF/1988. Excetuando-se as RIDEs, o que implica também, na dimensão urbana interestadual. O disposto no art. 5° e no art. 20, I a IV, parágrafo único, da Lei n° 12.379/2011

deixa evidente que a competência da União quanto ao planejamento, a construção, a manutenção, a operação, a exploração da prestação de serviços de transporte de carga e/ou passageiros por ferrovia e a administração se dá apenas sobre o Sistema Federal de Viação – SFV, nele incluso o Subsistema Ferroviário Federal – SFF, no que tange aos grandes eixos de integração interestadual, inter-regional e internacional.

Conclui-se que não caberia no âmbito municipal a delegação da autorização ferroviária no transporte urbano ferroviário de passageiros. Igualmente, advoga-se que pela natureza de serviço público essencial e do direito social ao transporte e fundamental à mobilidade urbana, também, não caberia a autorização ferroviária no transporte interurbano metropolitano ferroviário de passageiros. Cabendo à União apenas permitir – por cessão ou arredamento de bem público – a utilização da via permanente na prestação dos serviços públicos de passageiros pelos Municípios e Estados-membro na modalidade de concessão em regime de direito público no transporte urbano ferroviário de passageiros no âmbito da jurisdição dos respectivos entes federativos.

Referências

BRASIL. ***Constituição da República Federativa do Brasil***. Atualizada até a Emenda Constitucional n° 122/2022. Brasília, 5 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 13 mai. 2021, 18:46

___. ***Lei n° 14.273***, de 23 de dezembro de 2021. Estabelece a Lei das Ferrovias; altera o Decreto-Lei n° 3.365, de 21 de junho de 1941, e as Leis n°s 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 9.074, de 7 de julho de 1995, 9.636, de 15 de maio de 1998, 10.233, de 5 de junho de 2001, 10.257, de 10 de julho de 2001, 10.636, de 30 de dezembro de 2002, 12.815, de 5 de junho de 2013, 12.379, de 6 de janeiro de 2011, e 13.448, de 5 de junho de 2017; e revoga a Lei n° 5.917, de 10 de setembro de 1973. Brasília, 23 dez. 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14273.htm#art79. Acesso em: 31 ago. 2022, 18:00

___. ***Lei n° 12.587***, de 3 de janeiro de 2012. Institui as Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.Brasília, 4 jan. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/Lei/L12587.htm. Acesso em: 01 nov. 2020, 21:44

___. ***Lei n° 12.379,*** de 06 de janeiro de 2011. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Viação – SNV [...],e dá outras providências. Brasília, 7 jan. 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011- 2014/2011/lei/L12379.htm. Acesso em: 31 ago. 2022, 20:10

___. ***Lei n° 10.257,*** de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, 17 jul. 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/L10257.htm. Acesso em: 30 jan. 2021, 21:10

___. ***Lei n° 10.233,*** de 5 de junho de 2001. Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, e dá outras providências. Brasília, 6 jun. 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/L10233.htmcompilado.htm. Acesso em: 28 mar. 2021, 21:00

MORAES, A. ***Constituição do Brasil interpretada e legislação constitucional***. 9. ed. São Paulo. Ed. Atlas. 2013.

NTU. Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. ***Programa de Reestruturação do Transporte Público Urbano e de Caráter Urbano***. 2021. Disponível em: http://files.antp.org.br/forum-nacional/100-reuniao/programa-de-restruturacao-do-transporte-publico-urbano-e-de-carater-urbano--ntu-e-anptrilhos.pdf. Acesso em: 15 mai. 2021, 17:00

OLIVEIRA JÚNIOR, J.A. ***Argumentos para Defesa da Proposta de Emenda Constitucional do Direito Social à Mobilidade Urbana.*** Revista dos Transportes Públicos. Associação Nacional de Transporte Público – ANTP. n° 136, p. 77-91. 2014. São Paulo/SP. Disponível em: http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2014/06/13/8A532476-E13E-4742- A009-4630129E331C.pdf

___. ***Direito à mobilidade urbana: a construção de um direito social.*** In: XVI Congresso Latino-Americano de Transporte Público e Urbano. Anais do XVI CLATPU, 6 a 8 de outubro de 2010. Anais. 2010. Cidade do México/DF. México.

SF. Senado Federal. ***Projeto de Lei n° 3278/2021***. Atualiza o marco legal da Política Nacional de Mobilidade Urbana; altera a Lei n° 12.587, de 3 de janeiro de 2012; a Lei n°10.636, de 30 de dezembro de 2002; e a Lei n° 10.257, de 10 de julho de 2001. Autoria do Senador Antônio Anastasia (PSD/MG). 2021. Disponível em: https://legis.senado.leg.br/sdleg- getter/documento?dm=9019604&ts=1632423196279&disposition=inline. Acesso em: 22 set.2021, 19:05

STF. Supremo Tribunal Federal. ***Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental. ADPF 449/2019. Inteiro Teor do Acórdão. p. 1-125.*** Ministro Relator Luiz Fux. Brasília. 8 mai. 2019. Disponível em: http://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5167205. Acesso em: 02 nov. 2020, 16:23

Em razão da limitação de espaço e devido à importância do conteúdo abordado, manteve-se as referências mais relevantes, porquanto, aquelas legais podem ser encontradas no link do Portal de Legislação da Presidência da República no site (http://www4.planalto.gov.br/legislacao/) contendo as demais normas federais citadas e nos domínios de internet dos entes federativos citados.

Transporte e Logística

Banco de imagens da Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT

O terceiro capítulo reúne textos sobre Transporte e Logística. O primeiro artigo, assinado por **Eimair Bottega Ebeling** e outros autores, trata do projeto Corredores Logísticos Estratégicos – CLE, que tem por objetivo obter uma visão diagnóstica e panorâmica, do ponto de vista da logística e do transporte, para os escoamentos dos principais produtos da economia brasileira, assim como para a provisão de infraestrutura para temas estratégicos, como transporte de passageiros e a integração/ defesa nacional. Na sequência, o artigo de **Jefferson Vasconcelos Santos**, em coautoria, premiado com o segundo lugar do Prêmio SEAE (Categoria Regulação Econômica), trata da autorregulação nos projetos de autorização ferroviária. Com o olhar voltado para o setor portuário, **Ednilson Oliveira Ferreira** relata a inovação representada pelo BIM (Building Information Modeling), tecnologia que não apenas possibilita maiores ganhos de eficiência no planejamento da infraestrutura, como traz economia para a execução dos investimentos nessa infraestrutura, entre outros diversos ganhos potenciais. Em outra abordagem, o setor portuário é tema de relato técnico subscrito por **Carla Thamilis Fonseca Chaves**, em coautoria, que analisa os caminhos para governança em políticas públicas do setor portuário.

CORREDORES DE TRANSPORTE COMO INSTRUMENTO DE PLANEJAMENTO DA INFRAESTRUTURA: PROJETO CORREDORES LOGÍSTICOS ESTRATÉGICOS

Eimair Bottega Ebelin[1]
Engenheiro Civil, M.Sc.
Analista de Infraestrutura

Everton Correia do Carmo[2]
Engenheiro Civil, Esp.
Analista de Infraestrutura

Joaquim Carlos Soutinho Neto[3]
Engenheiro Civil, M.Sc.
Técnico de Nível Superior

Mariana Campos Porto[5]
Engenheira Civil, Esp.
Analista de Infraestrutura

Alexandre Vaz Sampaio[4]
Engenheiro Civil, Esp.
Analista de Infraestrutura

Artur Monteiro Leitão Júnior[6]
Geógrafo, M.Sc.
Analista de Infraestrutura

Publicado Originalmente: 32° Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes - ANPET.

RESUMO

Esta Comunicação Técnica trata do Projeto da Secretaria de Política e Integração do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (SPI/MTPA) intitulado Corredores Logísticos Estratégicos – CLE, que tem por objetivo obter uma visão diagnóstica e panorâmica, do ponto de vista da logística e do transporte, para os escoamentos dos principais produtos da economia brasileira, assim como para a provisão de infraestrutura para temas estratégicos, como transporte de passageiros e a integração/ defesa nacional, utilizando como ferramenta de planejamento o conceito de Corredor Logístico de forma a subsidiar a elaboração, implementação e avaliação de políticas públicas voltadas ao setor de transportes.

PALAVRAS-CHAVE: Políticas Públicas, Planejamento, Infraestrutura, Transportes, Corredores Logísticos, Desenvolvimento Econômico, Integração Regional.

1. INTRODUÇÃO

O planejamento busca identificar e responder ao questionamento de qual futuro se pretende consolidar ou construir, mobilizando ações, enfrentando riscos e atentando-se aos aspectos externos e internos, positivos e negativos, para aumentar a probabilidade de se atingir o futuro almejado.

No caso do Planejamento de Transportes, há de se considerar o objetivo setorial do Estado brasileiro em dotar o país de um sistema de transportes adequado, confortável, integrado, seguro, eficiente, acessível e com o menor custo possível, além de estar correlacionado às diretrizes políticas de desenvolvimento socioeconômico e sustentável e de integração e coesão nacional e da América do Sul. Para obter essa complexa relação de qualificativos de seu sistema de transportes, o planejamento setorial aponta para a implantação de novos sistemas, bem como a melhoria dos já existentes, de modo a aprimorar a infraestrutura, a operação e os serviços de transporte e de logística de carga e de passageiros (MTPA, 2017)

Neste contexto, cabe ao Governo Federal a coordenação e integração do planejamento nacional de transportes, abrangendo todos os subsetores e modos de transporte (rodoviário, ferroviário, aquaviário e aeroviário), de modo que tal planejamento pode ser realizado para diferentes horizontes temporais (curto, médio e longo prazos). No entanto, apesar das particularidades inerentes ao horizonte temporal de planejamento considerado, as práticas de planificação e alinhamento das ações valem-se, usualmente, do diagnóstico setorial como primeira e primordial etapa para a proposição de soluções e gerações de cenários.

O projeto objeto desta Comunicação Técnica corresponde, portanto, a um estudo voltado ao planejamento de curto e médio prazo, estando baseado na participação ativa do setor público e privado, com o objetivo de subsidiar estrategicamente a formulação, implementação e avaliação de políticas públicas para o setor de transporte do País.

Vale destacar que este estudo, a despeito do foco no curto e médio prazos, provê subsídios para o aprimoramento e a maior racionalização logística dos deslocamentos das cargas e pessoas, fornecendo informações para o planejamento estratégico de longo prazo.

Por fim, destaca-se que a primeira fase do projeto dos Corredores Logísticos Estratégicos está avaliando os principais produtos da economia nacional, definidos a partir do volume de carga transportada e do valor da receita advinda da exportação, possuindo grande relevância para as infraestruturas de transporte nos processos de deslocamento das cargas. Assim, foram considerados os seguintes produtos: Complexo de Soja e Milho; Petróleo e Combustíveis; Complexo de Minério de Ferro; Açúcar; Carnes; e Veículos Automotores.

Na segunda fase do projeto, por sua vez, são tratados temas definidos como estratégicos, incluindo, transporte de passageiros, integração e defesa nacional.

Ao final do Projeto (primeira e segunda etapas), será definida a Rede Nacional Prioritária de Transportes para o Brasil.

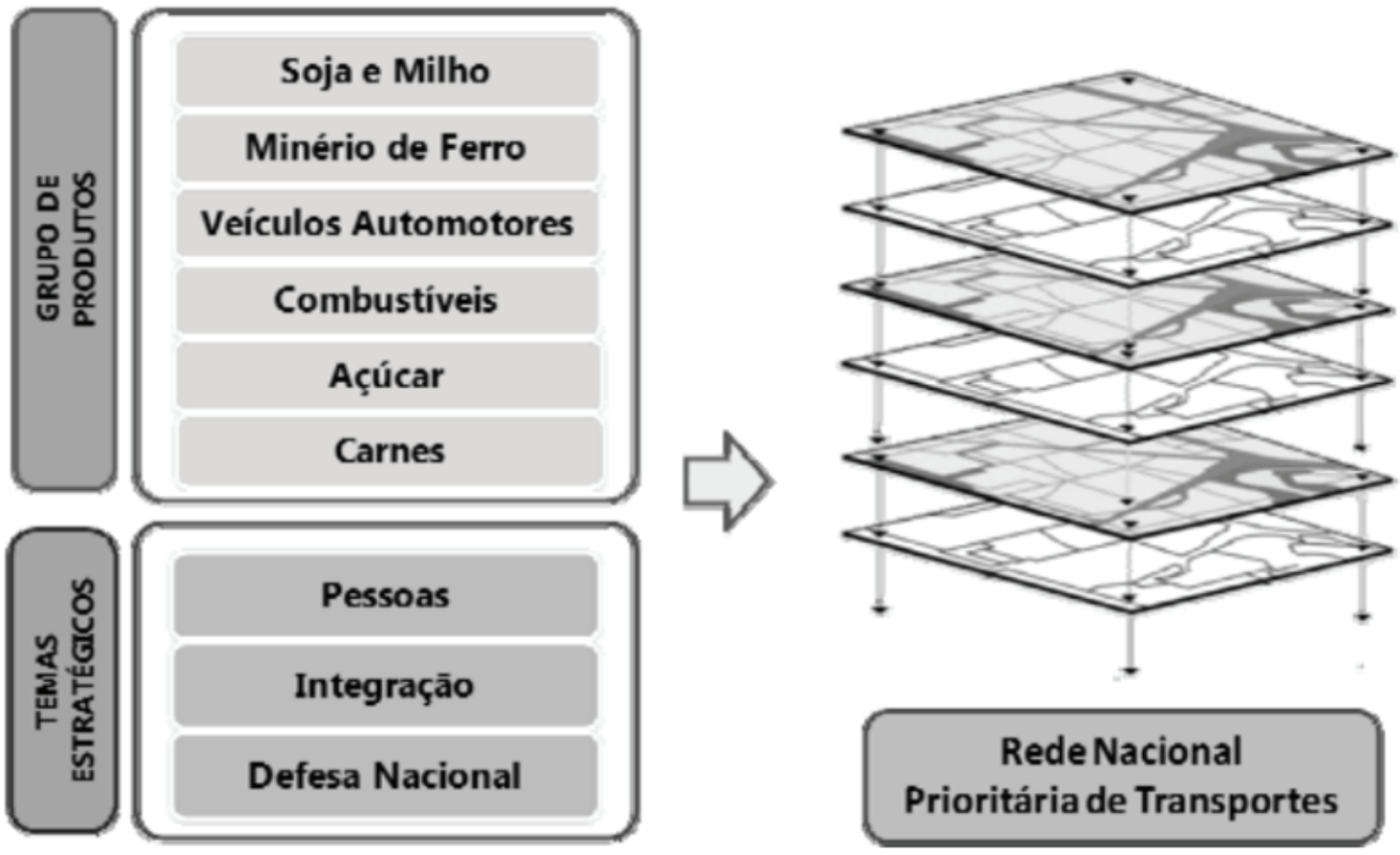


Figura 1: Principais produtos e temas estratégicos. Fonte: MTPA (2017)

É neste contexto que se insere esta Comunicação Técnica, que tem como objetivo apresentar o Projeto Corredores Logísticos Estratégicos e os principais resultados já alcançados, com ênfase no seu processo de desenvolvimento, o qual contempla a efetiva participação dos diversos atores, públicos e privados, envolvidos com o processo da logística e do transporte.

2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do estudo Corredores Logísticos Estratégicos foi estabelecida metodologia englobando, preliminarmente, uma contextualização do setor produtivo e identificação dos diversos agentes públicos e privados envolvidos com o processo e as etapas descritas na Figura 2. Para os temas estratégicos, devido às especificidades de cada assunto, foram estabelecidas metodologias diferentes, contudo, a observância dos principais fluxos é comum entre elas.

Inicialmente, são levantados dados da cadeia de produção, conforme o produto em análise, com objetivo de quantificar os volumes de produção e as parcelas destinadas ao consumo interno e à exportação, no caso de cargas, e os volumes de viagens nacionais e internacionais, no caso de transportes de pessoas. A partir destas informações, é possível caracterizar a demanda por transportes das cadeias produtivas dos produtos e os volumes de transporte de pessoas no país.

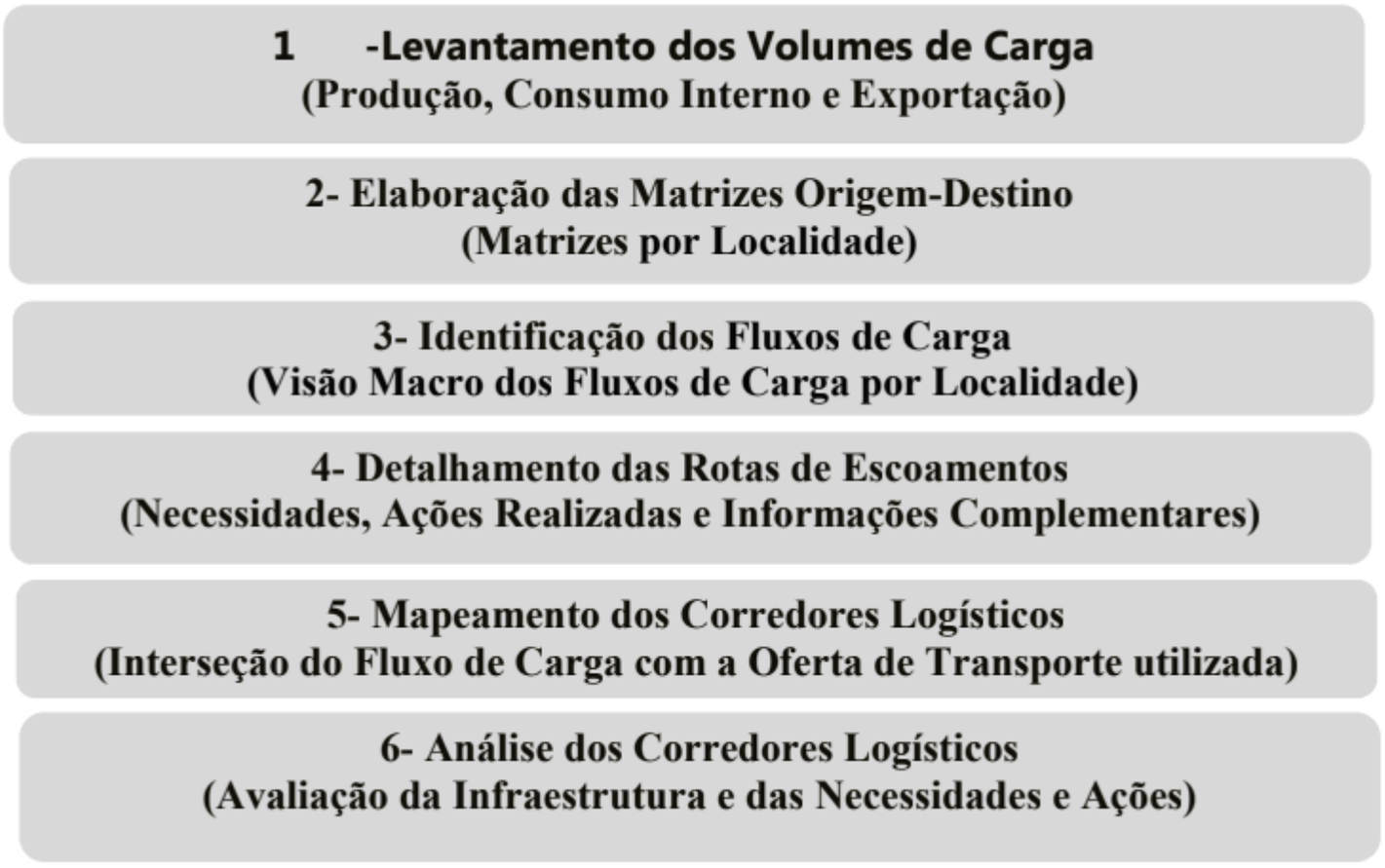


Figura 2: Metodologia para identificação e mapeamento de CLE relativos à carga. Fonte: MTPA (2017)

A partir disso, é realizada a distribuição dos mesmos entre as localidades do país. O resultado dessa etapa são as matrizes de origem-destino de exportação e de consumo interno/importação que representam o intercâmbio da movimentação de cargas. Para o transporte de pessoas, são produzidas matrizes de viagens interestaduais e internacionais, por modo de transporte, para agrupamentos de municípios.

A partir dos pares origem-destino por localidade, são definidos os fluxos de carga e de passageiros, sendo possível visualizar os principais eixos de escoamento de bens e pessoas.

Em seguida, são definidas as rotas de escoamento, que representam o estado atual de deslocamento de cargas e pessoas pelo território brasileiro. Após essa definição da infraestrutura utilizada, são levantadas as características físicas das principais rotas, bem como as necessidades (de infraestrutura, institucionais e de serviços) e as ações realizadas.

Considerando os dados levantados e a oferta de transportes disponível e utilizada para o escoamento, são definidos os Corredores Logísticos, que representam o conjunto de rotas de transportes das zonas produtoras até as zonas consumidoras ou exportadoras, no caso de mercadorias, e entre as zonas produtoras e atratoras de viagens, no caso do transporte de pessoas.

Os dados e as informações levantados nas etapas anteriores tornam possível a análise dos Corredores Logísticos, permitindo a avaliação da infraestrutura atual disponível para o escoamento da carga e pessoas e

o mapeamento das necessidades e ações realizadas nos atuais eixos de movimentação.

Durante todo o processo de desenvolvimento do estudo, ocorre uma estreita colaboração entre os diversos agentes públicos e privados envolvidos com os serviços de transporte de bens e pessoas. A partir de um mapeamento inicial de atores envolvidos, são realizadas reuniões setoriais individuais e por grupos de atores públicos e privados. Em tais reuniões, o projeto é apresentado e são levantadas informações para a contextualização do setor. Posteriormente, com a identificação dos principais segmentos da infraestrutura, os atores preenchem um formulário padronizado para coleta de informações sobre necessidades e ações existentes.

Tal processo de desenvolvimento conjunto do trabalho se complementa com a realização de reuniões específicas com cada interessado e por meio de dois workshops com a participação dos principais agentes, oportunidade em que são apresentados os resultados, fomentadas as discussões sobre o tema e realizada a complementação dos dados e informações. Desse modo, é possível a construção conjunta e validação do estudo, contribuindo para legitimar e aperfeiçoar o trabalho desenvolvido.

3. CONCEITO DE CORREDORES LOGÍSTICOS ESTRATÉGICOS

A partir do exercício de estruturação de um pensamento moderno para o setor de transportes, foi realizado um levantamento de informações que resgatou conceitos já existentes no Brasil e combinou com conceitos mais recentes utilizados internacionalmente, resultando em novas bases de planejamento. Neste sentido, observou-se que a ideia de Corredores de Transporte já foi utilizada no processo de planejamento da infraestrutura de transporte no Brasil. Por exemplo, a Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes - GEIPOT, pouco antes de sua extinção, publicou o relatório “Corredores Logísticos de Desenvolvimento”, que define:

> “Os corredores estratégicos de desenvolvimento são lugares ou eixos onde se viabilizam negócios, por meio de investimentos e da constituição de mercados produtores e consumidores, servindo-se de um complexo feixe de facilidades econômicas e sociais. Entre as quais, salienta-se, em sua função indutora do desenvolvimento, a existência de um sistema viário adequado sob a forma de corredor de transportes. (GEIPOT, 2002, p. 8).”

Incorporando novas bases, temos que, de acordo com a visão do Banco Mundial (KUNAKA & CARRUTHERS, 2014), um corredor de comércio e transporte tem três dimensões principais que se interconectam: infraestrutura, serviços e instituições, estas necessárias para a coordenação das atividades nos corredores. A performance final do corredor é o resultado do funcionamento conjunto de tais dimensões e suas inter-relações.

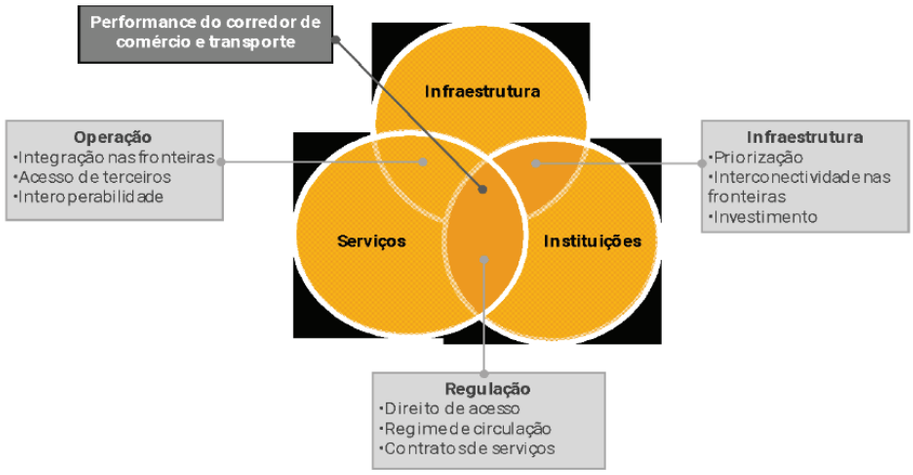


Figura 3: Relação entre infraestrutura, serviços e instituições nos corredores. Fonte: Adaptado de KUNAKA & CARRUTHERS (2014)

O conceito de Corredor Logístico vem sendo amplamente utilizado, principalmente na Europa por meio dos Corredores Transeuropeus, comumente chamados de TEN-T (*Trans-European Transport Network*), conforme estudo apresentado pela ANTT (2016). Atualmente, existem, na Europa, 9 corredores de transporte, que são a base para a formulação de políticas públicas envolvendo os países da União Europeia. Cada corredor possui um coordenador que fica responsável pela gestão, a qual envolve questões relacionadas à implantação, investimentos, monitoramento, avaliação, sistema de informações, logística etc. O conceito utilizado objetiva alcançar uma visão lógica intermodal e multimodal de atendimento aos caminhos das origens até os destinos, retirando do planejamento a chamada "colcha de retalhos" de ações pontuais em infraestrutura, ou seja, um conjunto disperso de ações/obras. Nesse contexto de intermodalidade e multimodalidade, aparece também o termo sincromodal, que, de acordo com TNO (2011), é a representação ideal do conceito de transporte multimodal, envolvendo a infraestrutura, os serviços e transporte a partir de uma integração flexível.

Apesar de ter havido, no Brasil, algumas iniciativas que utilizaram o conceito de corredores, percebe-se, atualmente, a ausência de uma estrutura sólida e consolidada que ofereça subsídios para o planejamento de transporte a partir de uma visão holística e integrada que esteja amparada em priorização de investimentos, gestão com foco estratégico e visem a eficiência dos sistemas de transporte.

Dessa forma, o projeto analisa os principais corredores logísticos do país a partir de uma visão integrada, envolvendo os diversos modos de transporte que os compõem, procurando identificar quais são as necessidades centrais para o seu adequado funcionamento, bem como mapear as questões institucionais, as formas de gestão e os principais aspectos de eficiência nas operações.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Do conjunto de estudos previstos, a Secretaria de Política e Integração do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (SPI/MTPA) já desenvolveu os estudos referentes aos complexos de Soja e Milho, de Minério de Ferro e de Veículos Automotores. Encontram-se em desenvolvimento os estudos referentes ao escoamento do complexo de Açúcar e ao Transporte de Passageiros.

Para cada um dos produtos analisados, foram identificadas as principais rotas de comércio externo e de atendimento ao mercado interno/importação. Todas as rotas foram detalhadamente analisadas, sendo os resultados consolidados em diagramas unifilares individuais, nos quais constam as posições quilométricas dos pontos notáveis, os modos utilizados, as informações técnicas de cada subtrecho, as necessidades/entraves de infraestrutura identificadas e ações realizadas.

A partir dos principais conjuntos de rotas e macrofluxos, foram mapeados, para cada um dos produtos analisados, os principais corredores para atendimento às exportações e ao mercado interno/importação. Nas Figuras 4a e 4b, são apresentados exemplos de alguns corredores identificados para exportação e para consumo interno.

Figura 4a: Corredores de Exportação para Soja e Milhomapeamento de CLE relativos à carga.

Figura 4b: Corredores de Consumo Interno para Minério e Ferro Gusa

Fonte: MTPA (2017 e 2018)

Na sequência, foi feita uma análise geral da utilização dos diversos modos de transporte por produto, sendo analisado o percentual de utilização da infraestrutura disponível, por modo, em relação ao total, conforme apresentado nas Figuras 5a e 5b.agrupamentos de municípios.

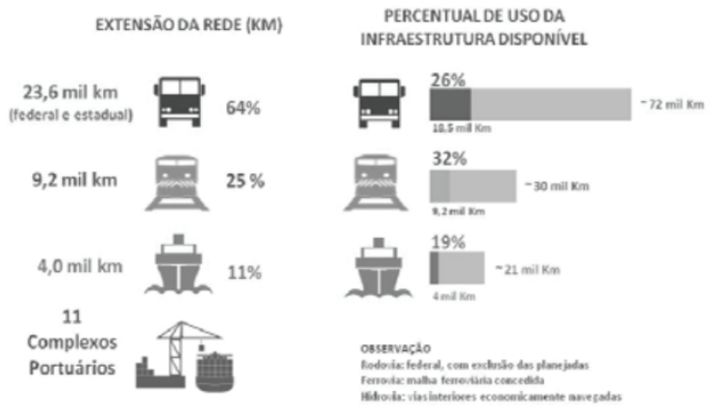


Figura 5a: Uso da Infraestrutura Corredores de Exportação para Soja e Milho

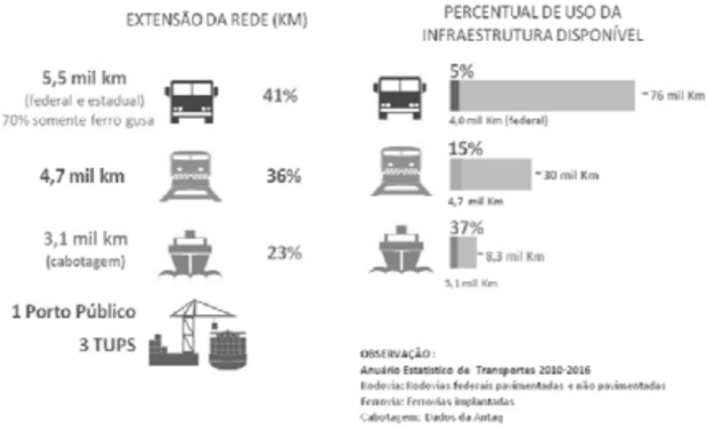


Figura 5b: Uso da Infraestrutura Corredores de Consumo Interno para Minério e Ferro Gusa

Fonte: MTPA (2017 e 2018)

Para o complexo de Soja e Milho, foram identificados 9 Corredores Logísticos Estratégicos de exportação. Em termos de extensão da rede, têm-se as seguintes observações: a) Utilização de aproximadamente 37 mil quilômetros de vias de transportes divididos entre os modos rodoviário, ferroviário e hidroviário, com expressiva participação de rodovias; b) visto que o modo rodoviário não é o mais apropriado para grandes distâncias, pode-se verificar a existência de custos elevados de transportes; c) Escoamento de soja, farelo de soja e milho predominantemente pela malha federal, com 21% da participação de rodovias estaduais.

Para o Complexo de Minério de Ferro,

foram identificados 4 Corredores Logísticos Estratégicos de consumo interno, considerando-se as seguintes observações: a) Utilização de aproximadamente 13 mil quilômetros de vias de transportes divididos entre os modos rodoviário, ferroviário e cabotagem, com maior participação do modo rodoviário – cerca de 41% – o que, tendo em vista as longas distâncias realizadas no abastecimento interno de ferro gusa, gera custos elevados de transportes para este produto; b) Em relação às rodovias, o escoamento é predominantemente pela malha federal, com cerca de 72% da participação de rodovias federais.

Depois de identificados os corredores e as suas principais vias, foram levantadas, tanto pelo governo como pela iniciativa privada, as necessidades e ações realizadas para retratar as características e estágio atual dos Corredores Logísticos Estratégicos. Tais informações foram sintetizadas em mapas de necessidades por produtos e corredores de exportação e mercado interno.

Ressalta-se que, embora o destaque das necessidades seja a infraestrutura, também foram abordadas questões institucionais, formas de gestão e aspectos de eficiência nas operações. Além disso, dado o caráter indicativo deste instrumento de planejamento, o levantamento das necessidades de infraestrutura e das ações realizadas representa um esforço conjunto de mapear a situação atual da malha viária, ainda que não se trate de uma lista exaustiva das necessidades e ações.

A seguir, a título de exemplo, apresentam-se as informações das necessidades e ações identificadas para o corredor norte de exportação de soja e milho.

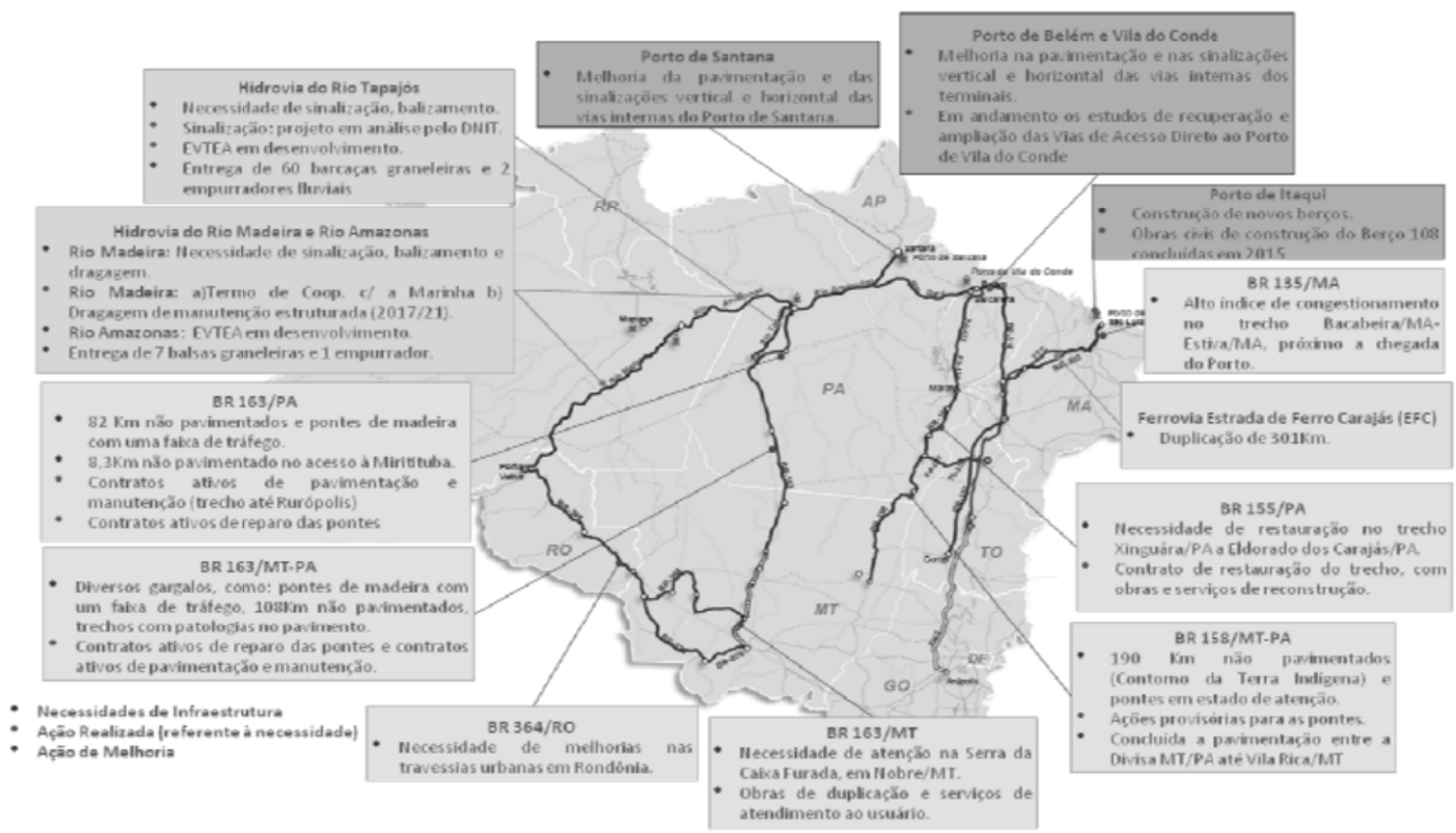


Figura 6: Necessidades e ações no corredor norte de exportação de soja e milho. Fonte: MTPA (2017)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora os corredores logísticos para grãos já façam uso da integração modal, evidenciou-se, devido à forte participação do modo rodoviário, a necessidade de priorizar os investimentos em ações que proporcionem uma logística eficiente, com foco no aumento da intermodalidade entre os transportes rodoviário, ferroviário e hidroviário. Todas essas ações têm por objetivo a utilização mais racional do sistema de transporte, que, por sua vez, reduzirá custos, otimizará a eficiência energética de cada modo, minimizará os impactos ambientais e aumentará a competitividade dos produtos no mercado externo.

Por outro lado, no que se refere aos corredores de exportação do complexo de minério de ferro, constatou-se a ampla utilização dos modos rodoviário, ferroviário, hidroviário e dutoviário, com maior participação das ferrovias, que, em termos de extensão, transportam cerca de 85% do volume de minério de ferro e ferro gusa. Já nos corredores de consumo interno, o abastecimento é realizado por meio de rodovias, ferrovias e cabotagem: o escoamento do minério de ferro é predominantemente ferroviário, e, para o abastecimento do ferro gusa, tanto as rodovias quanto as ferrovias possuem papel relevante.

De um modo geral, em relação ao modo rodoviário foram identificados: trechos não pavimentados; pontos da malha viária com patologias; problemas de capacidade da via; ausência de sinalização e acostamento; pequena quilometragem de rodovias duplicadas; pontes de madeira com uma faixa de tráfego e; necessidade de melhorias nas travessias urbanas de algumas cidades.

Para o modo ferroviário, foram identificadas, em alguns segmentos, necessidades de tratamento de pontos críticos de acidentes e de tratamento de conflitos ferroviários urbanos, como: controle/liberação da faixa de domínio, travessias urbanas e passagens de nível.

Em relação às hidrovias, foram levantadas necessidades relativas à profundidade insuficiente dos rios, impedindo a navegação de embarcações maiores; ausência e adequação de dispositivos de transposição em locais de desníveis; necessidade de sinalização e balizamento e; necessidade de adequação de canais.

Já para os portos e terminais, constataram-se: insuficiência de dragagem de aprofundamento e de manutenção em canais de acesso, baías de evolução e berços; insuficiência de capacidade e de condições dos acessos rodoviários e ferroviários próximos aos portos organizados e; necessidade de adequação da operação portuária a partir da modernização, ampliação ou construção de novos berços.

Diante das necessidades apontadas para rodovias, ferrovias, hidrovias e portos, foram verificadas algumas ações de melhoria já em curso, destacando-se que a solução para tais problemas recai, principalmente, sobre as deficiências de investimentos privados e públicos em infraestruturas de transportes.

Em síntese, a avaliação da infraestrutura por meio de corredores logísticos permitiu analisar os principais eixos de escoamento, possibilitando uma visão integrada das ações governamentais de curto e médio prazo e fornecendo subsídios que o Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPA) possa formular, implementar e avaliar as políticas públicas relacionadas à infraestrutura, serviços e ações institucionais, buscando soluções que gerem eficiência no transporte de cargas e passageiros.

Referências

ANTT (2016) ***Corredores Logísticos Multimodais Desenvolvimento de Redes Transeuropeias de Transporte e Implantação do Conceito do Corredor no Brasi***. Agência Nacional de Transporte Terrestres. Minsitério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. Brasília/DF.

GEIPOT (2002) ***Corredores Estratégicos de Desenvolvimento - Relatório final.*** Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, Ministério dos Transportes. Brasília.

KUNAKA, C.; CARRUTHERS, R. (2014) ***Trade and Transport Corridor Management Toolkit.*** Washington, DC: World Bank. P. 411.

MTPA (2017) ***Corredores Logísticos Estratégicos – Volume I Complexo de Soja e Milho.*** Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. Brasília/DF. Disponível em: http://portaldaestrategia.transportes.gov.br/images/Publicações/Relatorio_CorredoresLogísticos_SojaMilho_V1.2.pdf

MTPA (2018) ***Corredores Logísticos Estratégicos – Volume II Complexo de Minério de Ferro***. Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. Brasília/DF. Disponível em: http://portaldaestrategia.transportes.gov.br/images/Publicações/Relatorio_Corredores_Logisticos_Minerio_V1.0.pdf

TNO (2011) ***Final Report Implementation Roadmap Synchromodal Transport System***. Delft, The Netherlands.

[1] *Eimair Bottega Ebeling*

Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS (2003). Mestrado em Engenharia Civil pela Universidade de São Paulo - USP (2006). Servidor Público Federal da carreira de Analista de Infraestrutura (2010). Possui experiência em política públicas, planejamento e relações internacionais. Participou da formulação da Política Nacional de Transportes, da Avaliação das Políticas de Transportes, da elaboração do Plano Hidroviário Estratégico, dos Centros de Integração Logística, dos Corredores Logísticos Estratégicos e do Plano Nacional de Logística.

[2] *Everton Correia do Carmo*

Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Ceará - UFC (2000). Pós-Graduação em Geoprocessamento (2016). Master Business Administration em Gestão Pública (2015). Pós-Graduação em Gerenciamento de Projetos (2018). Servidor Público Federal da carreira de Analista de Infraestrutura (2010). Possui experiência na área de planejamento de transportes e geoprocessamento. Participou da elaboração dos Corredores Logísticos Estratégicos, dos Centros de Integração Logística e do Banco em Informações e Transportes.

[3] *Joaquim Soutinho Neto*

Graduação em Engenharia Civil pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ (1981). Especialização em Planejamento da Circulação Urbana, pela Universidade de Brasília - UNB (1988). Mestrado em Transportes Urbanos, pela UNB (1991). Doutorado em Transportes, pela UNB, que se encontra em andamento, com conclusão prevista para dezembro de 2024. Conta com mais de quarenta anos de experiência na elaboração, coordenação e direção de estudos e projetos de infraestrutura, especialmente na área de transportes, tendo atuado como diretor de empresas de engenharia consultiva por mais de vinte anos. Participou da elaboração dos Corredores Logísticos Estratégicos.

[4] *Mariana Campos Porto*

Graduação em Engenharia Civil pela Universidade de Brasília - UNB (2004). Possui a certificação PMP, emitida pelo Project Management Institute (2009). Servidora Pública Federal da carreira de Analista de Infraestrutura (2012). Possui experiência em planejamento e gestão de riscos. Participou da elaboração dos Corredores Logísticos

[5] *Alexandre Vaz Sampaio*

Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (1988). Especialização em Gestão Pública pela Universidade Cruzeiro do Sul (2015). Master em Logística e Gestão Portuária pela Universidade Politécnica de Valência (2023). Servidor Público Federal da carreira de Analista de Infraestrutura (2010). Possui experiência na área de planejamento e gestão de transporte hidroviário interior e portos. Participou do Projeto Corredores Logísticos Estratégicos, do Plano Hidroviário Estratégico e do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

[6] *Artur Monteiro Leitão Júnior*

Licenciado e Bacharel em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU (2009). Mestrado em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU (2012). Servidor Público Federal da carreira de Analista de Infraestrutura (2012). Possui experiência na área de planejamento territorial e avalição de políticas públicas. Participou da formulação da Política Nacional de Transportes e do projeto Corredores Logísticos Estratégicos.

A AUTORREGULAÇÃO NOS PROJETOS DE AUTORIZAÇÃO FERROVIÁRIA

Jefferson Vasconcelos Santos

Engenheiro civil com vasta experiência e qualificações acadêmicas. Doutorando em Administração Pública e Mestre em Transportes, também possui MBA em Regulação, destacando-se em gestão de projetos e regulação. Contribuiu em ministérios e empresas do setor de transporte, exercendo cargos de coordenação e assessoramento. Sua expertise inclui certificação em PPP e reconhecimento por artigos em regulação econômica. Participou de intercâmbios na China e Alemanha, enriquecendo seu conhecimento. Como pesquisador, tem se dedicado ao estudo da infraestrutura de transporte ferroviário, publicando artigos acadêmicos.

Coautora

Vanessa Schinzel Pereira
Advogada

Publicado Originalmente: I Prêmio SEAE de Artigos em Advocacia da Concorrência e Regulação Econômica

RESUMO

Com o objetivo de ampliar a participação do modal ferroviário na matriz de transporte nacional, foram promovidos intensos debates no âmbito dos Poderes Legislativo e Executivo, que resultaram na edição da Medida Provisória nº 1.065 e, após a perda de vigência desta, na Lei nº 14.273, inaugurando um novo marco regulatório ao setor. Por meio dos referidos normativos, foi estabelecida uma nova modalidade de exploração indireta de ferrovias, mediante a outorga de autorização, que permite a participação do setor privado, por livre iniciativa, em novos projetos ferroviários. Além disso, houve inovação quanto à gestão das autorizações, com a criação do instituto da "autorregulação ferroviária". Assim, considerando as inovações apresentadas e os seus potenciais efeitos ao setor ferroviário, o presente artigo destina-se a analisar o instituto da autorregulação, apontando seus desafios e o papel do regulador perante o novo contexto regulatório. Para tanto, utiliza-se a metodologia empírica, a partir do levantamento do contexto histórico do setor ferroviário, que levou à edição das normas e suas respectivas inovações, bem como a exploração de seu conceito e de suas referências no âmbito internacional e nacional. Feito esse levantamento, chegou-se à conclusão de que a nova entidade regulatória terá um grande desafio pela frente, de ordem construtiva, operacional e comercial, sendo determinante o papel da Agência no apoio ao desenvolvimento dos mecanismos naturais da autorregulação.

PALAVRAS-CHAVE: Regulação de Serviço Público; Infraestrutura Ferroviária; Autorização; Regime Privado; Autorregulação.

1. INTRODUÇÃO

O setor ferroviário, desde a sua criação, vem passando por diversas mudanças regulatórias, buscando incrementar a concorrência e a atratividade dos investimentos privados (TOJAL, 2021, p. 363). Tem-se como um dos principais marcos, ocorrido na década de 90, a desestatização das malhas ferroviárias e a consequente implementação do modelo de concessões verticais, que até recentemente era a única forma de delegação de serviços públicos no setor.

Dando seguimento às inovações regulatórias, nos últimos anos, iniciou-se um debate intenso no âmbito do Poder Legislativo e Executivo, a fim de simplificar a participação e o investimento privado em novos projetos ferroviários, utilizando como instrumento de delegação as autorizações administrativas. À vista disso, no ano de 2021, foi editada a Medida Provisória (MPV) no 1.065, denominada de "Novo Marco Legal do Transporte Ferroviário" e, em seguida, após a perda de vigência da norma, a Lei no 14.273, intitulada de "Lei das Ferrovias", com teor mais amplo em alguns aspectos, mas semelhante em sua essência.

O novo regime regulatório permite que empreendedores privados, mediante requerimento ou seleção em chamamento público, sejam autorizados a construir e operar trechos ferroviários, por sua conta e risco, desde que seja compatível com a política nacional de transporte ferroviário e devidamente verificada a viabilidade locacional do trecho requerido com as demais ferrovias implantadas ou outorgadas pelo Poder Público.

As inovações não se limitaram apenas a sua forma de habilitação e captação, mas também na sua forma de gestão, por meio da criação do instituto da "autorregulação ferroviária". Nesse sentido, o objetivo do presente estudo é o aprofundamento da análise desse instituto, na forma proposta pelas legislações pertinentes, bem como da sua aplicação prática no mercado ferroviário, demonstrando o papel do regulador perante o novo contexto regulatório.

Para tanto, inicia-se o artigo com uma breve contextualização histórica do setor ferroviário brasileiro, a fim de historiar as particularidades do desenvolvimento do setor ao longo dos anos, bem como apontar as necessidades de melhorias a partir da desestatização das ferrovias. No segundo capítulo, por sua vez, pretende-se apresentar a novel legislação regulatória, principalmente as inovações advindas do novo marco normativo sobre "autorização ferroviária", com enfoque especial ao instituto da autorregulação.

Por fim, no terceiro capítulo, busca-se aprofundar a temática da autorregulação, a partir da definição de seu conceito e da análise das referências norte-americanas, adotada após o Stagger Act 1980, e de entidades brasileiras de autorregulação. Almeja-se, assim, colher elementos práticos que sirvam de referência teórica para a complexa tarefa do gestor público.

2. O SETOR FERROVIÁRIO BRASILEIRO

Voltando às origens, durante o século XIX, o transporte ferroviário sobre trilhos revolucionou o mundo, aprimorando a logística, desenvolvendo cidades e especializando regiões produtivas. No Brasil, o governo imperial, após algumas tentativas infrutíferas, promulgou o Decreto-Lei no 641, de 26 de junho de 1852, que objetivava a promoção de um ambiente adequado à captação de investidores privados interessados na construção de caminhos de ferro por meio de concessão. Inaugurava-se,

assim, um período próspero que resultou na implantação de grande parte da malha nacional.

No entanto, ao longo dos anos o setor passou por diversas mudanças regulatórias, que foram se modificando de acordo com o cenário econômico mundial e interno. O primeiro movimento nesse sentido ocorreu em meados da década de 30. Após um extenso período de construção ferroviária no País, diversos eventos históricos[1] (PINHEIRO; RIBEIRO, 2017, p. 19), de magnitude mundial, afetaram diretamente a economia brasileira e resultaram em um colapso financeiro no setor, levando à encampação pelo Estado de grande parte das ferrovias privadas.

Apesar do esforço depreendido pelo Estado para levantar o setor, este continuou em declínio, convivendo com um regime de déficits anuais, contínuos e crescentes (LIMA NETO, 2001, p. 218). Como se não bastasse, houve um significativo direcionamento de recursos públicos ao setor rodoviário, que estava no auge de sua expansão territorial, gerando um descompasso entre receitas e despesas percebidas e incorridas no setor ferroviário, o que impedia qualquer ação de manutenção e renovação das linhas (CASTELLO BRANCO, 2008, p. 53). Nessa conjuntura, tornou-se necessária a criação de um novo modelo de participação do Estado para a retomada do setor.

À vista disso, por meio da Lei no 3.115, de 16 de março de 1957, foi autorizada a constituição da Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA), a qual incorporou as estradas de ferro de propriedade da União e por ela administradas. Movimento semelhante a este foi realizado pelo Estado de São Paulo, com a criação da Ferrovia Paulista S.A. (Fepasa) que, de igual forma, unificou as ferrovias estatais, a fim de iniciar um novo crescimento no setor.

A tentativa, no entanto, restou novamente fracassada, em razão dos efeitos do cenário econômico e político agravados na década de 80, os quais resultaram no enfraquecimento do setor ferroviário e na própria insustentabilidade da RFFSA e da Fepasa. Assim, buscando reordenar a posição estratégica do Estado na economia, bem como retomar o protagonismo do setor, foi instituído, por intermédio da Lei no 8.031, de 12 de abril de 1990, o Programa Nacional de Desestatização (PND).

O referido programa resultou na concessão de diversos trechos ferroviários à iniciativa privada naquela década, integrando a era de desestatizações no setor de infraestrutura[2]. Destaca-se ainda que foi exatamente nesse período, a fim de garantir maior segurança jurídica às concessões ferroviárias (SOUZA; PRATES, 1997), que foram editadas as Leis no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e no 9.074, de 7 de julho de 1995, que dispõem sobre o regime de concessão e permissão de serviços públicos, bem como o Decreto no 1.832, de 4 de março de 1996, que estabeleceu o Regulamento dos Transportes Ferroviários, considerado o marco normativo para o setor.

No período pós-desestatização, observou-se uma exitosa recuperação da malha existente, que se encontrava em elevado grau de degradação, gerando, consequentemente, um aumento na movimentação de cargas e a redução de acidentes. Por outro lado, notou-se que não foi eficiente o bastante a fim de promover a expansão da rede ferroviária e aumentar a demanda reprimida pelo modal (DAYCHOUM, 2018, p. 540).

Desde então, houveram diversas tentativas

[1] Armando Castelar Pinheiro e Leonardo Coelho Ribeiro destacam a 1a Guerra Mundial (1914-1918) e a quebra da bolsa de Nova York (1929) como os principais eventos que impactaram o setor ferroviário.

[2] Para uma análise detalhada do histórico ferroviário brasileiro, ver PEREIRA, Vanessa Schinzel. O conceito de vantajosidade da prorrogação antecipada no setor ferroviário. Revista de Direito e Atualidades, v.1, n.2, 2021.

de planejamento de políticas públicas para o setor de transportes pelo Governo Federal. Em 2018, de forma mais efetiva, foi elaborado pela Empresa de Planejamento e Logística S.A. o Plano Nacional de Logística (PNL). A primeira versão, com planejamento até o ano de 2025, previa a construção de novos trechos ferroviários, bem como contemplava a ampliação nas capacidades de algumas malhas ferroviárias já concedidas, por meio do instituto da prorrogação antecipada, admitida pela Lei no 13.448, de 5 de junho de 2017 (EPL, 2018).

Verifica-se, desde então, um esforço do Governo Federal, especialmente do Ministério da Infraestrutura, em colocar em prática as ações propostas no planejamento estratégico do setor, utilizando como meio a priorização de projetos mais sustentáveis, a redução de custos logísticos, o incremento da competitividade e, principalmente, a ampliação da conectividade em diferentes regiões do País (MINFRA, 2021).

Registra-se que, atualmente, a malha ferroviária nacional possui apenas 30 mil km de extensão, sendo que 31% dos trechos não são operacionais ou estão inativos (CNI, 2018). Comparando-se com países de dimensões continentais, bem como pares na América Latina, a densidade da malha ferroviária brasileira apresenta-se como uma das mais baixas, conforme demonstra o gráfico colacionado abaixo (ANTF, 2022):

DENSIDADE DAS MALHAS FERROVIÁRIAS

	Área (milhões km²)	Ferrovia (Mil Km)	Ferrovias/Área [km /1.000 km²]
EUA	9,83	293,56	29,85
Índia	3,29	68,52	20,85
China	9,6	131	13,65
África do sul	1,22	20,98	17,21
Argentina	2,78	36,91	13,28
México	1,96	20,82	10,60
Canadá	9,98	77,93	7,81
Rússia	17,1	87,15	5,10
Austrália	7,74	33,34	4,31
Brasil	**8,52**	**30,75**	**3,61**

Figura 1: Densidade das malhas ferroviárias brasileiras.
Fonte: Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários e Cia World Factbook

Assim, buscando o crescimento da malha ferroviária nacional e maior eficiência ao modal, o Poder Público passou a debater um novo marco regulatório para o setor, o que resultou na edição da Medida Provisória no 1.065, de 30 de agosto de 2021, e na Lei no 14.273, de 23 de dezembro de 2021, que viabilizou uma nova modalidade de exploração indireta de ferrovias, mediante a outorga de autorização em regime privado.

3. O NOVO MARCO LEGAL DAS FERROVIAS

A Medida Provisória no 1.065, de 2021, inaugurou o novo marco regulatório de exploração indireta de serviços de transporte ferroviário. De acordo com a Exposição de Motivos (BRASIL, 2021), além do contexto histórico narrado no capítulo anterior, a "recente calamidade pública incorrida pela pandemia de COVID-19 reforçou a necessidade urgente de investimentos em infraestrutura como indutor à retomada econômica".

Quanto ao seu objetivo, a norma pretendia desburocratizar os investimentos ferroviários no Brasil, por meio da positivação do instituto da autorização (BRASIL, 2021). Isso porque, como é sabido, desde a desestatização das ferrovias na década de 90, o Poder Público adotava, como única modalidade de outorga no setor, a concessão, optando-se por sua exploração vertical, em que o concessionário é responsável tanto pela exploração da infraestrutura ferroviária como pela provisão do serviço de transporte (NETO, 2019).

A Medida Provisória veio, portanto, para estabelecer uma nova forma de delegação de serviços públicos, ao lado da concessão, de forma a (i) permitir a realização de novos investimentos no setor de maneira mais célere; (ii) aprimorar e aumentar a malha ferroviária; (iii) melhorar o equilíbrio na matriz de transporte; (iv) ampliar a competição intra e intermodal, diminuindo os preços dos fretes; (v) aumentar a segurança jurídica e a atratividade do setor; (vi) reduzir custos sociais e ambientais, dentre outros (MINFRA, 2022a).

O modelo elegido pelo legislador foi o da autorização que, no presente caso, se apresenta como ato administrativo vinculado, sem precariedade, sendo necessária para a exploração do referido serviço público pelo particular somente a demonstração do cumprimento dos pressupostos enunciados na legislação. A utilização da autorização, apesar de integrar intensos debates no mundo jurídico quanto à sua constitucionalidade[3], já vem sendo realizada em outros setores de infraestrutura, conforme exemplos destacados a seguir:

> (i) Lei no 9.472, de 16 de julho de 1997, que dispõe sobre a organização dos serviços de telecomunicações e possibilita a exploração dos serviços em regime privado;
>
> (ii) Lei no 9.648, de 27 de maio de 1998, que institui o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), que executa suas atividades por meio de autorização; e
>
> (iii) Lei no 12.815, de 5 de junho de 2013, que permite a exploração indireta das instalações portuárias localizadas fora da área do porto organizado, denominadas de Terminais de Uso Privado.

Quanto à sua forma, a Medida Provisória determinava que a outorga por autorização

[3] Sobre o tema, indica-se a leitura do seguinte artigo: RIBEIRO, Stanley Silva. O novo marco legal das ferroviais e a introdução de short lines no modelo ferroviário nacional. In: CHAVES, Mauro César Santiago; ÁVILA, Natália Resende Andrade (Coord). Direito e Infraestrutura no Brasil: Temas relevantes em transportes terrestres e tópicos transversais. Publicações da Escola da AGU, ano 13, n. 4, parte 2, 2022.

seria formalizada por meio de contrato de adesão, com prazo determinado, entre a pessoa jurídica requerente ou selecionada mediante chamamento público e a União, por intermédio do Ministério da Infraestrutura, desde que devidamente preenchidos os requisitos descritos na norma, cabendo à Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) somente a verificação da compatibilidade locacional da ferrovia requerida com as demais infraestruturas implantadas ou outorgadas.

No referido contrato, além das informações básicas relacionadas ao objeto, prazo de vigência, hipótese de extinção e foro, deveria conter o cronograma de implantação dos investimentos previstos, os direitos e deveres dos usuários, a responsabilidade pela inexecução ou pela execução deficiente do contrato, a obrigatoriedade da prestação de informações de interesse do Poder Público e as condições para a promoção de desapropriações.

Conforme ressalta a Senadora Lúcia Vânia (SENADO, 2018a), no Parecer da Comissão de Assuntos Econômicos do Senado Federal, diferentemente do contrato de concessão, os bens constituintes da ferrovia autorizada não são reversíveis ao Poder Público, não cabendo nenhuma indenização ao privado após a sua extinção, bem como "elimina-se todo o debate em torno do equilíbrio econômico-financeiro do contrato, que frequentemente produz passivos contingentes a serem suportados pelo orçamento público", de forma a atrair ainda mais investimentos privados.

Assim, após a publicação da Medida Provisória, o Ministério da Infraestrutura recebeu formalmente 78 requerimentos de autorizações ferroviárias apresentados pela iniciativa privada, vislumbrando a aplicação de investimentos da ordem de R$ 236,97 bilhões de reais, expectativa de geração de 3 milhões de empregos e um acréscimo de 20,33 mil km à malha ferroviária existente, se efetivamente cumpridos, conforme dados apresentados pelo próprio órgão (MINFRA, 2022b).

Diante da aderência à política pública implantada, o Governo Federal se empenhou para analisar de forma célere os requerimentos, tendo sido celebrados 27 contratos de adesão até o término da vigência da MP (MINFRA, 2022b). Da análise dos pedidos, nota-se que houve a entrada de novos operadores por meio da autorização, dividindo-se os pedidos em concessionárias que já operavam no setor e sociedades empresárias que integram o setor produtivo do País.

A Medida Provisória, no entanto, teve o seu prazo de vigência encerrado no dia 6 de fevereiro de 2022. De acordo com o art. 62, §3o da Constituição Federal, a norma deveria ter sido convertida em lei no prazo máximo de 120 dias após a sua promulgação, no entanto, por decisão estratégica e política[4], o Congresso Nacional optou por deixar a norma caducar, a fim de dar continuidade ao debate do PLS no 261, de 2018, de autoria do Senador José Serra (SENADO, 2018b), com a mesma temática, que estava pendente somente de votação pelo Plenário.

Dessa forma, ultrapassados os devidos trâmites legislativos, e após intenso debate no âmbito do Congresso Nacional, foi sancionada a Lei no 14.273, de 2021, denominada de "Lei das Ferrovias". A essência da norma é a mesma da MP, no entanto, agora a ANTT figura como regulador ferroviário, ao invés do Ministério da Infraestrutura, sendo competente para receber e proceder com a análise dosrequerimentos, bem como assinar

[4] Neste ponto, esclarece-se que a Medida Provisória caducou em razão de um acordo entre os senadores e o governo, a fim de dar prioridade à tramitação do PLS 261, de 2018, conforme noticiado na mídia. Ver: <https://www.agenciainfra.com/blog/com-fim-da-mp-das-ferrovias-ministerio-estuda-como-autorizar-pedidos-ainda-em-analise/>. Acesso em: 3 de abril de 2022.

o respectivo contrato de adesão.

Importante destacar que a Medida Provisória havia sido redigida nos moldes do próprio texto constante do Projeto de Lei do Senado, levando em conta as discussões realizadas até aquele momento, com adaptações para fins de adequação as suas devidas finalidades e competências. Entretanto, após a edição da MP, o texto da proposição sofreu diversas alterações, em razão da aprovação de 33 das 51 emendas apresentadas ao longo do processo legislativo, tornando o texto da Lei no 14.273, de 2021, mais abrangente, a fim de dar mais efetividade e flexibilidade ao marco regulatório proposto, conforme exposto no Parecer do Plenário, de relatoria do Senador Jean Paul Prates (SENADO, 2021).

Assim, feitas as devidas considerações gerais sobre as normas de regência das autorizações ferroviárias, passa-se à análise do objeto central deste artigo, que integra as inovações regulatórias, qual seja, o instituto da autorregulação. Para tanto, será utilizado como texto de referência o disposto na Lei no 14.273, de 2021, que está em vigor atualmente.

A referida norma prevê, em capítulo específico, a possibilidade de as operadoras de transporte ferroviário associarem-se voluntariamente, sob a forma de pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos, a fim de promover a autorregulação, por meio das seguintes funções (art. 44):

> (i) instituição de normas voluntárias de padrões exclusivamente técnico-operacionais da execução do transporte ferroviário, notadamente no que se refere à via permanente, aos sistemas de segurança e ao material rodante, visando a maximização da interconexão e da produtividade ferroviárias;
>
> (ii) conciliação de conflitos entre seus membros, excetuados os de ordem comercial;
>
> (iii) coordenação, planejamento e administração em cooperação do controle operacional das malhas ferroviárias operadas pelos membros do autorregulador ferroviário;
>
> (iv) autorregulação e coordenação da atuação dos seus membros para assegurar neutralidade com relação aos interesses dos usuários;
>
> (v) solicitação ao órgão regulador de revogação e de alteração de normas incompatíveis com a eficiência ou com a produtividade ferroviárias;
>
> (vi) articulação com órgãos e com entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para conciliação do uso da via permanente de seus membros com outras vias terrestres e com os demais modos de transporte; e
>
> (vii) aprovação de programas de gestão de manutenção, de riscos e de garantias das operações de transportes.

Nota-se que a intenção é possibilitar que a própria entidade realize a gestão, regulação e passe a dirimir os conflitos entre os seus associados. A atuação do autorregulador, no entanto, ficará submetida à supervisão da ANTT, a quem cabe resolver as contestações e decidir os conflitos ferroviários não solucionados (art. 46, caput), com exceção de temas técnico-operacionais das ferrovias, que somente em casos excepcionais poderá ter a interferência do regulador (art. 46, parágrafo único).

A entidade associativa será dirigida, ainda, em regime de colegiado, formado por diretores escolhidos entre os representantes das operadoras ferroviárias associadas, com experiência técnico-operacional e notório conhecimento das melhores práticas do setor (art. 45, caput e parágrafo único),

demonstrando a sua alta especialidade técnica para atuar com os desafios do setor, ficando vedada somente a edição de normas ou especificações técnicas que dificulte ou impeça a interconexão por operadora ferroviária não associada, sem motivo justificado (art. 44, §1º).

Da leitura dos dispositivos normativos supracitados, observa-se que o autorregulador ferroviário foi apresentado com uma vasta liberdade de atuação, que advém da própria característica do instituto. Para o entendimento de seus limites e de sua relação com o ente público, torna-se necessário o estudo aprofundado do instituto e de suas experiências práticas no âmbito nacional e internacional, conforme será demonstrado no capítulo seguinte.

4. O INSTITUTO DA AUTORREGULAÇÃO

3.1. Conceito

De início, antes de adentrar no conceito em si, cumpre tecer breves esclarecimentos quanto ao termo autorregulação. Para um entendimento eficiente do termo, destaca-se que o prefixo "auto" possui diversas formas de acepção, sendo as mais comuns a referência ao individual, em que um indivíduo disciplina a sua própria conduta (DEFANTI, 2018, p. 10), e à coletividade, em que um grupo específico regulamenta as condutas de seus próprios membros (JULIA, 1996), sendo esta a acepção que será utilizada no presente estudo.

No sentido jurídico, a autorregulação pode ser definida como "qualquer arranjo regulatório que fuja de uma regulação exclusivamente governamental" (FERRARI, 2018, p. 218). Nota-se, assim, como características marcantes do instituto, para fins de definição, a imposição de regras desenvolvidas pelos próprios regulados, fruto de uma organização estabelecida para tal fim, com caráter estritamente privado, ainda que o Estado esteja presente de alguma forma (DIAS; BECUE, 2012).

Neste ponto, Júlia Black (1996), pesquisadora britânica especialista na área de regulação, classificou as espécies de autorregulação, usando como indicador o nível de intervenção estatal, da seguinte forma:

(i) autorregulação voluntária: nessa hipótese, não existe qualquer envolvimento do Estado, de forma direta ou indireta, para que o mercado seja autorregulado. Os próprios agentes privados, espontaneamente, instituem esse modelo regulatório por meio de instrumentos associativos, desde que não haja qualquer impedimento legal nesse sentido;

(ii) autorregulação coercitiva: é realizada pelos agentes privados, mas sob a coação do Estado no sentido de que, se não o fizer de forma satisfatória, pode ser substituída por uma regulação exclusivamente estatal, demonstrando um envolvimento indireto do Estado;

(iii) autorregulação sob aprovação: os próprios agentes privados formulam as normas a serem aplicadas aos seus membros, no entanto, sujeitam-se à aprovação do Estado. Conforme esclarece Franscisco Dafanti (2018, p. 10), os grupos privados concordam em ter a sua liberdade limitada, sob a condição de que não haverá imposição de regulação estatal naquela seara, por outro lado, frequentemente, o Poder Público atribui maior grau de coercitividade à competêncianormativa e sancionatória dos referidos agentes; e

(iv) autorregulação impositiva: nesse último caso, o próprio Estado determina que os agentes privados procedam à regulação, com base em parâmetros pré-definidos, embora permaneçam independentes (DIAS; BECUE, 2012).

De acordo com Isabela Ferrari (2018, p. 218), "com exceção da primeira espécie, na qual não existe qualquer tipo de intervenção estatal, todas as demais hipóteses correspondem ao que Mercè Darnaculleta Gardella denominou autorregulação regulada".

Passando-se, assim, ao enquadramento da autorregulação ferroviária, objeto do presente estudo, nota-se que se trata de uma autorregulação regulada, na espécie impositiva, haja vista que o próprio Estado, por meio da Lei no 14.273, de 2021, possibilitou a associação voluntária das operadoras ferroviárias para promover sua regulação, determinando, inclusive, suas funções, impedimentos e demais especificidades. A autorregulação regulada, também denominada de corregulação, é, portanto, uma forma de incentivo à autogestão privada, alinhada aos interesses públicos pré-estabelecidos, com possibilidade de reordenamento de sua atuação em situações específicas.

Quanto às vantagens e desvantagens do instituto, Othon de Azevedo Lopes (2018, p. 192) destaca de ponto positivo o "elevado grau de comprometimento dos regulados com suas próprias regras; adequação da edição de normas, pela disponibilidade de informação técnica e proximidade dos regulados; efetividade na detecção de violações pelo envolvimento dos afetados; melhor compreensão das regras; rápida resposta para ajuste de regras", sendo a principal crítica a raiz corporativista da autorregulação, podendo resultar em falta de transparência e foco somente na defesa de interesses privados, e não ao bem-estar da coletividade.

Becue e Dias (2012) destacam ainda dois pontos importantes, o alto grau de especialidade da entidade autorregulada e o consequente respeito dos regulados à legitimidade das normas, que poderão ser desenvolvidas de acordo com a necessidade do mercado e sem os entraves burocráticos do processo legislativo/administrativo.

O reflexo dessas vantagens e desvantagens ao setor ferroviário, no entanto, não tem como serem auferidas no momento, em razão de sua recente instituição, podendo ser visualizadas somente a médio e longo prazo. De qualquer forma, o referido instituto da autorregulação já vem sendo utilizado com êxito no cenário nacional e internacional, conforme será demonstrado nos próximos subcapítulos.

3.2. O modelo regulatório norte-americano

O processo de implantação das ferrovias norte-americanas se iniciou em 1830, se expandindo nos 50 anos seguintes por todos os estados americanos. Devido à sua magnitude, alguns estados instituíram comissões para regular o setor, tendo sido criada em 1887 pelo governo a primeira agência reguladora federal independente dos Estados Unidos da América (EUA), denominada de Interstate Commerce Comission (ICC) (PINHEIRO; RIBEIRO, 2017, p. 187).

A ICC era responsável, inicialmente, por regular as tarifas cobradas e a prevenção de abusos de poder de mercado, no entanto, ao longo dos anos recebeu maiores responsabilidades, como o controle à entrada de novos players e sobre a construção e abandono das linhas ferroviárias (PINHEIRO; RIBEIRO, 2017, p. 189).

Nos cem anos subsequentes à sua criação, o setor ferroviário passou por diversos eventos históricos – Guerras Mundiais, Depressão de 1929, concorrência com outros modais de transporte – com efeitos semelhantes ao experimentado no Brasil, causando uma crise financeira insustentável às ferrovias. O referido período foi marcado pela falência de empresas ferroviárias, infraestrutura com grande deterioração e acidentes frequentes, que foram se agravando em razão de uma regulação muito limitadora por parte da ICC,

que impossibilitava a concorrência com os outros modais (PINHEIRO; RIBEIRO, 2017, p. 189).

Assim, na busca pela retomada do setor, o governo americano promoveu uma intensa desregulamentação, a partir da edição do Staggers Rail Act of 1980 (USG, 1980), reduzindo sobremaneira a regulação da ICC sobre o setor ferroviário, o que promoveu uma verdadeira revolução no mercado, ampliando a concorrência e os investimentos em novas tecnologias. A medida citada reestruturou todo o setor, incluindo a participação de centenas de novas linhas curtas e regionais, denominadas de short lines, usando de ferrovias derivadas daquelas já existentes (AAR, 2021). Além disso, as tarifas ferroviárias passaram a ser ditadas pelo próprio mercado e as rotas passaram a ser definidas pelas próprias empresas (PINHEIRO; RIBEIRO, 2017, p. 187).

O gráfico colacionado abaixo é bem representativo ao apresentar o Staggers Rail Act como um divisor de águas no setor ferroviário norte-americano, aumentando a produtividade, volume transportado e receitas, além da redução significativa dos custos. Veja-se:

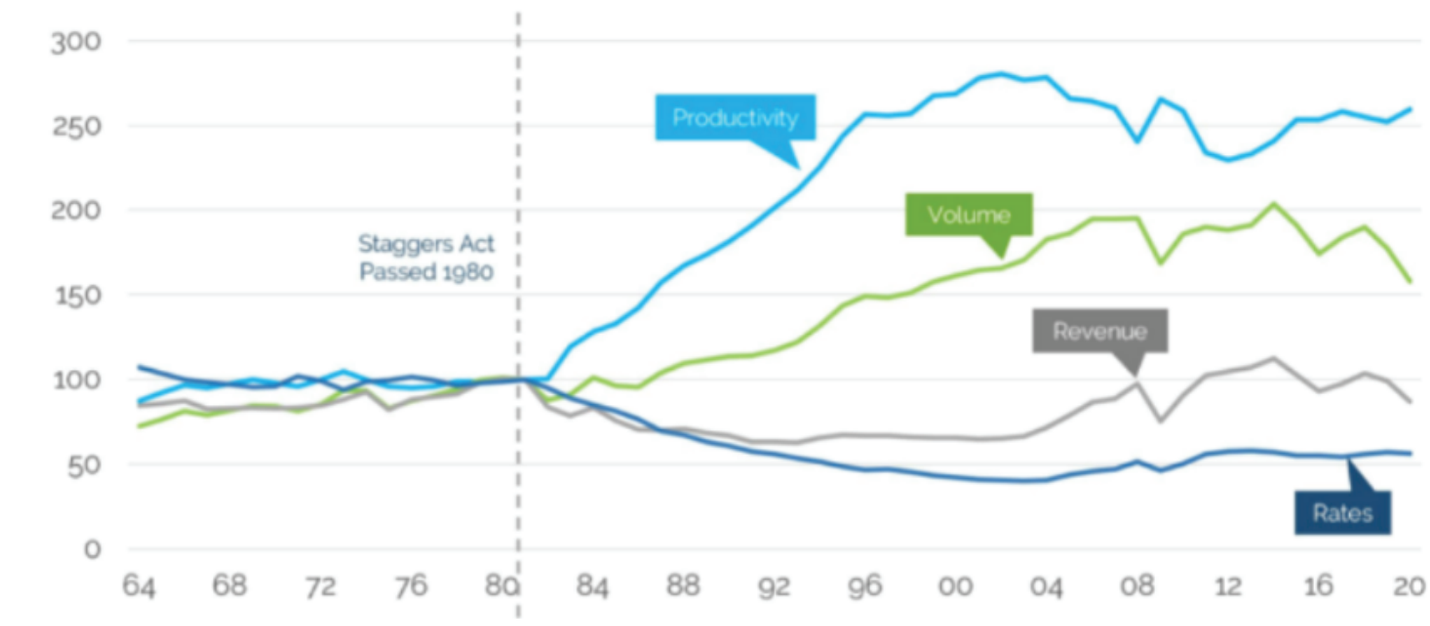


Figura 02: Setor ferroviário americano após a Staggers Act 1980.
Fonte: Association of American Railroads.

Atualmente, as ferrovias norte-americanas estão inseridas em um ambiente regulatório liberal, onde diversas instituições, públicas ou privadas, atuam em alguma medida no modo como o setor é regulado. Dentre essas diversas entidades, Cardoso, Pujol e Allain (2022) listam:

> (i) STB (Surface Transportation Board): órgão regulador independente responsável pela esfera econômica da regulação;

(ii) FRA (Federal Railroad Administration): órgão regulador responsável por aspectos de segurança;

(iii) NTSB (National Transportation Safety Board): agência investigadora de segurança dos transportes ligada ao Department of Transportation (DOT);

(iv) AAR (Association of American Railroads): principal associação

ferroviária do País, liderada pelas grandes operadoras da América do Norte;

(v) AREMA (American Railway Engineering and Maintenance-of-Way Association): associação de engenharia ferroviária que provê manuais com diretrizes técnicas seguidas pelo setor;

(vi) ASLRRA (Association of Shortline Railroad Association): associação voltada à representação e suporte a shortlines;

(vii) APTA (American Public Transportation Association): associação voltada ao transporte de passageiros;

(viii) FTA (Federal Transit Administration): órgão federal com foco em financiamento e segurança, funcionando como instituição indireta de regulação para financiados; e

(ix) NMB (National Mediation Board): agência independente responsável por mediação entre sindicatos, operadores e reguladores de temas trabalhistas.

No cenário norte-americano, os principais órgãos que regulam o setor ferroviário são o STB, em aspectos econômicos, e a FRA, nos aspectos de segurança. As associações também são um importante grupo que atuam na padronização de aspectos técnicos, autorregulando o setor (CARDOSO; PUJOL; ALLAIN, 2022), sendo a principal delas a AAR, estabelecendo referências de padronização operacional e de interoperabilidade, dentre outros, formada pelos maiores operadores ferroviários da América do Norte, também com forte atuação no relacionamento com os órgãos reguladores e de discussão do setor (CARDOSO; PUJOL; ALLAIN, 2022).

De acordo com o Parecer da Comissão de Assuntos econômicos, elaborado pela Senadora Lúcia Vânia no âmbito do PLS no 261, de 2018, a tendência é que, por meio da novel legislação brasileira, "o Brasil possa experimentar o mesmo efeito ocorrido nos EUA, com a aprovação do Staggers Rail Act de 1980, que salvou o mercado ferroviário americano da falência ao proporcionar a redução do preço do frete ferroviário americano em cerca de 50% e incrementar o volume da carga transportada e a produtividade em 100% e 150%, respectivamente" (SENADO, 2018a).

3.3. A aplicação do instituto em outros setores no Brasil

Indo adiante, destaca-se que a inovação proposta para o setor ferroviário já vem sendo aplicada também em território nacional. Alguns setores, como publicidade e propaganda, mercado de capitais, direitos autorais e o setor elétrico, possuem exemplos bem-sucedidos de autorregulação, com características e particularidades adequadas à realidade, conforme demonstrado a seguir.

a. Conselho Nacional de Autorregulamentação Publicitária (CONAR)

O CONAR é uma organização não governamental que reúne os veículos de comunicação, agências de publicidade e anunciantes, tendo por principal mister "promover a liberdade de expressão publicitária e defender as prerrogativas constitucionais da propaganda comercial" (CONAR, 2022). Trata-se de uma autorregulação voluntária, que nasceu nos anos 70 frente a uma expectativa do governo federal em sancionar uma lei criando uma espécie de censura prévia à propaganda, o que acabou resultando na criação do Código Brasileiro de Autorregulamentação Publicitária, sendo responsabilidade do CONAR a sua devida aplicação, interpretação e aprimoramento (CONAR, 2022).

b. Conselho Executivo de Normas-Padrão (CENP)

Fundada em 1998, a CENP é uma associação

civil sem fins lucrativos que atua no estabelecimento de Normas-Padrão da Atividade Publicitária aplicáveis aos setores regulados. Em 2010, com a promulgação da Lei no 12.232, o Poder Público reconheceu a CENP como entidade certificadora técnica das agências de publicidade, um trabalho de autorregulação do setor chancelada pelo Poder Público (CENP, 2022).

c. Comissão de Valores Mobiliários (CVM)

A CVM é uma entidade autárquica vinculada ao Ministério da Economia, que tem a finalidade de disciplinar, fiscalizar e desenvolver o mercado de valores mobiliários, fundamentando sua atividade regulatória, tendo sido criada pela Lei no 6.385, de 1976 (PORTAL, 2022a). Com o intuito de ampliar a eficiência do setor, a CVM adota a autorregulação, nesse caso impositiva, como em um sistema de corregulação para atividades específicas no mercado de valores mobiliários, evitando a centralização excessiva do poder de editar normas e de sua fiscalização, na medida em que estabelece diretrizes para o exercício de iniciativas disciplinadoras que as entidades do mercado decidam adotar no âmbito de suas atividades. A proposta desta regulação compartilhada promove a eficiência desejada ao mercado, sem que se permitam quaisquer tendências à autoproteção dos regulados ou leniência na imposição de sanções ou atitudes tolerantes (PORTAL, 2022b).

d. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

Outra referência nacional é a ABNT, responsável pela elaboração das normas técnicas. É considerado um foro nacional de normalização por reconhecimento da sociedade e confirmado pelo governo federal por meio de diversos instrumentos legais. Como autorreguladora técnica, a ABNT contribui para a implementação de políticas públicas, desenvolvimento de mercados, defesa do consumidor e, consequentemente, na segurança dos cidadãos (ABNT, 2022).

e. Escritório Central de Arrecadação e Distribuição (ECAD)

A indústria que envolve direitos autorais também tem representatividade com uma autorregulação impositiva. A atuação do ECAD encontra-se amparada pela Lei no 9.610, de 1998, unindo compositores, intérpretes, músicos, editores e produtores fonográficos. Administrado por sete associações de música, o ECAD arrecada os direitos autorais, distribui os valores para as associações e elas remuneram os artistas e demais titulares filiados, que precisam manter seu repertório sempre atualizado (ECAD, 2022).

f. Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS)

Por fim, tem-se um exemplo de autorregulação pública por integração no setor de energia, a ONS, pessoa jurídica de direito privado, sob forma de associação civil sem fins lucrativos, cuja composição se assegura a participação de representantes do Ministério de Minas e Energia e dos conselhos de consumidores, além das empresas de geração, transmissão, distribuição, importadores e exportadores de energia elétrica, conforme disciplinado pela Lei no 10.848 e Decreto no 5.081, ambos de 2004 (ONS, 2022).

Como pode-se observar, o modelo de autorregulação tem representatividade em território nacional, com variações entre os modelos de acordo com a necessidade de adaptação a cada segmento econômico. Além disso, nota-se em grande parte um reconhecimento estatal ou até mesmo casos que por vezes integram ou regulam de forma complementar e/ou compartilha possíveis necessidades apresentadas, o que justifica, mais uma vez, a adoção da autorregulação no setor ferroviário.

3.4. Expectativas e pontos de atenção

Considerando as referências internacionais e nacionais, logo após a edição da Medida Provisória no 1.065 e da Lei no 14.273, ambas de 2021, bem como a assinatura dos primeiros contratos de adesão, iniciou-se uma movimentação intensa no mercado, no sentido de formação de uma associação para tratamento de temas específicos comuns às ferrovias autorizadas.

Constituída em março de 2022, a Associação Nacional das Ferrovias Autorizadas (ANFA)[5] tem importantes desafios a encaminhar, sejam de ordem construtiva, como licenciamento ambiental e desapropriação, sejam de ordem operacional e comercial, como regras para o compartilhamento de ferrovias, que envolvem padronização e intercambialidade. Além destes, diversos outros temas comuns deverão ser objeto de tratamento específico pelos interessados na busca de soluções construídas conjuntamente de forma autorregulada.

Para fins de análise no presente subcapítulo, utiliza-se como base o quadro 1 colacionado abaixo, apresentado por Pinheiro e Ribeiro (2017, p. 127), o qual divide as principais áreas que podem ser objeto de regulação, e que serão diretamente afetadas. Confira-se:

1. Econômica	Pode incluir entrada de indústria, padrões de serviço, precificação dos serviços ferroviários e/ou acesso à infraestrutura.
2. Segurança	Inclui processos para a proteção dos passageiros, empregados e comunidades, bem como investigação de conformidade e incidentes.
3. Meio Ambiente	Inclui o impacto do transporte ferroviário nas comunidades de corredores ferroviários e impactos mais amplos, como emissão de carbono.
4. Técnica	Inclui normas técnicas e regulamentos para garantir uma infraestrutura ferroviária e rede de serviços integrada, segura e ecologicamente correta

Quadro 1: Principais áreas de regulação ferroviária

Iniciando pela área econômica, observa-se que a Lei no 14.273, de 2021, ressalta a garantia à liberdade de preços, ao mesmo tempo que repreende práticas anticompetitivas e abuso do poder econômico, indicando que serão objeto de controle pelos órgãos e entidades de defesa da concorrência, concomitantemente com o regulador ferroviário. Neste contexto comercial, é importante destacar que a lei excetua a atuação do autorregulador ferroviário como ente conciliador de conflitos, prevalecendo a liberdade econômica. Veja-se, no entanto, que o poder de fixação de tarifas pelos próprios operadores não é ilimitado, havendo a possibilidade de intervenção em casos extremos.

[5] A criação da Associação já vem sendo noticiada em diversos meios de comunicação, a exemplo da seguinte notícia, disponível em: <https://www.agenciainfra.com/blog/associacao-de-autorizatarias-de-ferrovias-pode-dobrar-numero-de-filiados-diz-presidente/>. Acesso em 1o de abril de 2022.

No modelo norte-americano, por exemplo, há a possibilidade de o regulador interferir quando visualiza que não há concorrência efetiva, no entanto, precisa ser verificado de forma antecedente se (i) as tarifas superam 180% dos custos variáveis da ferrovia; e se (ii) a ferrovia está obtendo uma taxa de retorno razoável sobre os seus investimentos como um todo (PINHEIRO; RIBEIRO, 2017, p. 190). Tal recurso, no entanto, não precisou ser muito utilizado na prática, visto que as tarifas diminuíram significativamente após a edição do Staggers Act, como resultado do aumento da produtividade do setor e da diminuição dos custos às empresas, efeito esperado pelo Brasil diante da novel legislação (PINHEIRO; RIBEIRO, 2017, p. 193).

No tocante à segurança – e proteção do trânsito -, a Lei no 14.273, de 2021, apresenta capítulo específico destinado ao assunto. Isso porque um dos problemas recorrentes no setor ferroviário nacional refere-se a acidentes e ocorrências relacionadas ao trânsito na malha ferroviária, necessitando de um destaque especial para que o problema não se estenda às autorizações, ainda mais considerando que serão construídas por sua conta e risco. Conforme demonstra o anuário do setor ferroviário elaborado pela ANTT (2020), somente no ano de 2020 foram registrados 694 acidentes, dividindo-se da seguinte forma entre os trechos concedidos:

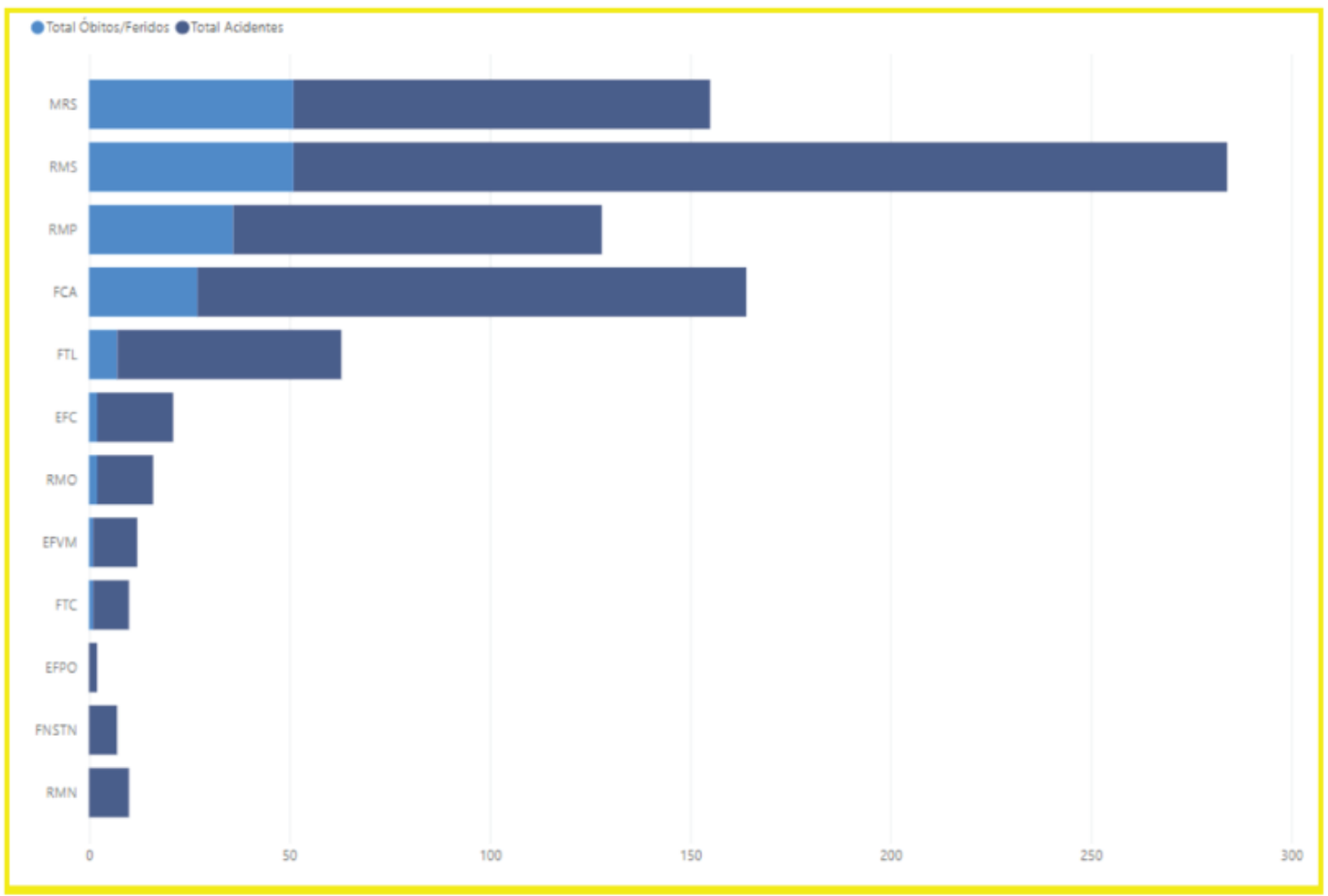


Figura 03: Total de acidentes
Fonte: Agência Nacional de transportes Terrestres

À vista disso, o legislador decidiu por dividir as competências no que se refere a esse ponto, cabendo à Agência regular nacionalmente a segurança do trânsito e do transporte ferroviário, bem como realizar as respectivas fiscalizações nas ferroviais federais, e às operadoras ferroviárias o cumprimento das medidas de segurança e de regularidade de tráfego que lhes forem exigidas, além da prestação de informações que lhes forem solicitadas. O texto legal adiciona ainda diversas determinações a serem observadas pelas operadoras quando da sua operação.

Outro ponto de atenção do legislador volta-se à proteção do meio ambiente, princípio constitucional replicado na Lei das Ferrovias. No texto original do PLS no 261, de 2018, constava expressamente a necessidade de apresentação de estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental juntamente com o requerimento de autorização, no entanto, antes da publicação da norma, a referida disposição foi objeto de veto pelo Presidente da República (PLANALTO, 2021), sob a seguinte justificativa:

> [...] em que pese a boa intenção do legislador, a proposição contraria o interesse público, pois na autorização para exploração de serviços ferroviários, o risco de implantação do empreendimento é exclusivo do particular. Portanto, não seria o caso de imputar ao Poder Público a tarefa de analisar os estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental produzidos pelo interessado em obter a autorização. Tal disposição implicaria gasto desnecessário de recursos humanos e financeiros por parte das entidades públicas envolvidas na análise dos requerimentos de autorização e aumentaria de forma significativa e desnecessária o lapso temporal para a conclusão de tais processos.

O referido veto não significa que não deve haver observância por parte dos operadores ferroviários de requisitos ambientais para a instalação e operação dos trechos ferroviários, pelo contrário, ainda deverá ser observada toda a legislação pertinente quanto ao licenciamento ambiental e respectivas desapropriações. Apesar de se tratarem, em sua maioria, de linhas de pequena extensão, os potenciais impactos devem ser levados em consideração, sendo objeto de fiscalização, inclusive, pelo regulador ferroviário.

Por fim, no que se refere à área de cunho técnico, cumpre tecer alguns comentários específicos sobre a temática. Conforme visto no subcapítulo anterior, que conceitua a autorregulação, uma das principais características do instituto é o seu alto grau de especialidade. Tanto é que a própria norma determina que a diretoria da entidade associativa seja composta por membros com experiência técnico-operacional em ferrovias e notório conhecimento das melhores práticas do setor.

Com base nessa especialidade, serão instituídas normas ou especificações técnicas para fins de execução do transporte ferroviário, tendo sido destacadas na Lei no 14.273, de 2021, de forma exemplificativa e não exaustiva, normas com conteúdo referente à via permanente, aos sistemas de segurança e ao material rodante. No entanto, cumpre destacar que, com novos entrantes no setor ferroviário, há de se verificar o alinhamento das empresas com relação ao estabelecimento de normas técnico-operacionais que possam ter por referência os normativos já estabelecidos pela ANTT e pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), com o seu devido aprimoramento conforme seja o caso.

Nota-se, portanto, que as autorizações flexibilizam a regulação em seus aspectos econômicos e técnicos, no que se refere à ingerência estatal, mas ainda assim exigirá o atendimento aos parâmetros de segurança e de meio ambiente que envolvem sua operação, áreas estas que permeiam muitos setores da sociedade.

Feitas tais observações, apresenta-se o quadro abaixo, a qual objetiva elencar os principais

grupos de atuação da autorregulação ferroviária e os temas que exigem uma atuação mais próxima do Poder Público por meio da agência reguladora. Veja-se:

	Institui normas técnico-operacionais	Define regulamentos de segurança e proteção ao trânsito	Padronização de sistemas operacionais	Conflitos
Autorregulador ferroviário	X		X	X
Regulador (ANTT)		X		X

Quadro 2: Atribuição legal dos entes em ferrovias autorizadas (elaboração autoral)

Um ponto muito importante de destaque no cenário atual, onde temos um mercado ferroviário concedido e regulado pelo governo e um novo mercado, autorizado e desregulado, é nos trechos onde estes dois sistemas se interseccionam, ou seja, onde há disputa pela mesma captação de carga.

Vale destacar também a necessidade de premissas ou tratamento diferenciado às autorizações solicitadas em segmentos de eixos estruturantes da política pública. É importante que para a estruturação de novas concessões seja possível considerar em seus estudos a atuação de um agente desregulado em algum ou alguns de seus segmentos. Parece-nos relevante maiores discussões que venham a estabelecer critérios regulatórios específicos para autorizações em segmentos que exijam a convivência direta entre os dois regimes, possibilitando que os modelos não venham a interferir negativamente na operação do corredor.

Por fim, sendo a nova legislação um instrumento inovador no ordenamento jurídico que regula o setor ferroviário, se faz necessária a discussão no âmbito da Agência Reguladora da normatização dos procedimentos necessários para a resolução dos conflitos entre as autorizatárias, conforme previsto no art. 46 da Lei no 14.273, de 2021. Assim, entende-se como premente a inclusão do tema em agenda regulatória, o que permite discussão ampla dos critérios a serem propostos.

5. CONCLUSÃO

Da análise do histórico das ferrovias nacionais, foi possível aferir que as participações dos setores privado e público foram mudando ao longo do tempo de acordo com o cenário econômico do País, até se chegar à desestatização das ferrovias na década de 90 (CARDOSO; PUJOL; ALLAIN, 2022, p. 5). O fato é que, ainda que tenha havido períodos de expansão da malha ferroviária e respectivos investimentos, não foi suficiente a ponto de atingir o nível de desenvolvimento requerido

pelas dimensões do país, se enquadrando como um dos países com menor densidade ferroviária do mundo.

Assim, pretendendo-se manter a presença estatal nos segmentos onde seja realmente necessário e, ao mesmo tempo, atrair investimentos privados para a construção de infraestrutura ferroviária, em regime de competição (BRASIL, 2021), foram editadas a Medida Provisória no 1.065, de 30 de agosto de 2021, e a Lei no 14.273, de 23 de dezembro de 2021, que passaram a instituir as autorizações ferroviárias e a autorregulação.

Comparativamente ao referencial americano, grande parte da regulação brasileira está sob competência da ANTT, responsável por regular aspectos técnicos, econômicos e parâmetros de segurança, e do DNIT, responsável por atuar no estabelecimento de normativos técnicos de engenharia ferroviária.

Atuam também no setor as associações privadas específicas, como a Associação Nacional de Transportadores Ferroviários (ANTF), que congrega as concessionárias ferroviárias, e a Associação Nacional dos Transportadores de Passageiros sobre Trilhos (ANPTrilhos). Estas associações promovem orientações de interesse comum, mas sem um caráter vinculativo de viés autorregulatório.

Com a instituição das empresas autorizatárias e as orientações da Lei de Ferrovias, a nova entidade autorregulatória deverá ter um desafio preponderante na consolidação dos mecanismos de atuação das empresas autorizadas, congregando o apoio governamental na viabilização de seus projetos, como financiamentos, licenças ambientais, desapropriações e mecanismos autorregulatórios que venham a normatizar procedimentos operacionais, intercambialidade de equipamentos e o tráfego mútuo entre malhas.

O fortalecimento e a segurança jurídica dos mecanismos autorregulatórios, assim como ocorrido no mercado norte-americano, podem fortalecer o modal ferroviário como estratégico no transporte de cargas, promovido por iniciativa e atuação privada plena.

Neste ciclo virtuoso de aprendizado e aprimoramento do setor ferroviário, a Agência reguladora tem papel determinante de apoio ao desenvolvimento dos mecanismos naturais de autorregulação, nunca deixando de ser a referência primária e o grande balizador da regulação ferroviária, em conjunto a um papel de dirimir e mediar conflitos.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. ***Anuário do Setor Ferroviário, 2020.*** Disponível em: <https://portal.antt.gov.br/anuario-do-setor-ferroviario>. Acesso em: 4 de abril de 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Disponível: em: <https://www.abnt.org.br/institucional/sobre>. Acesso em 30 de março de 2022.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTADORES FERROVIÁRIOS (ANTF). ***O setor ferroviário de cargas brasileiro***. Disponível em: https://www.antf.org.br/informacoes-gerais/. Acesso em: 27 de março de 2022.

ASSOCIATION OF AMERICAN RAILROADS (AAR). ***Charts.*** Disponível em: <https://www.aar.org/charts>. Acesso em: 22 de novembro de 2021.

BLACK, Julia. ***Constitutionalising Self-Regulation.*** The Modern Law Review Limited, 1996.

BRASIL. Exposição de Motivos no 00043/2021 MINFRA ME. ***Medida Provisória no 1.065***, de 30 de agosto de 2021. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/Exm/Exm-MP-1065-21.pdf>. Acesso em 25.2.2022.

CASTELLO BRANCO, José Eduardo Sabóia. ***A segregação da infraestrutura como elemento reestruturador do sistema ferroviário de carga no Brasil.*** Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2008, p. 53.

CARDOSO, Thiago; PUJOL, Eduardo; ALLAIN, Marcelo. ***Regulação Ferroviária no Brasil.*** Disponível em: <https://web-assets.bcg.com/46/b7/6fe152944ed19918a9bf0cf70631/bcg-report-rail-digital-br.pdf>. Acesso em 03 de abril de 2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. T***ransporte Ferroviário: colocando a competitividade nos trilhos.*** Brasília: CNI, 2018. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/21/fa/21fa74a8-d3db-46fc-a105-a1ef097257ee/transporte_ferroviario_-_colocando_a_competitividade_nos_trilhos.pdf. Acesso em 3 de abril de 2022.

CONSELHO NACIONAL DE AUTORREGULAÇÃO PUBLICITÁRIA (CONAR). Disponível em: <http://www.conar.org.br/>. Acesso em: 30 de março de 2022.

CONSELHO EXECUTIVO DE NORMAS-PADRÃO. Disponível em: <https://cenp.com.br/cenp/#historia_Cenp>. Acesso em: 30 de março de 2022.

DAFANTI, Francisco. ***Um ensaio sobre a autorregulação: características, classificações e exemplos práticos.*** R. de Dir. Público da Economia – RDPE | Belo Horizonte, ano 16, n. 63, p. 149-181, jul./set. 2018, p. 10.

DAYCHOUM, Mariam Tchepurnaya. ***A concorrência intermodal no transporte terrestre de cargas no Brasil: uma análise histórica sob a perspectiva da oferta ferroviária.*** In: ARAGÃO, Alexandre Santos de; PEREIRA, Anna Carolina Migueis; LISBOA, Letícia Lobato Anicet (Coord).

Regulação e infraestrutura. Belo Horizonte: Fórum, 2018, p. 540.

DIAS, Adriano Ribeiro Dias; BECUE, Sabrina Maria Fadel. ***Regulação e Autorregulação do Mercado de Valores Mobiliários Brasileiro: Limites da Autorregulação***. Revista Direito Empresarial. Curitiba: Fórum, v. 1, p. 13-35, 2012.

ESCRITÓRIO CENTRAL DE ARRECADAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO. Disponível em: <https://www3.ecad.org.br/o-ecad/gestao-coletiva/Paginas/default.aspx>. Acesso em 30 de março de 2022.

FERRARI, Isabella. ***A abertura da regulação aos agentes privados: alguns insights sobre a autocertificação à luz da teoria da autorregulação***. In: ARAGÃO, Alexandre de Santos; PEREIRA, Anna Carolina Migueis; LISBOA, Letícia Lobato Anicet (Coord). Regulação e Infraestrutura. Belo Horizonte: Fórum, 2018, p. 218.

EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A. (EPL). ***Plano Nacional de Logística 2025.*** Disponível em: < https://www.epl.gov.br/plano-nacional-de-logistica-2025>. Acesso em 1o de março de 2022.

LIMA NETO, Oswaldo (Coord.). ***Transportes no Brasil: histórias e reflexões***. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2001.

LOPES, Othon de Azevedo. ***Fundamentos da Regulação***. Rio de Janeiro: Processo, 2018, p. 192.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA (MINFRA). ***Transportes 2021.*** Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/dados-de-transportes/bit/Transportes2021web.pdf>. Acesso em 5 de março de 2022.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA (MINFRA). ***Autorizações Ferroviárias***. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transporte-terrestre/programa-de-autorizacoes-ferroviarias/copy2_of_FolderAutorizaesFerroviriasID020921v1.pdf>. Acesso em 25 de março de 2022a.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA (MINFRA). ***Consulta aos dados de Autorização***. Disponível em: https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transporte-terrestre/programa-de-autorizacoes-ferroviarias/dados-autorizacao/>. Acesso em 25 de março de 2022b.

NETO, Paulo Pessoa Guerra Neto. ***Evolução dos contratos das concessões de ferrovias.*** In: Tribunal de Contas da União. Coletânea de Pós-Graduação, v. 4, n. 18, 2019.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO. Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-ons/o-que-e-ons>. Acesso em 30 de março de 2022.

PEREIRA, Vanessa Schinzel. ***O conceito de vantajosidade da prorrogação antecipada no setor ferroviário***. Revista de Direito e Atualidades, v.1, n.2, 2021.

PINHEIRO, Armando Castelar, RIBEIRO, Leonardo Coelho. ***Regulação das ferrovias.*** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2017.

PLANALTO. ***Mensagem nº 726,*** de 23 de dezembro de 2021. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/Msg/VEP/VEP-726.htm>. Acesso em: 4 de abril de 2022.

PORTAL DO INVESTIDOR. Disponível em: <https://www.investidor.gov.br/menu/Menu_Investidor/a_cvm/ACVM.html>. Acesso em 30 de março de 2022a.

PORTAL DO INVESTIDOR. Disponível: https://www.investidor.gov.br/menu/Menu_Investidor/a_cvm/Regulacao_Autorregulac ao.html>. Acesso em 30 de março de 2022b.

RIBEIRO, Stanley Silva. ***O novo marco legal das ferroviais e a introdução de short lines no modelo ferroviário nacional.*** In: CHAVES, Mauro César Santiago; ÁVILA, Natália Resende Andrade (Coord). Direito e Infraestrutura no Brasil: Temas relevantes em transportes terrestres e tópicos transversais. Publicações da Escola da AGU, ano 13, n. 4, parte 2, 2022.

SENADO FEDERAL. Comissão de Assuntos Econômicos. ***Parecer, de 2018[a].*** Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=7892930&ts=1640723339344&disposition=inline>. Acesso em 25 de março de 2022.

SENADO FEDERAL. ***Projeto de Lei do Senado nº 261***, de 2018[b]. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=7892930&ts=16407233393 44&disposition=inline>. Acesso em 25 de fevereiro de 2022.

SENADO FEDERAL. ***Plenário. Parecer nº 215, de 2021***. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9024197&ts=16407233429 36&disposition=inline>. Acesso em: 3 de abril de 2022.

SOUZA, R.A. de; PRATES, H.F. ***O processo de desestatização da RFFSA: principais aspectos e primeiros resultados***. Revista do BNDES, n. 8, 1997.

TOJAL, Sebastião Botto de Barros; SOUZA, Jorge Henrique de Oliveira (Coord.). ***Direito e Infraestrutura: rodovias e ferrovias.*** Belo Horizonte: Fórum, 2021, p. 363.

Vanessa Schinzel Pereira

Advogada atuante na área de Direito Público e Regulatório, com ênfase no setor de Infraestrutura. Possui Pós-Graduação em Direito Administrativo e MBA em Infraestrutura, Concessões e Parcerias Público-Privadas. Como pesquisadora, tem se dedicado aos estudos na área de regulação econômica e infraestrutura de transportes.

BIM NO SETOR PORTUÁRIO

Ednilson Oliveira Ferreira

Engenheiro civil, formado pelo Instituto Militar de Engenharia, com especializações em Gestão Master BIM, Astronomia com Ênfase em Planetologia, Gestão de Projetos, Gestão Pública e Engenharia de Pavimentação Asfáltica. Sua trajetória profissional é marcada por uma ampla diversidade de setores, desde sua atuação como Oficial de Carreira no Exército Brasileiro, liderando projetos de pavimentação de rodovias federais, até seu papel como Coordenador na Secretaria Nacional de Portos, onde gerenciou e fiscalizou obras de dragagem em portos brasileiros. Além de suas habilidades técnicas, destaca-se por sua liderança e comprometimento com o desenvolvimento da infraestrutura nacional.

Publicado Originalmente: Boletim ABNT, Edição Especial. 2020.

RESUMO

Destaca-se a importância da tecnologia BIM (Building Information Modeling) no setor portuário brasileiro. Antes, o planejamento era feito de forma tradicional, mas agora, com o BIM, há oportunidade de modernização. Foi criado o Comitê BIM Infraestrutura para promover a adoção da tecnologia. Passos iniciais incluem mapear competências, capacitar servidores e adquirir softwares. A ideia é que o setor portuário se torne mais eficiente, competitivo e preparado para futuros investimentos. O BIM traz benefícios como melhor planejamento, gestão e desenvolvimento econômico, impulsionando o setor a alcançar conquistas e reconhecimento internacional.

PALAVRAS-CHAVE: BIM, Building Information Modeling, Portos, Gestão, Planejamento, Modernização.

Fonte da imagem: http://infraroi.com.br/movimentacao-em-portos-publicos-cresce-66-no-primeiro-semestre-de-2020/

Há muito que o setor portuário representa um dos maiores responsáveis pela balança comercial do Brasil. Mercadorias entram e saem do país pelos portos brasileiros, com o frenesi ditado na maioria das vezes pelo mercado mundial. Mesmo na atual época de pandemia, o setor portuário vem mostrando a sua força e resiliência apresentando movimentação de cargas que em muitos casos chegaram até a bater recordes nacionais, como é o caso, por exemplo, do porto de Itajaí que cresceu 12% em movimentação de TEUs no primeiro semestre de 2020. Isso vem a demonstrar a importância, a essencialidade e a força para a economia do país.

Mas, como tantos outros setores, o portuário, por muitos anos e até recentemente, conduziu o seu planejamento, bem como o desenvolvimento da sua infraestrutura, por métodos antigos de planejamento e construção. O uso de ferramentas de desenho baseada em CAD para planejar suas obras de infraestrutura civil e aquaviária e planilhas, do tipo encontrados no programa Excel, para cálculos e estimativas de custos orçamentários, baseados nos atuais referenciais SICRO e SINAPI, continuavam sendo as ferramentas mais avançadas para o planejamento dos novos investimentos na infraestrutura portuária.

Por longos anos essa foi a realidade que prevaleceu no setor portuário. E isso resultou, sim, na atual infraestrutura portuária que se encontra hoje em dia, uma infraestrutura que dá a possibilidade de ano após ano bater recordes de movimentação de carga. Ou seja, parece que tudo está correndo bem e dentro do que foi planejado. Certo? Se formos olhar apenas por este lado, sim, está certo. Em que pese haver, sim, seus reveses e dificuldades intrínsecas dentro do setor portuário, com alguns portos produzindo aquém do esperado ou mesmo abandonados por falta de movimentação, as estatísticas de movimentação de carga, publicadas pela ANTAQ, tem nos mostrado que a atual infraestrutura portuária do país vem dando conta do recado.

Acontece que, atualmente, o setor da construção civil vem passando por uma disrupção tecnológica significativa, que pode ser resumida em apenas três letras: BIM, do inglês Building Information Modeling que,

em tradução livre, pode ser escrito como Modelagem da Informação da Construção. Tal tecnologia (vou chamar assim por considerar a melhor denominação para o pacote de avanços que o BIM trás para o setor de AEC), não apenas possibilita maiores ganhos de eficiência no planejamento da infraestrutura, como traz economia para a execução dos investimentos nessa infraestrutura, entre outros diversos ganhos potenciais que não são o foco imediato deste texto.

Isso nos possibilita pensarmos em sermos maiores do que somos atualmente. Se tudo parece estar bem no setor portuário, por que não pensarmos em melhorá-lo ao ponto de podermos competir a nível mundial, aumentando a nossa capacidade de movimentação de cargas ainda mais e trazendo maior desenvolvimento e emprego para o nosso país? Isso só será possível com a adoção de novas metodologias, mais modernas, que nos possibilitem integrar melhor nossos projetos e nosso planejamento e que nos façam pensar e planejar além da nossa atual capacidade. O BIM é este aliado que buscamos e de que precisamos para atender a esta demanda. Felizmente, sua adoção já vem sendo feita pelo setor portuário.

Em 12/05/2020 foi publicado no Diário Oficial da União a Portaria nº 1.014, de 06/05/2020, do Ministério da Infraestrutura, que "constitui o Comitê BIM Infraestrutura (Building Information Modeling) no âmbito do Ministério da Infraestrutura e de suas vinculadas", dando-se início a um novo marco para o setor portuário nacional com o surgimento da oportunidade para o setor encampar esta modernização fazendo sua adesão e disseminação da metodologia BIM em seu planejamento atual e futuro. Assim, tanto a Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquaviários – NPTA, bem como suas empresas vinculadas, as 07 (sete) Companhias Docas, quanto o Departamento de Infraestrutura de Transportes – DNIT e a Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ, órgãos do Poder Executivo Federal que administram, planejam e regulam a atividade portuária nacional, passaram a integrar o Comitê BIM Infraestrutura, possuindo representantes na sua estrutura organizacional.

A Constituição do Comitê BIM Infraestrutura vem atender à demanda estabelecida pelo Decreto Presidencial nº 10.306, de 02/04/2020, que *"estabelece a utilização do Building Information Modeling na execução direta ou indireta de obras e serviços de engenharia realizada pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal, no âmbito da Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modeling – Estratégia BIM BR, instituída pelo Decreto nº 9.983, de 22 de agosto de 2019"*. Desde então, o setor portuário nacional, junto ao Ministério da Infraestrutura, vem gradualmente se preparando para a adoção do BIM em seu meio e tomando conhecimento das ferramentas e benefícios que esta tecnologia pode proporcionar para o desenvolvimento do setor.

Entre os primeiros passos adotados para o setor está o mapeamento das competências e o diagnóstico das capacidades para a adoção da tecnologia. Assim, o MINFRA está realizando ações para diagnosticar o grau de maturidade do BIM no órgão, a fim de dar a orientação sobre a melhor maneira de conduzir os processos de implementação em cada unidade organizacional e entidade vinculada. Paralelamente, o Ministério está promovendo a contratação de empresa para fomentar a capacitação em BIM dos servidores atuantes no órgão. Particularmente, os órgãos relacionados ao setor portuários já citados estão contemplados nessas iniciativas. Paralelamente, softwares BIM vem sendo adquiridos pelo MINFRA e pelas empresas vinculadas, permitindo que o setor se municie das ferramentas e capacitações necessárias para que o setor portuário se aprofunde

no tema e ganhe o know-how necessário para adotar e disseminar esta tecnologia na programação dos investimentos futuros na infraestrutura do setor.

Dessa forma, espera-se que o setor portuário adquira estrutura, competência e atribuições suficientes para desenvolver planejamento estratégico e cadeia de valor, bem como políticas e processos para a implantação do BIM. Os próximos passos para tal iniciativa envolvem a criação de Núcleos BIM para o desenvolvimento de planos de treinamento em engenharia, para aproveitamento das boas práticas; ao criação de indicadores de projetos e processos, para se terem um acompanhamento da evolução da adoção deste processo, bem como os manuais BIM de cada organização, com as instruções específicas para o setor absorver esta tecnologia e poder tirar o melhor proveito para os próximos investimentos já planejados com a tecnologia BIM.

Os ganhos certamente virão! A tecnologia veio para ficar e vem mostrando sua força nas demais áreas da engenharia civil. Seu potencial de melhor planejar e gerir uma construção tem a força já reconhecida internacionalmente e só tem mostrado que o setor portuário pode ir mais longe, alcançando muito mais conquistas, trazendo mais reconhecimento, emprego e desenvolvimento para a economia do país.

Referências

ANDRADE, Max; RUSCHEL, Regina. ***BIM nos projetos de arquitetura comunicação e colaboração no processo de projeto.*** [S. l.], 24 jul. 2018. Disponível em: https://www.construagil.eu/post/bim-nos-projetos-de-arquitetura-comunica%C3%A7%C3%A3o-e-colabora%C3%A7%C3%A3o-no-processo-de-projeto. Acesso em: 19 set. 2020.

CABOCO, Ladislau Fernando. **A inovação como fator de vantagem competitiva nos terminais portuários: Estudo de caso – Terminal Sogester, S.A**. Orientador: Professor Doutor Miguel Varela. 2020. Dissertação (Mestre em Estratégia de Investimento e Internacionalização) - Instituto Superior de Gestão, Lisboa/Portugal, 2020. Disponível em: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/34211/1/Inova%C3%A7%C3%A3o%20como%20fator%20de%20vantagem%20competitiva%20nos%20terminais%20portu%C3%A1rios.%20Atualizado.pdf. Acesso em: 19 set. 2020.

GONÇALVES, Angélica. ***O impacto do BIM na construção civil.*** [S. l.], 28 jun. 2018. Disponível em: https://www.mega.com.br/blog/o-impacto-do-bim-na-construcao-civil-1513/. Acesso em: 19 set. 2020.

MDIC - MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS. ***Estratégia BIM BR: Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling - BIM***. [S. l.], 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/competitividade-industrial/building-information-modelling-bim/26-11-2018-estrategia-BIM-BR-2.pdf. Acesso em: 19 set. 2020.

MONTES, Gabriel Caldas; REIS, Artur Faria dos. ***Investimento público em infraestrutura no período pós-privatizações***. SciELO - Scientific Electronic Library Online, Campinas/SP, nov 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ecos/a/NYxPXzRGPPGN7dtZrDSnwDH/#. Acesso em: 19 set. 2020.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Secretaria Geral. ***Decreto nº 9.377,*** de 17 de maio de 2018: Institui a Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling. [S. l.], 18 maio 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d11888.htm. Acesso em: 19 set. 2020.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Secretaria Geral. ***Decreto nº 9.983***, de 22 de agosto de 2019: Dispõe sobre a Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling e institui o Comitê Gestor da Estratégia do Building Information Modelling. [S. l.], 23 ago. 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9983impressao.htm. Acesso em: 19 set. 2020.

SIENGE. Softplan. ***BIM Seu Guia Completo: O que é BIM?*** [S. l.], 8 set. 2016. Disponível em: https://www.sienge.com.br/bim-o-guia-completo/. Acesso em: 19 set. 2020.

SIMÃO, Luiz Eduardo; ROCHA, Luís Eduardo; PETRY, Marcelo; NETO, Julio Cesar Schmitt; SOUZA, Mayara. ***Estudo comparativo da efetividade portuária para importação de produtos conteinerizados em Santa Catarina***. Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios, Florianópolis/SC, 14 set. 2020. Disponível em: https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/EeN/article/download/9791/pdf/26539. Acesso em: 19 set. 2020.

CAMINHOS PARA GOVERNANÇA EM POLÍTICAS PÚBLICAS DO SETOR PORTUÁRIO NO BRASIL

Carla Thamilis Fonseca Chaves

Analista de Infraestrutura deste 2014, com passagem pela Secretaria de Portos (SEP-PR) e pela Controladoria-Geral da União (CGU). Engenheira Geóloga pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e mestranda em Geotecnia na mesma instituição. Especialista em Avaliação de Políticas Públicas (ISC-TCU), advogada e mestranda em Direito Administrativo na PUC-SP.

Coautoria
José Rui Moreira Reis, Hyago Abdias Limeira da Silva

Publicado Originalmente: IX CIDESPORT. Congresso Internacional de Desempenho Portuário. 09 a 11 de novembro de 2022.

RESUMO

Considerando a governança em políticas públicas como um imperativo na Administração Pública contemporânea e a relevância do setor portuário no Brasil, este relato técnico aborda a trajetória recente dos programas direcionados para modernização da gestão portuária e propõe a implementação de boas práticas de governança pública com base do referencial do Tribunal de Contas da União. O relato é baseado em um Relatório de Avaliação realizado pela Controladoria-Geral da União no ano de 2021, e aponta recomendações a serem adotadas e ações efetivamente implementadas no aperfeiçoamento da política. Os resultados demonstram que os programas de modernização do setor portuário possuem uma governança incipiente e carente de boas práticas, com destaque para institucionalização, planejamento, coordenação, monitoramento, avaliação, participação e controle social. Apesar da adoção de algumas medidas a partir das recomendações exaradas, a política ainda precisa de estruturação mais robusta e efetiva.

PALAVRAS-CHAVE: Governança; Políticas Públicas; Gestão Portuária.

1. INTRODUÇÃO: ASPECTOS GERAIS DO SETOR PORTUÁRIO NO BRASIL

Ao longo da história, o setor portuário sempre desempenhou um papel estratégico no estabelecimento das relações comerciais e na exploração e definição do território brasileiro. O que se chama atualmente de Sistema Portuário Nacional (composto por diferentes tipologias de instalações portuárias as quais se constituem em pontos nodais fundamentais para o embarque e desembarque de cargas e passageiros no âmbito do modo aquaviário de transporte) é o resultado de um longo processo de evolução histórica, o qual forjou esse setor como um dos mais tradicionais e importantes da economia nacional, sendo responsável, atualmente, pela parcela majoritária do comércio exterior brasileiro, tanto em termos de volume movimentado (em torno de 96%, na média histórica) quanto em relação ao valor obtido (em torno de 84%, na média histórica) (BRASIL, 2018b).

Em face à relevância do setor, em 2007 o Poder Executivo Federal propôs a criação de uma Secretaria Especial de Portos (SEP), atrelada à Presidência da República (PR), cujo objetivo precípuo seria "priorizar as ações necessárias para uma maior eficiência e eficácia na formulação de políticas e diretrizes para o desenvolvimento do setor de portos marítimos e promover a execução e a avaliação de medidas, programas e projetos de apoio ao desenvolvimento da infraestrutura portuária marítima e dos portos outorgados às companhias docas" (BRASIL, 2007a).

Por consequência, foi estabelecida uma estrutura organizacional que abarcou temas como infraestrutura, planejamento e gestão do setor portuário (BRASIL, 2007b). Anos mais tarde, por meio da Lei nº 12.815/2013 e do Decreto nº 8.033/2013, a Secretaria reforçou sua centralidade na condução das políticas públicas do setor ao assumir o papel de poder concedente, competindo-lhe a definição de diretrizes para a realização de outorgas e a elaboração dos regulamentos de exploração dos portos, dentre outras atribuições.

No rol de ações atreladas à gestão portuária se inseriu o Programa de Modernização da Gestão Portuária (PMGP), que partiu de uma iniciativa formulada em 2013, ano em que a SEP/PR lançou o "Programa Portos Eficientes", com o intuito de fortalecer o papel de autoridade portuária pelas Companhias Docas. Tal programa foi inserido o Projeto de Modernização da Gestão Portuária, que visou implantar melhores práticas operacionais e capacitar os servidores da área, com vistas a aumentar a produtividade dos portos brasileiros, baseando-se em quatro pilares: gestão de processos, governança corporativa, políticas de pessoal e sistemas de informação.

A modernização da gestão portuária figurou entre os objetivos estratégicos do Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP) 2015-2018. A esse objetivo foram considerados três indicadores: índice de cumprimento das metas de desempenho empresarial das Companhias Docas; Administrações Portuárias com práticas de capacitação; e Administrações Portuárias aderentes ao novo modelo de gestão.

Em 2016, após nove anos de atuação da SEP/PR, a Secretaria foi declarada extinta, sendo sua estrutura transferida para o Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPA) sob o nome de Secretaria Nacional de Portos (SNP). Em 2019 a Lei nº 13.844, transformou o MTPA em Ministério da Infraestrutura (Minfra), dando-lhe a competência da formulação de políticas e diretrizes para o desenvolvimento e o fomento do setor de portos, bem como da execução e avaliação de medidas, programas e projetos de apoio ao desenvolvimento de sua infraestrutura e superestrutura.

A mais recente reformulação do PMGP, capitaneada pela Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquaviários (SNPTA) do Minfra, recebeu a denominação Programa Futuro do Setor Portuário inaugurado oficialmente em setembro de 2021.

No atual cenário, marcado pela notória escassez de recursos federais para aplicação em investimentos, as políticas públicas têm se fundamentado na perspectiva de atração de investimentos privados, desestatização, por meio de arrendamentos e concessões, e ainda, no empoderamento das autoridades portuárias, delegando-lhes competências próprias do poder concedente, como a de elaborar os editais, realizar os procedimentos licitatórios, bem como celebrar e fiscalizar os contratos de arrendamentos de instalações portuárias.

A despeito desse processo de reformulação, regulação e gestão dos serviços portuários logrados nos últimos anos, há ainda melhorias a serem implementadas no âmbito do setor portuário nacional, sobretudo no que se refere ao aprimoramento dos mecanismos de governança de suas políticas públicas.

2. CONTEXTO: A POLÍTICA DE MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PORTUÁRIA COMO CONTRIBUTO PARA O EMPODERAMENTO DAS AUTORIDADES PORTUÁRIAS

A baixa eficiência dos portos é frequentemente apontada como principal problema a ser resolvido pelas políticas públicas atinentes ao setor portuário. Dentre 19 países da América Latina, o Brasil ocupa a 16ª posição no fator "eficiência dos serviços portuários", avaliado pelo Fórum Econômico Mundial, em 2019 (BRASIL, 2022), o que é fator preocupante para gestores e controladores públicos.

O Tribunal de Contas da União (TCU) avaliou em 2018 os gargalos que impactam a eficiência dos portos, ocasião em que detectou evidências relacionadas à elevada rotatividade e ingerências políticas na seleção de dirigentes (BRASIL, 2018a), o que voltou a ser debatido na auditoria operacional sobre as limitações dos portos organizados em comparação com os TUPs (BRASIL, 2020).

O Programa Futuro do Setor Portuário (PFSP) é atualmente a política pública do Minfra voltada para o aprimoramento da gestão portuária, segmentada em quatro eixos: eixo regulação, cujo foco está na revisão de atos normativos e promoção da segurança jurídica; eixo capacitação, que engloba projetos e iniciativas quem visam estimular o aperfeiçoamento dos dirigentes e dos trabalhadores do setor portuário; eixo inovação, com ênfase em inteligência logística e transformação digital nos portos; e o eixo de modernização da gestão, que foca no aprimoramento da gestão das companhias docas vinculadas ao Governo Federal e delegadas a estados e municípios, por meio de ações que, de modo geral, visam melhoria da governança e autonomia gerencial e financeira.

Atualmente o termo modernização é entendido pela SNPTA como diretamente relacionado com a necessidade de fomentar e promover a adaptação da gestão portuária ao ambiente competitivo e dinâmico no qual se insere. Assim, a gestão portuária moderna engloba, dentre outras medidas, aspectos de melhoria de processos; implementação de novas tecnologias; assimilação das melhores práticas internacionais; promoção da competitividade; promoção da eficiência operacional; mudança de cultura organizacional; promoção da meritocracia; a implementação da gestão por resultado e o estabelecimento de metas institucionais.

Em virtude da relevância da modernização da gestão para o incremento da eficiência do setor portuário, bem como o histórico recente do PMGP, foi realizada auditoria interna

(BRASIL, 2021) com o objetivo de identificar a presença de mecanismos de governança nesta política.

A avaliação abordou dois tópicos centrais, o primeiro deles afeto ao desenho da política de modernização da gestão portuária, com vistas a analisar em que medida esta política contribui para a maior autonomia das autoridades portuárias; e o segundo relacionado à atuação das esferas de governo, cujo intuito foi avaliar a existência de coordenação e aderência entre os projetos e iniciativas atreladas à política.

Foi identificada carência de planejamento traduzido em plano formal que evidencie sua lógica de intervenção e detalhe as diretrizes, os objetivos, as metas, as prioridades, os prazos e a coerência estratégica do programa com a Política Nacional de Transporte. No quesito transparência, não foram identificados canais diretos de consulta que visem atender às necessidades dos diferentes interessados na política e a estrutura de governança vigente não alcança ampla divulgação, estando restrita apenas às informações do Painel RAE (BRASIL, 2022).

Apesar de haver certa ação coordenada entre os atores governamentais envolvidos com a política de modernização no nível estratégico, o que foi evidenciado na estrutura que constitui a RAE (Reunião de Avaliação Estratégica), esta atuação não alcança os níveis tático e operacional da política de modernização, que não dispõe de um sistema integrado para o seu acompanhamento.

No tocante à descentralização, a Portaria nº 574, de 2018, que disciplina requisitos para a descentralização de competências relacionadas à exploração indireta das instalações portuárias, permite mais autonomia às autoridades portuárias. Contudo, apesar da existência desse instrumento, em quase três anos de sua vigência apenas duas autoridades portuárias lograram êxito no atingimento dos critérios para a descentralização, o que permite inferir que esse mecanismo isoladamente não é suficiente para solucionar um possível excesso de concentração de poder na esfera federal.

Há outras iniciativas no âmbito da política de modernização que podem contribuir para melhorias no ambiente da gestão pública e tornam propícia a descentralização. Dentre elas está a revisão de normativos das companhias, incluindo a revisão de seus estatutos sociais e o estabelecimento de metas de resultados para os conselhos de administração. Entre os mecanismos de controle e incentivo da governança estão: o Honorário Variável Mensal (HVM), pelo qual uma parte da remuneração dos diretores das companhias docas é variável e há uma relação com o atingimento de metas de gestão; a Remuneração Variável Anual (RVA), que é uma espécie de bônus para que as autoridades atinjam resultados; o IGSest (Índice de Gestão da Secretaria de Governança das Estatais), do Ministério da Economia; e a PLR (Participação nos Lucros e Resultados). Existem ainda outras ações voltadas para a profissionalização do processo de seleção e avaliação dos executivos e gestores das companhias docas, bem como para o compartilhamento das melhores práticas de gestão, por meio do Prêmio Portos mais Brasil.

Diante dessas ponderações, as iniciativas em desenvolvimento pela Secretaria podem contribuir na construção de diretrizes, orientações e troca de experiências, mitigando os riscos de uma atuação ineficiente por parte das autoridades portuárias. Contudo, a limitada estrutura de governança da política impede assegurar que o conjunto de iniciativas em curso sejam eficazes, efetivas, sustentáveis e suficientes para mitigar ou solucionar as causas do problema principal, qual seja a baixa eficiência dos portos públicos.

3. INTERVENÇÃO: IMPLEMENTAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE GOVERNANÇA PÚBLICA PARA POLÍTICA DE MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PORTUÁRIA

A governança é mais do que uma boa prática de gestão pública, é um dever normativo que se faz presente em diversas legislações, como na Lei 13.303/2016 (Lei das Estatais), na Instrução Normativa Conjunta MP/CGU 01/2016, no Decreto 9.203/2017 (Decreto de Governança), e na nova Lei de Licitações e Contratos (Lei 14.133/2021).

A palavra governança aparece em outros contextos da administração pública, como no das corporações e da regulação, frequentemente descrita como um conjunto de regras e práticas. Em políticas públicas não é diferente. A construção dos parâmetros de governança nesse ambiente se fundamenta primordialmente nas prescrições do Decreto 9.203/2017, que conceitua a governança pública como conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade.

Pela ótica do Decreto a condução das políticas públicas é uma finalidade da governança pública. Boas práticas de liderança, estratégia e controle, aplicáveis no contexto das políticas públicos, podem ser encontradas no Referencial para Avaliação e Governança em Políticas Públicas do Tribunal de Contas da União (BRASIL, 2014).

Ao percorrer a estrutura que constitui o desenho da política pública de modernização da gestão portuária, o relatório de avaliação da Controladoria-Geral da União identificou ausência de atributos basilares de governança. Deste modo, propôs-se a adoção de boas práticas em pelo menos seis dos oito componentes básicos apontados pelo TCU, que podem viabilizar uma boa governança em políticas públicas, quais sejam: institucionalização; planejamento (planos e objetivos); participação; coordenação e coerência; monitoramento e avaliação e; accountability. Cabe citar os componentes capacidade organizacional e recursos, e gestão de riscos e controle interno, os quais não foram contemplados no escopo de avaliação da CGU.

A institucionalização se refere a aspectos, formais ou informais, da existência da política, relacionados a capacidades organizacionais, normatização, padrões e procedimentos que definam claramente as arenas decisórias, a divisão de competências e as atribuições dos atores envolvidos, bem como os recursos que possibilitarão o alcance dos objetivos e resultados da política pública. A inexistência de políticas públicas formais fragiliza, por exemplo, a constituição de arcabouços legais para a sua sustentação e a definição segura das fontes de recursos a serem alocados (PROCOPIUCK, 2013).

A institucionalização de políticas públicas muitas vezes está limitada à criação de estrutura organizacional, traduzida em departamentos e coordenações, cujas atribuições estão atreladas ao objeto da política. Contudo, a mera existência de estrutura burocrática não assegura o modo como a política será conduzida, tão pouco garante a consistência e continuidade das ações.

Assim, é recomendável a institucionalização formal do Programa Futuro do Setor Portuário, por meio de normativo legal (decreto, resolução, portaria, etc.) apropriada, com a definição clara das funções das organizações e das responsabilidades dos

envolvidos no Programa, incluindo instâncias para discussão de temas e deliberação de propostas de atuação, tendo em vista que programas formalmente institucionalizados dispõem de maior grau de governança (CALMON; COSTA, 2013).

No que se refere ao planejamento, os planos, objetivos e metas definidos devem se relacionar com as intervenções escolhidas. Assim, é essencial que a formulação do programa explicite suas prioridades, para que os processos de execução e avaliação sejam adequadamente orientados e possam ser redesenhados caso haja necessidade de ajustes. O sucesso da governança requer a definição de objetivos, uma vez que para governar é necessário conhecimento sobre o trajeto para o destino que se pretende atingir, requerendo a integração de objetivos entre todos os níveis do sistema. O estabelecimento de prioridades, objetivos e metas a serem alcançados constitui espinha dorsal de uma política pública, e sinaliza a todos quais são os parâmetros pelos quais se orientar. (BRASIL, 2014).

Desse modo, as diretrizes, objetivos e metas do PFSP devem ser coerentes entre si e com o delineamento estratégico mais amplo ao qual se integram, sob a perspectiva do planejamento governamental. Para tanto, recomenda-se a adoção de plano de atuação, contendo as ações necessárias, delineados em função das diretrizes, objetivos e metas, precisos o suficiente para permitir uma delimitação nítida do campo de atuação do programa.

O planejamento deve contar ainda com consistência na lógica de intervenção da política, alinhando insumos, atividades, produtos, efeitos e impactos, traduzidos no modelo lógico. O modelo lógico é uma proposta para organizar as ações componentes de um programa de forma articulada aos resultados esperados, apresentando também as hipóteses e as ideias que dão sentido à intervenção (CASSIOLATO; GUERESI, 2010). Sua consolidação deve atrelar os efeitos e impactos desejados aos problemas e suas correspondentes causas identificadas na formulação do programa.

No que tange a participação, destaca-se que uma política pública, ou programa, elaborados de forma mais participativa agregam maior quantidade e qualidade de informações disponíveis, além de facilitar o senso de pertencimento e de responsabilidade coletiva. Assim, o grau de governança em uma rede de políticas públicas depende da existência de uma ampla participação legitimada nos processos decisórios (BRASIL, 2014). Portanto, deve-se prever um espaço adequado para facilitar a interlocução entre as partes interessadas de modo a enriquecer os processos de discussão de diagnósticos e análise de alternativas no âmbito do Programa Futuro do Setor Portuário. Neste sentido, são consideradas boas práticas nesta área o estabelecimento de modelo de participação social, no qual se promova o envolvimento da sociedade, dos usuários e demais partes interessadas na definição de prioridades.

De acordo com Peters (2003), coordenação e coerência são valores importantes a serem aspirados no processo da governança, pois uma coordenação fraca poderá resultar na piora da qualidade dos serviços prestados pelo governo. A coordenação compreende o trabalho conjunto entre os diversos sistemas institucionais e gerenciais que formulam políticas. A aderência ou coerência, envolve a promoção sistemática de ações que se reforcem mutuamente nas diferentes partes interessadas, criando sinergias para a realização dos objetivos definidos.

Para garantir a coordenação e cooperação entre os atores com vistas a assegurar a implementação dos objetivos, a informação é essencial para a comunicação, que deve ser

transparente, acessível em tempo real para todos. Além disso, é recomendável a existência de fórum de articulação entre órgãos e entidades que em alguma medida participam da política pública na sua concepção, execução e avaliação, bem como entre os atores governamentais envolvidos diretamente na sua formulação e implementação.

Os atores governamentais envolvidos com a política de transporte realizam, em alguma medida, uma boa coordenação em nível estratégico, consubstanciada na RAE (Reunião de Avaliação Estratégica). O programa de modernização pode ser visualizado nesse painel estratégico, contudo sua coordenação e coerência não alcançam os níveis tático e operacional. Assim, constituem-se em boas práticas de coordenação e coerência a serem implementados nesses níveis a adoção de estratégia de comunicação na qual preveja-se o estabelecimento e divulgação de canais efetivos de comunicação e consulta com as diversas instâncias de Governo e da sociedade, consideradas as suas características e possibilidades de acesso.

Outro aspecto relevante é o monitoramento e a avaliação. O monitoramento é um processo que envolve a coleta de informação sobre insumos, produtos, atividades e circunstâncias, relevantes para a efetiva implementação da política, com vistas a análise e verificação da implementação, bem como o cumprimento, ou não, das metas, objetivos e implementação previamente planejados. Propõe-se que as instâncias responsáveis pelas políticas do setor portuário implementem mecanismos de monitoramento, definindo sua periodicidade e meios de divulgação.

A avaliação é um processo que pode ser conduzido antes, durante e/ ou depois da implementação da política, onde se efetua um juízo sobre seu valor ou mérito, considerando: a relevância dos objetivos e estratégias, a eficácia (ou efetividade) no alcance dos objetivos e metas esperados, a eficiência no uso de recursos, o impacto e a sustentabilidade da intervenção. Recentemente, o Governo Federal publicou dois importantes instrumentos para auxiliar na avaliação de políticas públicas, quais sejam, o Guia Prático de Análise Ex Ante (BRASIL, 2018) e o Guia Prático de Análise Ex Post (BRASIL, 2018). A aplicação dessas ferramentas pode responder a boa parte dos requisitos para a boa governança mencionados. Portanto, é fortemente recomendado que os novos programas, como é o caso do PFSP, bem como aqueles em implementação ou finalizados, sejam avaliados à luz das orientações emanadas nesses guias.

Por fim, tem-se o componente accountability que envolve, especialmente, mecanismos de transparência, responsabilização, comunicação e prestação sistemática de contas. Assim, os responsáveis pelo programa devem primar por esses aspectos, de forma a possibilitar a análise e o escrutínio do comportamento e do desempenho dos diversos atores responsáveis pela implementação. Neste componente, constituem-se em recomendações ao PFSP a institucionalização de mecanismos de transparência ativa, ou seja, em dados abertos, que inclua minimamente a divulgação sistemática do plano de atuação, os normativos, a estrutura de governança e as iniciativas em implementação, bem como a periodicidade de atualização das informações disponíveis. Configura, ainda, como boas práticas, a formalização dos mecanismos e instrumentos para promoção da accountability entre os diversos atores envolvidos, estabelecendo os padrões mínimos aceitáveis para transparência, comunicação e prestação de contas; e a prestação de contas clara, periódica e formal sobre as operações e resultados alcançados pelo programa.(BRASIL, 2014)

4. RESULTADOS: AÇÕES RECOMENDADAS E ADOTADAS

A partir desse contexto mais amplos de boas práticas de governança pública o Relatório da CGU elaborou as seguintes recomendações ao Ministério da Infraestrutura e à Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquaviários:

I – Institucionalização da política de modernização da gestão portuária, por meio de portaria específica que defina minimamente: a) lógica de intervenção; b) plano de atuação, contendo as ações necessárias, delineados em função das diretrizes, objetivos e metas; c) mecanismos de transparência ativa que inclua minimamente a divulgação do plano de atuação, os normativos, a estrutura de governança e as iniciativas em implementação; d) periodicidade de atualização das informações disponíveis na transparência ativa.

II – Disponibilização de painel de informações contendo minimamente o plano de atuação, os normativos, a estrutura de governança e as iniciativas que integram o Programa Futuro do Setor Portuário.

III – Implementação de mecanismos de governança para a discussão e monitoramento das políticas do setor portuário, definindo a periodicidade do monitoramento e a forma de participação das diversas instâncias de Governo e da sociedade.

IV – Promoção da integração dos sistemas de gestão de políticas (Painel RAE e gestão de processos) em todos os níveis e disponibilize meios de acesso público a esses sistemas.

V – Realização de avaliação do Programas de Modernização da Gestão Portuária (PMGP) e do Programa Futuro do Setor Portuário (PFSP), de modo a coletar subsídios para o próximo ciclo do planejamento (2024-2027), oferecendo espaço para que órgãos e entidades públicas anuentes e representações de setores da sociedade opinem e participem.

Dentre essas ações, destaca-se a adoção da disponibilização de informações básicas a respeito do Programa no portal da transparência ativa do Ministério (https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/portal-da-estrategia/lidera-infra), com destaque para os objetivos estratégicos e projetos e iniciativas do programa, permitindo seu conhecimento pela sociedade e estimulando o controle social. Contudo, a página ainda carece de informações importantes, como bases normativas e estrutura de governança do Programa.

No que tange a institucionalização, a SNTPA informou que passou a desenvolver diversas iniciativas contidas no Programa por meio de portarias específicas que incorporam princípios e premissas das políticas realizadas e do planejamento institucional, como a desburocratização, a redução da intervenção do Estado, o aumento da eficiência, dentre outras.

No que se refere a avaliação do programa, o Minfra e a SNTPA reconheceram a importância dos mecanismos de avaliação para a tomada de decisões ao longo da execução da política e se comprometeram em reaizar consultas internas às áreas setoriais do Ministério da Infraestrutura a fim de buscar aplicação de boas práticas para a avaliação das políticas, bem como em se aproximar de instituições com expertise na área como a Escola Nacional de Administração Pública – Enap, e realizar uma avaliação ex post do Programa de Modernização da Gestão Portuária (PMGP) ao longo do ano de 2022, de forma a trazer subsídios para a próxima gestão da SNPTA a partir de 2023.

Finalmente, quanto aos quesitos: implementação de mecanismos de

governança e promoção da integração dos sistemas de gestão de políticas, com disponibilização do acesso público a esses sistemas, destaca-se a falta de uma cultura institucional de avaliação e monitoramento das ações do governo de maneira integrada e articulada entre as instâncias governamentais e a sociedade. Além disso, os mecanismos formais de transparência e publicidade ainda são recentes no arcabouço jurídico-institucional brasileiro, restringindo o intercâmbio de informações entre atores governamentais e sociedade.

5. CONCLUSÕES: DESAFIOS PARA GOVERNANÇA DO SETOR PORTUÁRIO

Embora transcorridos cerca de oito anos da publicação do Referencial para Avaliação e Governança em Políticas Públicas (BRASIL, 2014) e cinco anos do Decreto de Governança, a política destinada à modernização da gestão portuária ainda não está ancorada nas boas práticas que regem a governança em políticas públicas. Contudo, esse não é um caso isolado. Ao contrário, reflete uma lógica de implementação de políticas públicas baseada exclusivamente nas percepções e comandos do gestor público, amplamente difundida na administração pública federal.

Diante dos novos paradigmas de governança pública, que orientam a condução das políticas com base em mecanismos de liderança, estratégia e controle, há que se instigar que as políticas públicas do setor portuário sejam implementadas seguindo tais premissas. Para isso, o referencial de governança do TCU oferece orientações que, aliadas aos guias práticos de análise ex ante e ex post e às diversas capacitações oferecidas pela escola de governo da esfera federal, podem ser capazes de suprir metodologicamente o processo de desenvolvimento da governança em políticas públicas.

As recomendações resultantes da avaliação realizada pela CGU, aqui apresentadas, representam incentivos para a difusão da governança em detrimento da cultura de implementação de políticas públicas de modo intuitivo e sem evidências. Difundir a governança e fazer cumpri-la é, portanto, um meio de tornar a administração pública mais responsiva e comprometida com resultados e a solução dos problemas, além de estimular o controle e a participação social.

A nível estratégico observaram-se evoluções. A Secretaria de Portos (SEP/PR), antes da sua extinção, contava com um planejamento estratégico para o setor portuário. O Minfra consolidou a estratégia do setor de transporte em um único painel, no qual é possível acompanhar a evolução de cada modal de transporte. Contudo, a dificuldade que ainda se enfrenta é verificar em que medida os programas e ações que compõem participam e contribuem para o alcance da estratégia. Ou seja, é necessário um encadeamento lógico e a implementação efetiva do que está prescrito, sobretudo nos níveis tático e operacional.

Para assegurar que esforços e recursos não sejam despendidos em vão, a governança na implementação das políticas em todos os seus níveis se mostra prática indispensável. Além disso, há diversas questões a serem enfrentadas no modelo da gestão pública do setor, que passa necessariamente pela estruturação de uma política de modernização eficaz e contínua. A existência de avaliações da política e a definição de mecanismos de governança, conforme proposto, por si só não garante que todos os problemas serão solucionados, mas oferece clareza sobre a racionalidade pela qual a política está sendo guiada, que é requisito fundamental para a consolidação de uma política de Estado.

Referências

BRASIL. Presidência da República. ***EMI Nº 00002/MT/MPOG/C.Civil***. Brasília: 2007a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/Exm/EMI-2-MT-MPOG-C.CIVIL.htm Acesso em: 10 Set. 2022.

BRASIL. Presidência da República. ***Decreto nº 6.116***, de 22 de maio de 2007. Brasília: 2007b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6116.htm Acesso em: 31 Ago. 2022.

BRASIL. Presidência da República. ***Lei nº 12.815***, de 5 de junho de 2013. Brasília: 2013a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12815.htm Acesso em: 31 Ago. 2022.

BRASIL. Presidência da República. ***Decreto nº 8.033***, de 27 de junho de 2013. Brasília: 2013b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011- 2014/2013/decreto/d8033.htm Acesso em: 31 Ago. 2022.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. ***Referencial para avaliação de governança em políticas públicas***. Brasília: TCU, 2014.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. ***Instrução normativa conjunta nº 1, de 10 de maio de 2016***. Brasília: 2016a. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/21519355/do1-2016-05-11-instrucaonormativa-conjunta-n-1-de-10-de-maio-de-2016-21519197 Acesso em: 30 Ago. 2022.

BRASIL. Presidência da República. ***Lei nº 13.303***, de 30 de junho de 2016. Brasília: 2016b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13303.htm Acesso em: 31 Ago. 2022.

BRASIL. Presidência da República. ***Decreto nº 9.203***, de 22 de novembro de 2017. Brasília: 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9203.htm Acesso em 15 Ago. 2022.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. A***uditoria operacional para avaliar os principais pontos de ineficiência nos serviços portuários, que resultam em aumento de custo e de tempo no trâmite da carga***. Brasília: 2018a. Disponível em:https://static.poder360.com.br/2018/10/TC-024-768-2017-0-gargalos-nos-portos.pdf. Acesso em 30 Ago.2022.

BRASIL. Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. ***Política Nacional de Transportes: Caderno das Estratégias Governamentais.*** Brasília: MTPA, 2018b.

BRASIL. Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. ***Portaria nº 574, de 26 de dezembro de 2018***. Brasília: 2018c. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/56970431/do1-2018-12-27-portaria-n574-de-26-de-dezembro-de-2018-56970013 Acesso em: 20 Ago. 2022.

BRASIL. Casa Civil. ***Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex ante. Volume 1.*** Brasília: Ipea, 2018d.

BRASIL. Casa Civil. ***Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex post. Volume 2***. Brasília: Ipea, 2018e.

BRASIL. Presidência da República. ***Lei nº 13.844***, de 18 de junho de 2019. Brasília: 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13844.htm Acesso em: 31 Ago. 2022.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. ***Auditoria operacional sobre limitações dos portos organizados em comparação com os tups.*** Brasília: 2020. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/auditoria-do-tcu-compara-portosorganizados-a-terminais-de-usoprivado.htm#:~:text=O%20Tribunal%20de%20Contas%20da,de%20%C3%A1reas%20e%20instala%C3%A7%C3%B5es%20portu%C3%A1rias. Acesso em 30 Ago. 2022.

BRASIL. Presidência da República. ***Lei nº 14.133,*** de 30 de junho de 2021. Brasília: 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm Acesso em 30 Ago. 2022.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. R***elatório de Avaliação 906317. Unidade Auditada: Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquaviários***. Brasília: 2021. Disponível em: https://eaud.cgu.gov.br/relatorios/download/1191351. Acesso em: 15 Ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. ***Ambiente de Monitoramento Estratégico: Mapa Estratégico do Minfra***. Brasília: 2022. Disponível em: https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/portal-da-estrategia/lidera-infra. Acesso em: 12 Set. 2022.

CALMON, Paulo; COSTA, Arthur Trindade Maranhão da. ***Texto para Discussão: Redes e Governança das Políticas Públicas.*** Centro de Estudos Avançados de Governo e de Administração Pública (CEAG/UnB), 2013.

PETERS, B. Guy. ***O que é governança?*** In: Revista do Tribunal de Contas da União, ano 45, nº 127 (pp. 28 a 33). Brasília, 2013.

PROCOPIUCK, Mario. ***Políticas Públicas e fundamentos da administração pública: análise e avaliação, governança e rede de políticas públicas, administração judiciária***. São Paulo: Atlas, 2013.

CASSIOLATO, Martha; GUERESI, Simone. ***Como elaborar Modelo Lógico: roteiro para formular programas e organizar avaliações***. IPEA, Nota Técnica nº 6, 2010.

Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento Básico

Projeto de Integração do Rio São Francisco - PISF
Fotografia, Wagner Silva. Depositária, Agência Nacional de Águas.

O quarto capítulo reúne artigos que contemplam as políticas voltadas para a Gestão de Recursos Hídricos. O primeiro texto, de autoria de **Rafael Ribeiro Silveira,** que analisa o arranjo institucional mais adequado para garantir a sustentabilidade do projeto de Integração do Rio São Francisco – PISF, considerada a maior obra de infraestrutura hídrica do Brasil. Ainda no tocante ao manejo dos recursos hídricos, o artigo de **Cícero Aurélio Grangeiro Lima** apresenta uma proposta para a elaboração de um plano diretor para o controle de inundação e usos múltiplos de reservatórios, como aplicação na região semi-árida. Por fim, **Aline Linhares Loureiro** analisa a aplicação de recursos públicos federais para obras de saneamento básico em pequenos municípios baianos.

ARRANJO INSTITUCIONAL PARA A SUSTENTABILIDADE DO PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO – PISF.

Rafael Ribeiro Silveira

Analista de Infraestrutura e Engenheiro Civil com experiência em gestão de projetos e desenvolvimento regional. Com passagens pelo Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, Ministério da Economia e Ministério do Desenvolvimento Regional, possui competência em coordenação de convênios, controle e monitoramento, além de contribuir para a implementação de políticas públicas. Liderança em projetos como o Projeto de Integração do São Francisco, e coordenação de equipes em diversas instâncias governamentais.

Publicado Originalmente: IX ENCONTRO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. SÃO PAULO. SP - 5 A 7 DE OUTUBRO DE 202.

RESUMO
Ainda no governo do presidente Lula, em 2008, começou a construção do que é considerada a maior obra de infraestrutura hídrica do Brasil: o Projeto de Integração da Bacia do rio São Francisco – PISF. Porém, o planejamento desse grandioso projeto não contou com o devido detalhamento prévio com vistas a garantir sua sustentabilidade financeira e operacional, ensejando grandes desafios referentes ao alto valor da tarifa e a articulação entre os estados receptores - Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco. Este artigo objetiva analisar as soluções que estão sendo propostas para solucionar este problemas e avaliar as alternativas mais adequadas de arranjo institucional que garantam a sustentabilidade do empreendimento.

PALAVRAS-CHAVE: Projeto de Integração da Bacia do rio São Francisco – PISF, arranjos institucionais; Lei n° 9.433/97; segurança hídrica; política de infraestrutura hídrica.

1. INTRODUÇÃO

As discussões sobre a gestão do Projeto de Integração do Rio São Francisco - PISF baseiam-se na prestação de serviços para adução de recursos hídricos desde a captação no manancial até a responsabilidade dos Estados receptores, os quais serão responsáveis pela gestão dos recursos até os usuários finais (saneamento, irrigação, indústria etc.).

A Lei nº 9.433/1997 estabelece que os recursos hídricos no Brasil são bens de domínio público, limitados e dotados de valor econômico. A controvérsia nesse sentido é que, do ponto de vista econômico, os recursos hídricos não são nem de um bem privado nem público. Trata- se de um recurso de "propriedade comum", pois o acesso à água é um direito fundamental, sendo impraticável a exclusão de consumidores, mas, ao mesmo tempo, apresenta como característica a rivalidade de uso (a água consumida por um consumidor não pode ser utilizada por outro). Em suma, isso quer dizer que a água não se encaixa na categoria de bem privado, pela impossibilidade de excluir os não-pagadores, mas tampouco na de um bem público clássico porque o volume ofertado a um usuário afetará o uso dos demais.

Isso ajuda a explicar o cenário do setor de fornecimento de água, em que há custos significativos, mas cuja disponibilização não pode se restringir apenas aos consumidores com maior capacidade de pagamento, de modo que garantir o financiamento dos sistemas de fornecimento de água, tanto bruta quanto tratada, é tarefa complexa. Ademais, no Brasil, culturalmente têm se a ideia de que os recursos hídricos são ativos de custo zero, espécie de presente da natureza, o que constitui um grave erro, pois mesmo para mananciais, superficiais ou subterrâneos, que porventura forneçam água espontaneamente, seria necessário no mínimo o pagamento pelo direito do uso do recurso hídrico, como estabelecido na Lei nº 9.433/1997.

Além do que rege a Lei 9.433/97 sobre o valor econômico dos recursos hídricos, ressalta-se que constantemente a água torna-se disponível somente por meio do serviço prestado por infraestruturas hídricas de reservação e/ou adução. No Nordeste Setentrional esse fato é ainda mais patente porque, tratando-se de uma região semiárida praticamente sem fontes regulares de água, a estratégia predominante para possibilitar a oferta de recursos hídricos à população tem sido a reservação, não se podendo falar, portanto, de disponibilidade de água para os consumidores nessa região sem que necessariamente custos com infraestrutura hídrica estejam envolvidos.

O caso do PISF é ainda mais delicado por tratar-se de um empreendimento de disponibilização de volumes de recursos hídricos sempre por meio de bombeamento. Além dos custos da infraestrutura, os custos relacionados a energia também são relevantes. Assim, cada porção de água aduzida pelo PISF traz em si um custo referente ao serviço para captá-la, conduzi-la e entregá-la nos pontos de transferência de dominialidade. O ressarcimento deste custo é de suma importância para a sustentabilidade do projeto, pois se um usuário consumir água aduzida sem que os investimentos sejam ressarcidos, é inevitável a inviabilização da operação do sistema já no curto prazo.

Outro ponto importante a se observar quando se trata do PISF é que a dominialidade dos recursos hídricos aduzidos deixa de ser da União assim que a Operadora Federal – OF - transfere os volumes de água nos pontos de entrega. A partir daí a água corre por ativos artificiais ou naturais de cada estado, sendo por isso de sua responsabilidade. Ainda quando houver armazenamento em

reservatórios federais, ao menos a gestão desses Recursos Hídricos deverá ser atribuição estadual para preservar a coerência, simplicidade e eficiência do funcionamento do PISF.

De forma análoga à dominialidade dos Recursos Hídricos, entende-se que a titularidade do serviço de adução de água bruta deve pertencer à União, por se tratar de um monopólio natural de fornecimento de serviço por meio de infraestrutura federal que atravessa mais de uma unidade federativa. A partir dos pontos de entrega, o serviço de titularidade passa a ser de responsabilidade de cada estado beneficiado, que delega a prestação à sua operadora estadual.

Vê-se então que a implantação e o sucesso do PISF exigem um arranjo institucional complexo que possibilite coordenar o esforço conjunto dos estados e da União, assim como uma estrutura de financiamento eficiente baseada no princípio do usuário-pagador.

Neste artigo será apresentado um histórico da evolução do desenvolvimento da gestão do PISF, liderado pelo extinto Ministério da Integração Nacional, com parcerias com os entes públicos responsáveis pela política pública relacionada à segurança hídrica.

Em seguida, será apresentado o sistema de gestão vigente, os atores envolvidos e os desafios encontrados para que o arranjo institucional seja sustentável e garanta de forma permanente a segurança hídrica desejada para os estados do Nordeste Setentrional.

O maior desafio encontrado é a operação comercial do sistema. A relação sem hierarquia entre os estados receptores, embora possuam diferente graus de maturação em relação ao assunto de gestão de recursos hídricos, a definição da operadora federal e dos modelos de garantia e de pagamento ainda são entraves em processo de desenvolvimento da definição do Sistema de Gestão mais adequado ao PISF.

Além da operação comercial, outra dificuldade encontrada é o valor da tarifa que cubra os custos de operação e manutenção do sistema. Por se tratar de estados com corriqueiras situações fiscais deficientes, a tarifa a ser cobrada pode não apresentar vantagem econômica financeira. Uma vez que 60% dos custos de operação e manutenção do PISF são custos de energia elétrica, o Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR - em parceira com o Banco Mundial, através do programa INTERÁGUAS, desenvolveu um estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental para o uso de energia alternativa para o bombeamento do PISF. Neste Artigo serão apresentados o modelo tarifário para a definição do valor da tarifa para o m^3 de água e os resultados dos estudos contratados pelo MDR.

Por fim, este artigo irá avaliar a forma da construção do sistema de gestão do empreendimento. Serão analisados e identificados os pontos de fraquezas, forças, oportunidades e ameaças – Matriz SWOT – do sistema atual. Isto posto, serão apresentadas sugestões de melhorias nos arranjos institucionais que venham a garantir a sustentabilidade do sistema.

2. METODOLOGIA

A pesquisa se baseia em levantamento processual das informações técnicas do Projeto, arcabouço legal referente ao assunto e em estudos realizados para avaliar alternativas com o objetivo de otimizar a sustentabilidade energética. A partir dessas informações serão feitas reflexões e avaliações sobre os modelos de gestão apresentados e as vantagens dos arranjos institucionais possíveis para o empreendimento. O artigo está dividido em 08 tópicos, que são: Introdução, Histórico do Sistema de Gestão do PISF, Governança Atual da Gestão do PISF, Estabelecimento da

Operadora Federal, Modelo de Pagamento e Garantias, Modelo Tarifário, Opções para Redução dos Custos de O&M do PISF, Conclusão e Referências. O objetivo é contribuir para a reflexão quanto à sustentabilidade do PISF, necessária para que o Projeto atinja seu objetivo de trazer segurança hídrica à região do nordeste setentrional e permita um melhor desenvolvimento da região.

3. HISTÓRICO DE SISTEMA DE GESTÃO DO PISF

Em 2008, a decisão governamental pela execução do PISF foi tomada sem planejamento estratégico necessário para que, após as obras, já estivesse determinado qual a melhor a forma de gestão que garantiria a sustentabilidade do empreendimento para adução das águas do rio São Francisco em direção dos estados receptores, principalmente quantos aspectos econômico-financeiros, técnico-operacionais e institucionais.

Antes do começo da execução das obras, foi criado um grupo de trabalho (GT) pela Portaria Interministerial nº 7, de 14 de abril de 2004, com o objetivo de definir um sistema operacional sustentável para o PISF. O GT apresentou um relatório final cujos resultados estão registrados no relatório da Fundação Getúlio Vargas (FGV), de agosto de 2005: Proposta de Estruturação Institucional e Administrativa dos Estados para a Gestão das Águas do Projeto de Integração de Bacias.

Em suma, neste relatório o GT apresentou uma proposta preliminar com base na premissa de que os investimentos de capital seriam feitos pela União, a fundo perdido, e que o modelo de operação deveria permitir a recuperação dos custos de operação e manutenção.

O modelo de operação delineado previu que a operação e manutenção da infraestrutura hídrica do PISF deveria ficar a cargo da Companhia Elétrica do São Francisco - CHESF, por meio de uma subsidiária – "CHESF-Água" – como uma concessionária da União. Por esse modelo, a CHESF-Água atuaria de acordo com as deliberações de um Conselho Gestor. O GT relacionou os seguintes órgãos e entidades integrantes deste Conselho Gestor: o antigo Ministério da Integração Nacional (MI), Ministério de Minas e Energia (MME), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Agência Nacional de Águas (ANA), Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), e os Governos dos Estados de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará.

O modelo de operação previa ainda a criação de companhias de gestão dos recursos hídricos nos Estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, à semelhança da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará - COGERH. Ressalta-se que, dentre os estados receptores, o Ceará é o mais avançado quanto a institucionalização da gestão dos recursos hídricos. Essa disparidade incrementa uma dificuldade na negociação para o melhor arranjo institucional entre os estados, dado que os níveis de exigências são diferentes.

A primeira conquista desse comitê foi que a Agência Nacional das Águas – ANA – emitiu, em 18 de janeiro de 2005, a outorga preventiva necessária para o início do projeto, por meio da Resolução nº 29/2005. Esse documento fixou como condições prévias para a obtenção da outorga definitiva a apresentação de estudos que comprovassem a viabilidade técnica, econômica e institucional da operação do PISF.

Em agosto de 2005, esse GT concluiu seu trabalho apresentando seu relatório final. Para o desenvolvimento deste trabalho foram consideradas as proposições do 1º GT (Portaria Interministerial nº 7/2004) e os estudos que estavam sendo desenvolvidos pela FGV para o MI.

Em setembro de 2005, a FGV apresentou o relatório: Proposta de Estruturação Institucional e Administrativa dos Estados para a Gestão das Águas do Projeto de Integração de Bacias.

Como resultado das atividades desenvolvidas pelos grupos de trabalho Interministeriais e das conclusões da FGV, e em resposta às exigências da Outorga Preventiva, em setembro de 2005 foi firmado TERMO DE COMPROMISSO entre a União e os Estados receptores.

Apesar de, em sentido estrito, o Termo de Compromisso não ter força executória, ele foi importante para fundamentar toda a lógica que permitiu afirmar à época, e ainda hoje, que o PISF é um empreendimento viável, e assim justificar a decisão tomada pelo Estado brasileiro no sentido de levar o Projeto a cabo.

No termo, ficou definido a responsabilidade da União e os Estados Receptores que apesar de servir de base para a fundamentação dos atuais modelos, foi ineficaz quanto a viabilização dessas responsabilidades e muito ainda precisaria ser desenvolvido e amadurecido. De essencial do compromisso acertado, ficou definida a responsabilidade federal sobre a implantação das obras (a despesa de capital, ou capital expenditure - CAPEX,) versus a responsabilidade estadual sobre os custos operacionais do Projeto (despesas operacionais ou operational expenditure-OPEX).

Consequentemente, após a assinatura do Termo de Compromisso, a ANA emitiu a Outorga de Direito de uso de Recursos Hídricos para o PISF através da resolução n° 411/2005, de 26 de setembro de 2005.

Dado que as obrigações estabelecidas no Termo de Compromisso foram atendidas, foi publicado, em dezembro de 2006 o Decreto no 5.995/2006 instituindo o Sistema de Gestão do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – SGIB.

A Figura 1 apresenta o esquema do Sistema de Gestão do PISF, definindo seus atores, suas competências e instrumentos.

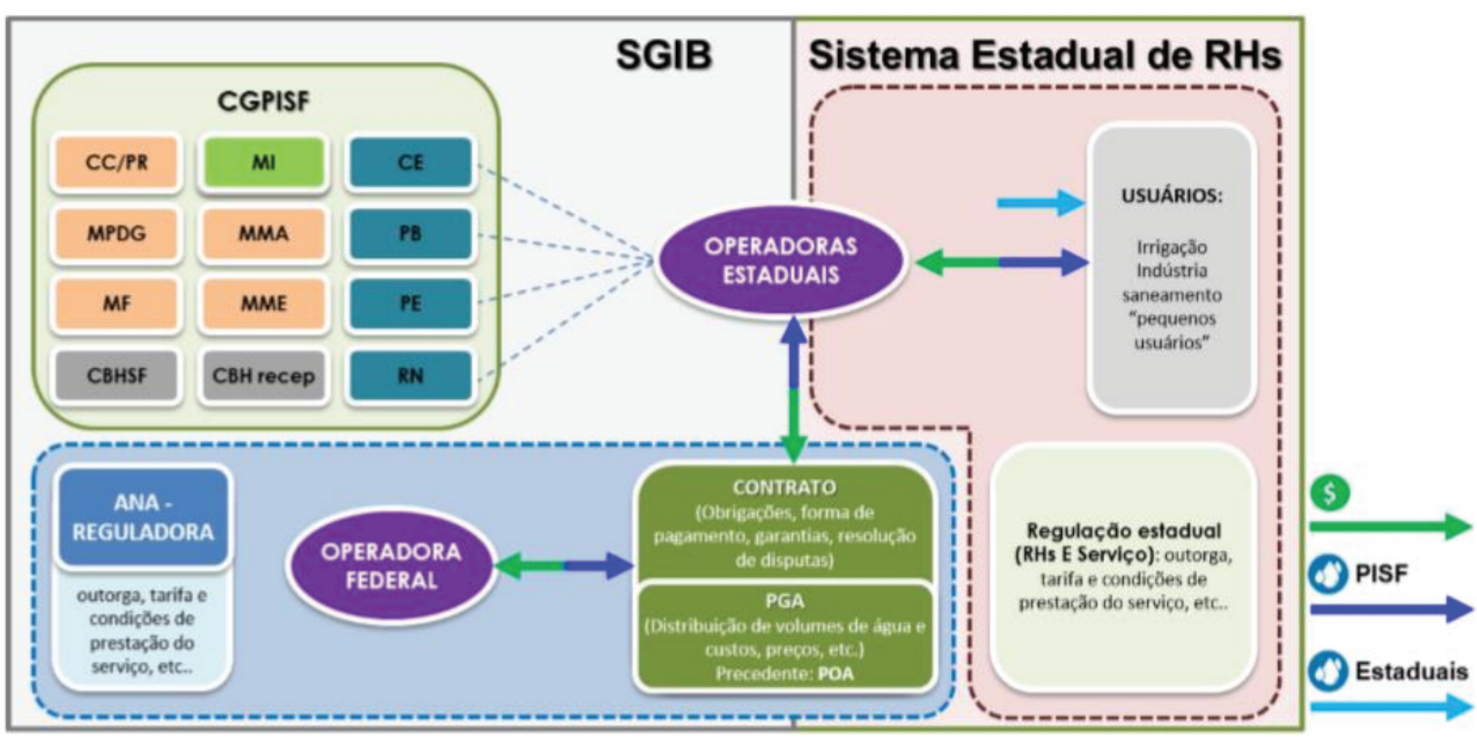


Figura 1 Sistema de Gestão e os fluxos do PISF

Definido todo arcabouço de responsabilidades de cada um dos entes, tornouse necessário estabelecer a governança do sistema de gestão. Para esse fim existiram e existem diversos desafios como: estabelecer o melhor arranjo para o operador federal do sistema, o melhor arranjo institucional para relação sem hierarquia entre os estados receptores e a União, todos sob a fiscalização da ANA, melhor modelo de tarifa pelo m^3 de água bombeado, o modelo de garantia oferecida pelos estados receptores pelo cumprimento das obrigações assumidas pelo Plano de Gestão Anual -PGA, entre outras.

4. GOVERNANÇA ATUAL DE GESTÃO DO PISF

Ressalta-se que, precedente ao Sistema de Gestão do PISF, é necessário que o órgão responsável pela gestão do rio São Francisco – ANA - emita a outorga definitiva para o direito de uso do Recurso Hídrico. Como já explanado, através da resolução nº 411/2005, de 26 de setembro de 2005, a ANA emitiu a outorga definitiva.

Embora a capacidade do empreendimento possa atingir 127 m^3/s – 99m^3/s no eixo norte e 28m^3/s no eixo leste, atualmente só estão autorizados 26,4 m^3/s para os dois eixos, sendo que os usos para abastecimento humano e dessedentação animal devem ser prioritários. Ou seja, todas as demandas advindas dos Estados receptores deverão obedecer ao limite máximo de 26,4m^3/s, sendo priorizados os usos definidos por lei pela Resolução nº 411/2005. Não ficou definido qual o limite máximo para cada eixo, assim caberá ao Plano de Gestão Anual a definição, a ser aduzida por cada eixo.

Pelo Decreto 5.995/2006 foi instituído pelo Sistema de Gestão do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional-PISF que, dentre os seus objetivos, destaca a promoção da sustentabilidade da operação referente à infraestrutura a ser implantada.

No próprio decreto, foi estabelecido o instrumento específico de ajuste contratual chamado Plano de Gestão Anual – PGA – que envolve a Operadora Federal, as Operadoras Estaduais, os estados beneficiados e a União. Segundo o artigo 18 do decreto, o PGA disporá sobre:

> I - A repartição das vazões disponibilizadas entre os Estados e o rateio dos custos respectivos;
> II - os instrumentos de gestão a serem utilizados;
> III - as condições e padrões operacionais para o período;
> IV - os preços a serem praticados;
> V - os mecanismos de pagamento dos preços relativos à água disponibilizada pelo PISF e as garantias de ressarcimento à Operadora Federal pelos Estados receptores em caso de inadimplência;
> VI - a sistemática de alocação da vazão não contratada pelos Estados
> VII - as metas a serem cumpridas e os respectivos incentivos e penalidades; e
> VIII - os programas que induzam ao uso eficiente e racional dos recursos hídricos disponibilizados pelo PISF e que potencializem o desenvolvimento econômico e social da região beneficiada, bem como as fontes de recursos e responsabilidades pela implementação

Para garantir a governança adequada ao plano, o CGPISF estabeleceu as condições dos envolvidos no plano. Ficou determinado que a responsabilidade pela adução da água pela Operadora Federal seria do ponto captação no rio São Francisco até ao ponto de entrega nos estados. A partir daí, a gestão dos recursos hídricos será de responsabilidade das operadoras estaduais. Com isso, caberá aos estados receptores definir a demanda de água requerida através do Plano Operativo Anual – POA, o qual será encaminhado à Operadora Federal para a elaboração da proposta do PGA do ano seguinte. A proposta deverá ser encaminhada ao órgão fiscalizador ANA e ao CGPISF para aprovação. De acordo com o sistema de gestão do PISF, a definição dos usos dos recursos hídricos a partir dos portais de entrega é de responsabilidade das operadoras estaduais, sempre respeitando

os usos prioritários preconizados pela lei 9.433/97- abastecimento humano e dessedentação de animais.

A regulação do sistema de gestão do PISF também é dividida a nível federal e estadual. A adução da água bruta da captação até os pontos de entregas é regulada pela Agência Nacional das Águas – ANA – e a partir da entrega, a responsabilidade pela regulação do recurso hídrico é dos órgãos estaduais responsáveis pela gestão da água. A figura 2 apresenta de forma esquemática o sistema atual de governança da gestão do PISF, com apresentação da responsabilidade de cada um dos atores envolvidos.

Figura 2 - Sistema Atual de Governança da Gestão do PISF

Para aplicação do PGA, a ANA emitiu a resolução ANA n° 2.333/17, que trouxe muitas contribuições para a melhor governança do sistema. Além das definições que deveriam conter o PGA, como: o histórico da operação, a repartição dos volumes, as tarifas a serem praticadas, condições de garantias, entre outros. A resolução também definiu definidas as datas para cada etapa para o acompanhamento do Sistema.

Pelo artigo 13 da resolução da ANA, o calendário ficou assim definido:

> I – até 15 de julho, deverá ser realizada reunião entre Estados e ANA para discussão das regras de operação e alocação de água nos sistemas beneficiados pelo PISF e da proposta inicial de repartição de vazões disponibilizadas;
> II – até 15 de agosto, as Operadoras Estaduais encaminharão à Operadora Federal seu Plano Operativo Anual, observando as regras de operação e alocação negociada definidas para os reservatórios;
> III – até 15 de outubro, a Operadora Federal deverá encaminhar a proposta de PGA à ANA e ao Conselho Gestor do PISF;
> IV – até 15 de novembro, a ANA deverá manifestar-se sobre a aprovação do PGA;
> V – até 15 de dezembro, o PGA deverá ser assinado pelas partes e publicado no Diário Oficial da União pelo Ministério Desenvolvimento Regional. Os prazos a que se refere este artigo podem ser prorrogados, desde que devidamente justificado, mediante anuência da ANA.

5. ESTABELECIMENTO DA OPERADORA FEDERAL

Desde a apresentação do modelo vigente que define a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e da Paraíba – CODEVASF, houvevárias propostas até chegar ao atual modelo.

A primeira proposta, como já previsto no termo de compromisso, considerou a

constituição de uma subsidiária da CHESF, que seria denominada CHESF-Água.

Entretanto, a consolidação da proposta CHESF-Água como Operadora Federal do PISF não prosperou no âmbito decisório de alto nível do Governo Federal. Entendeu-se que pelo fato de a CHESF ser geradora de eletricidade no rio São Francisco, ou seja, uma usuária dos recursos hídricos da bacia hidrográfica doadora, e o PISF um projeto cuja vocação primordial está relacionado aos usos múltiplos dos recursos hídricos, poderia haver conflito de interesses entre o objeto da companhia e de sua subsidiária a ser criada.

Foi definido também que o Operador Federal do PISF estivesse vinculado ao antigo Ministério da Integração Nacional, empreendedor do Projeto. No caso, a CHESF está vinculada ao Ministério de Minas e Energia, o que não foi considerado adequado.

Diante o impasse, em 2008 o Conselho Gestor do PISF deliberou pela sugestão sobre a criação de uma empresa estatal independente, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, vinculada ao antigo MI e sob regulação da Agência Nacional de Águas, nos termos da Lei nº 9.984/2000 e da lei nº 12.058/2009, cujo nome proposto foi "Águas Integradas do Nordeste Setentrional (AGNES)".

A AGNES teria por objetivo a prestação do Serviço Público de Adução de Água Bruta por meio de captação no rio São Francisco e condução até os pontos de entrega nos Estados Beneficiados, e a gestão da infraestrutura do PISF, atendidos os pressupostos de sustentabilidade ambiental e financeira.

Em 28 de setembro de 2010, foi enviada à Presidência da República uma Mensagem Interministerial encaminhando minuta de PL de criação da AGNES. Porém a proposta de criação de empresa estatal não foi aprovada pelo novo governo que se iniciou em 2011.

Os motivos para não aprovação da criação da nova estatal não se restringiram a fatores estritamente técnicos, mas de circunstâncias políticas, dada a necessidade de aprovação pelo Congresso Nacional. Uma vez que o projeto já foi alvo de intensos debates, entendeu -se, à época, que seria contraproducente reviver todos esses debates, o que poderia comprometer a celeridade das definições.

Dado a reprovação da criação de uma nova empresa estatal, em 2011, no intuito de buscar alternativas para a gestão da operação do PISF, foi contratada uma consultoria prestada pelo Banco Mundial. Como resultado chegou-se ao Relatório de Análise das Alternativas de Gestão da Operação da Infraestrutura de Transposição do Rio São Francisco.

Nos itens 4 e 5 do relatório do Banco Mundial são avaliadas alternativas para gestão do PISF: (i) protocolo de intenções; (ii) convênio; (iii) associação civil; (iv) agência federal; (v) consórcio empresarial; e (vi) consórcio público.

Como havia urgência na definição do Operador Federal levando em conta o avanço das obras, foi decidido que a melhor alternativa seria a constituição de um consórcio empresarial, como solução transitória, até a implementação de uma solução estrutural de longo prazo, que poderia ser a constituição de uma empresa pública ou sociedade de economia mista ou um consórcio público.

Portanto, como instrumento provisório, os estudos do Banco Mundial sugeriram a criação de Consórcio Empresarial formado pela CODEVASF (líder), CHESF e as Companhias de águas dos Estados receptores.

Tal proposta foi bem recebida pelos Estados Receptores e, em março de 2012, foi

encaminhado um Aviso Ministerial para a Casa Civil da Presidência da República que solicitava o aval do Governo para criação deste Consórcio Empresarial.

Mais uma vez, em 2 de maio de 2012, foi realizada uma reunião com a Casa Civil para tratar da Operadora Federal do PISF no formato de consórcio empresarial. Após a apresentação da proposta, foram feitas ponderações, em sua maioria contrárias, e recomendado avaliar alternativas que apresentem os prós e contras de cada uma.

Considerando o avanço das obras do PISF e a indefinição do modelo do operador federal, tornou-se urgente a necessidade de contar com uma instituição para receber as obras e participar do comissionamento, entre outras atividades, para uma eficiente operação e manutenção do sistema.

Com isso, o Secretário de Infraestrutura Hídrica do antigo MI, em 10 de maio de 2012, por meio do Ofício no 145/SIH/MI, consultou a Codevasf sobre o interesse em executar desde já atividades de pré-operação. Com a aceitação, a CODEVASF iniciou de imediato ações para executá-las.

aceitação, a CODEVASF iniciou de imediato ações para executá-las.

Dessa Forma, foi encaminhada uma proposta de novo Decreto alterando o Decreto no 5.995/2006 para instituir a CODEVASF como Operadora Federal do PISF.

Em 14 de novembro de 2012, o MI publicou a Portaria nº 603 que designou a CODEVASF para exercer as funções de Operadora Federal no Sistema de Gestão do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – SGIB.

Até o momento, esse é o modelo do Operador Nacional vigente. Mas há diversas objeções quanto a capacidade de gestão da referida estatal e principalmente quanto ao modelo de pagamento e garantia que deverá ser apresentado pelos Estados. Inclusive, no modelo de garantia mais aceito pelos Estados, o Fundo de Participação do Estado – FPE, o fiador seria a União, não cabendo à uma empresa estatal. Esse assunto será melhor detalhado no próximo capitulo.

6. MODELO DE PAGAMENTO E GARANTIAS

A primeira proposta de modelo de pagamento formulada propunha modelo de pagamento por co faturamento dos custos do PISF na conta dos consumidores dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (Companhia de água e esgoto de cada Estado), o que seria estabelecido por uma Lei Estadual que criaria o encargo tarifário de segurança hídrica dos recursos hídricos.

Para o modelo de garantia foram propostos 3 níveis de garantia:

- Fundo Garantidor Privado: fundo com montante de recursos equivalente a 6 meses de inadimplência total do Estado, ou seja, 50% da receita requerida anual. Para composição do fundo foi previsto um aporte inicial realizado pelo Estado (com recursos do Tesouro Nacional) e o restante seria composto por adicional tarifário. As garantias do fundo seriam segregadas para cada ente;

- Fundo de Participação do Estados - FPE: conta segregada de recursos do FPE no valor equivalente a 6 meses de inadimplência total do Estado;

- Ativos Mobiliários e Imobiliários: cessão de direitos da Companhia Estadual de Saneamento sobre o valor percentual do fluxo de caixa mensal e/ou hipoteca imobiliária de patrimônio da Companhia, no montante equivalente a 1 ano de inadimplência total do Estado.

Em junho de 2016, a proposta foi apresentada aos estados receptores. Até o momento a proposta de pagamento por co faturamento

foi bem aceita, porém foram levantadas dúvidas a respeito da sua natureza jurídica e da competência para sua instituição. Esses questionamentos foram extensivamente discutidos no segundo semestre de 2016 e não houve conclusões sobre a possibilidade e a conveniência da implantação do Co faturamento como método de pagamento.

Já em relação aos modelos de garantias, o 3° nível de garantia não foi aceito pelos estados receptores porque parte dos ativos imobiliários das concessionárias são bens reversíveis, o que impossibilita a constituição de uma garantia real.

No primeiro momento, o "2° nível de garantia" (depósito em conta vinculada ao FPE) se mostrou questionável na avaliação dos representantes estaduais. Sendo o "1° nível de garantia" (fundo garantidor privado) a condição mais bem recebida entre os estados receptores.

Em 25 de janeiro de 2017, em uma reunião entre os Governadores e os Ministros da Casa Civil da Presidência da República e do antigo Integração Nacional, a União apresentou as propostas atualizadas do GTI-PISF, ou seja, manteve o modelo de pagamento por Co faturamento e abriu mão do 3° nível de garantia.

Em 08 de fevereiro de 2017, foi apresentada a seguinte contraproposta pelos Estados:

- Modelo de Pagamento: os Estados argumentaram que o Co faturamento é uma proposta de baixa viabilidade de implementação, pois a natureza da cobrança gera insegurança jurídica. Foi sugerido que a relação fosse contratual entre a Operadora Federal e Operadora Estadual, e ficaria a cargo da Operadora Estadual e de cada Estado o modo como seria feito o repasse da cobrança aos usuários finais de água.

- Modelo de Garantia: manutenção de somente um nível de garantia, que seria o FPE por meio de Lei autorizativa estadual permitindo o de parcela de seus recursos para cobrir eventuais inadimplências.

Tal contraproposta foi discutida pelo Governo Federal. Quanto à sugestão do modelo de pagamento, foi avaliada que a discrepância de amadurecimento técnico entre as operadoras federais poderia gerar uma insegurança em relação a todo o sistema. Por se tratar de um sistema federal e caso alguns dos quatro entes não consigam cumprir com as obrigações tarifárias, poderia haver prejuízos ao bom funcionamento de todo o sistema. Essa instabilidade seria amenizada se houvesse uma dispersão entre os pagadores (Co faturamento). Com isso, foi concluído que a contraproposta apresentada seria inviável.

Em relação às garantias, concluiu-se que esse novo arranjo com apenas quatro pagadores e apenas um nível de garantia arriscaria a sustentabilidade do empreendimento. Foi decidido que deveria haver ao menos dois níveis de garantia.

As negociações prosseguiram em reuniões no Palácio do Planalto com a presença dos Secretários de Estado e no âmbito do Conselho Gestor do PISF. A União flexibilizou sua proposta em relação ao modelo de pagamento, acatando a contraproposta dos Estados para que o pagamento fosse estabelecido por via contratual entre as Operadoras Federal e Estaduais.

Em relação ao modelo de garantias, a União propôs manter três níveis de garantias com:

- Fundo alimentado por aporte inicial e adicional tarifário ao valor
devido por cada Operadora Estadual;
- Recebíveis das operadoras estaduais; e
- FPE.

Assim, quando esta proposta foi apresentada aos Estados, os representantes estaduais concordaram em manter a proposta de adicional tarifário para composição de fundo

garantidor (o adicional foi chamado de provisão de devedores duvidosos - PDD - na minuta de resolução do modelo tarifário da ANA). Mas apresentaram diversas alegações em relação às novas propostas.

Dado os impasses na negociação do nível federal com os estaduais, a União entendeu que as tratativas só poderiam avançar se houvesse a possibilidade real de contar com dois níveis de Garantias: o fundo garantidor privado (ou algum tipo de conta garantia) e o FPE.

Nos estudos desenvolvidos sobre o modelo de gestão, pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) para a Codevasf, iniciados em 2014, foram analisadas várias alternativas para utilização do FPE como garantia, chegando-se à conclusão de que não seria um modelo possível no caso do contrato de prestação de serviço entre a Operadora Federal e as Operadoras Estaduais.

Portanto, a recomendação dos consultores jurídicos foi de que, para ser realmente possível a vinculação ou retenção do FPE como garantia, seria necessário que todo o sistema de gestão elaborado para o PISF fosse modificado de modo que a Administração Direta Federal, isto é, o antigo MI, fosse titular e prestador do Serviço Público de Adução de Água Bruta. Em decorrência dessas implicações, a alteração do modelo não foi considerada adequada pelo Ministério da Integração Nacional.

Diante deste cenário, a União decidiu por realizar negociações específicas com cada Estado, centrando esforços com o Estado da Paraíba, já que o estado estava recebendo água proveniente do PISF desde 2017, ainda que em regime de pré-operação. Portanto, a efetivação do contrato entre a Operadora Federal e esta Unidade da Federação apresentava caráter mais premente. Estas negociações foram lideradas pela Casa Civil da Presidência da República.

Dados os diversos impasses nas negociações com os Estados, em 09 de abril de 2019 foi criada a Câmara de Conciliação e Arbitragem da Administração Federal, vinculada à Advocacia Geral da União (CCAF/AGU). Por se tratar de ambiente institucionalizado de busca de solução consensual visando resultados de força executória, julgou-se que a CCAF/AGU pode trazer uma nova possibilidade de superar as divergências entre os interesses da União Federal e dos governos estaduais

7. MODELO TARIFÁRIO

O maior desafio para garantir a sustentabilidade do PISF é que a tarifa cobrada pelo m^3 de água seja suficiente para arcar com os custos de operação e manutenção do sistema. Como já exposto, a água não se encaixa como bem público e nem privado, principalmente quando a destinação é para usos prioritários.

Na realidade, a avaliação se a tarifa cobrada pela Operadora Federal é vantajosa depende do parâmetro utilizado. Ser for avaliada a substituição de entregas por carros-pipas para os usos prioritários, a tarifa a ser cobrada é extremamente vantajosa.

Porém, se forem considerados os usos não prioritários, tais como irrigação e industriais, deve ser levado em consideração o custo x benefício da produção em relação com o valor de mercado. Estudos prévios já demonstraram que, pelas características da região, o valor da tarifa não é vantajoso com o preço dos produtos. Deve-se ressaltar que a disponibilidade do recurso na região criará oportunidades de desenvolvimento regional não cogitados anteriormente.

Para a definição do valor da tarifa ser cobrada vale ressaltar que, de acordo com o Termo de compromisso assinado entre a União e os estados receptores, os valores de CAPEX do empreendimento foram absorvidos pela

União, e os valores de OPEX serão arrecadados pela Operadora Federal sobre responsabilidade das Operadoras Regionais.

Os valores de OPEX foram regidos pelo o Decreto nº 5.995/06, que dispõe que os custos de operação serão divididos em duas partes: custos fixos e custos variáveis. Os custos fixos são aqueles que mesmo sem o bombeamento estarão incluídos: a demanda de energia elétrica, custos administrativos da Operadora Federa, cobrança de taxas eventuais decorrentes de compensações na bacia do São Francisco, manutenção das estruturas e equipamentos, custos anuais de seguro, impostos e taxas e os programas ambientais exigidos pela licença de operação. Já os custos operacionais são praticamente os custos de energia empregados no bombeamento das águas.

Como a operação e a manutenção do sistema se caracteriza como um monopólio, ela deve ser regulada. Dado que se trata de uma adução de água a nível federal, ficou definido que a ANA seria também o órgão regulador da tarifa, tendo como atribuição o estabelecimento de uma tarifa mínima a ser paga pelos Estados a fim de garantir uma operação eficiente.

Pela modelagem proposta pela ANA, a tarifa a ser cobrada será única independente do local de entrega, com a repartição dos custos fixos entre os estados de acordo com a vazão disponibilizada.

A tarifa de disponibilidade será cobrada independente do uso de cada estado, pois representa os custos fixos de operação e manutenção necessários para o bom funcionamento do sistema. Esses custos serão repartidos com os estados de acordo com a vazão disponibilizada para cada um segundo as diretrizes do Plano de Gestão Anual vigente.

Em relação à tarifa de consumo, trata-se dos custos variáveis da operação, os quais são majoritariamente de energia, que serão cobrados proporcionalmente às vazões entregues para cada estado.

Como já apontado, o grande encargo da tarifa a ser calculada é o de energia elétrica, cerca de 60% do valor da tarifa total e 99% do valor da tarifa de consumo. De acordo com o PGA vigente em 2019, a tarifa de disponibilidade é de R$ 0,263 por m^3, e a tarifa de consumo de 0,519 por m^3 bombeado, o que totaliza R$ 0,782 para cada m^3 de água entregue ao estado. O alto valor dessa tarifa acaba por inviabilizar o uso comercial da água bombeada, sendo necessários subsídios públicos que fomentem o desenvolvimento regional, porém, na atual conjuntura econômica, esse modelo não é sustentável. Com objetivo de amenizar os custos de operação do sistema, estão sendo estudadas opções que viabilizem energia alternativas para minimização dos custos operacionais do PISF.

8. OPÇÕES PARA REDUÇAÕ DOS CUSTOS DE O&M DO PISF

O principal insumo para o bombeamento das águas do rio São Francisco no PISF é a energia elétrica. Como já exposto, os custos de energia representam 60% dos custos envolvidos na operação e manutenção. A decisão do melhor arranjo institucional para gestão do PISF necessariamente passará por qual fonte de energia (qual seu valor) irá abastecer o sistema.

No momento, nessa fase de pré-operação, a contratação de energia está no Ambiente de Contratação Livre – ACL, ou seja, os contratos de compra e venda de energia são realizados diretamente com geradores ou comercializadores, sem interferência de uma companhia estadual de energia elétrica. Para se obter vantagem nesse ambiente é necessário que o consumo anual seja bem planejado, assim a compra poderá ser feita em uma época na qual o valor do preço de

energia esteja favorável. Porém, a energia comprada e não consumida é liquidada pelo Preço de Liquidação das Diferenças – PLD, atualmente determinada por base semanal e objeto de grande variabilidade. Essas oscilações podem trazer lucros ou prejuízos para o Operador Nacional, tal qual uma bolsa de valores. Entretanto, vale lembrar que se trata de um mercado especulativo e que depende das condições climáticas, e o PISF não é um agente especulador.

Por outro lado, migrar para o Ambiente de Contratação Regular – ACR, mitigaria esse risco da incerteza, principalmente na fase de pré-operação e testes na qual as incertezas do consumo são mais acentuadas. Além da mitigação das incertezas, as seis estações de bombeamento do PISF se encontram no estado de Pernambuco e seriam atendidas por apenas uma distribuidora de energia, o que seria vantajoso na negociação. Todavia, essa migração não é imediata, dado que, pelo alto consumo, a concessionária tem até 5 anos para se preparar para o abastecimento, fato que torna inviável na fase de pré-operação. Ademias, dados históricos comprovam que os contratos em ACL costumam apresentar mais vantagens financeiras em relação ao ACR, caso as energias consumidas estejam dentro do planejamento no momento da compra.

Uma forma de reduzir os altos valores relativos ao consumo de energia seria o aproveitamento dos potenciais enérgicos alternativos no sistema do PISF e a infraestrutura já instalada. Dentre as opções de produção de energia destaca-se: Pequenas Centrais Hidrelétricas - PCH, Energia Fotovoltaica e Energia Eólica. Para isso, o antigo Ministério da Integração Nacional contratou, através do Programa Interáguas, em parceira com o Banco Mundial, o Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental - EVTEA para os usos de energias alternativas no bombeamento do PISF.

Desde a fase dos estudos de viabilidade do PISF, cogitava-se a ideia de aproveitamento do fluxo de água para geração de energia em PCH's que viessem amenizar os custos da energia de bombeamento. Como o eixo norte possui maior vazão e maior altura de bombeamento, os estudos escolheram duas barragens com potencial de aproveitamento hidráulico: As barragens de Jati e Atalho, ambas no Ceará. Vale lembrar que a vazão disponível para esses aproveitamentos depende da demanda dos estados, o que não dá garantia de vazão firme a longo prazo. No estudo do EVTEA, esses dados foram considerados para avaliar a opção mais viável.

Em relação à Energia Eólica, apenas uma região apresenta um potencial explorável. Trata-se da região sobre o Túnel Cuncas, ao final do Eixo Norte na divisa entre o Ceará e o Paraíba. As demais áreas não apresentam velocidades de ventos a uma altura de 100 metros acima de 6,5 m/s, dado considerado baixo para os padrões de geração eólica. Além disso, as obras para construção das torres eólicas poderiam impactar nas estruturas do Túnel. De acordo com os dados, os estudos concluíram por descartar essa hipótese de energia alternativa.

Sobre o potencial de energia solar, o estudo considerou que a região é bastante beneficiada com excelente radiação solar conforme apresentado na figura 3.

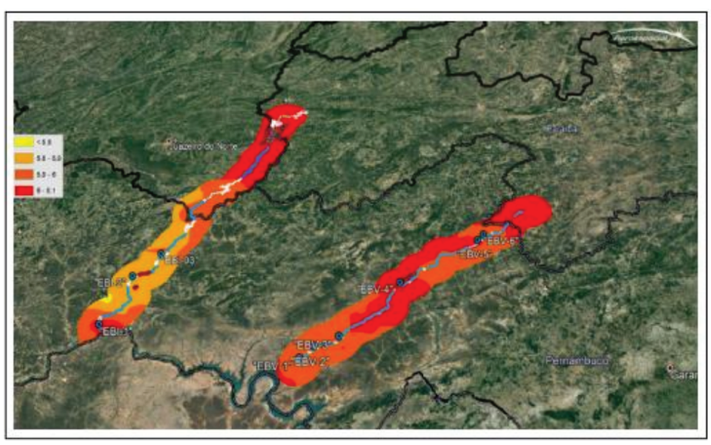


Figura 3 - Potencial de Energia Solar no PISF

O estudo considerou como área explorável a área desapropriada do PISF, ou seja, 100 metros para cada lado a partir do centro do canal e mais os reservatórios. Foi considerado o uso de placas fotovoltaicas em terra nas áreas desapropriadas, sobre o canal e sobre as águas do reservatório.

Os estudos concluíram que poderia ser viável o PISF ser um autoprodutor de energia, principalmente se a energia solar for bem explorada. Além do Consumo para bombeamento das instalações, o estudo concluiu que com o potencial energético instalado, o PISF poderia se tornar um produtor de energia, fornecendo a produção de energia além do fornecimento de água.

Essa oportunidade facilitaria a atração de investimentos privados ao empreendimento, dado que o mercado de energia é muito mais atrativo que o mercado de água. Contudo, trata-se de um estudo de viabilidade e muito detalhes para que isso se torne realidade precisam ser acertados. Atualmente, em uma parceria com o Ministério de Minas e Energia, Ministério da Economia e Casa Civil, o Ministério do Desenvolvimento Regional está formulando as melhores condições de um leilão para que essa possibilidade de produção de energia seja viabilizada.

9. ANÁLISE SWOT DO PISF

Como já observado, a decisão do início das obras para execução do PISF teve um caráter mais político do que técnico, aspecto muito comum nos arranjos de políticas prioritárias em que o governo federal tem autonomia na definição e condução das políticas públicas. Neste caso, ficou claro que a condução da política pública foi implantada através dos mecanismos de hierarquia, com relações de cima para baixo: os atores controlados são considerados passivos e os conflitos foram resolvidos por meio de autoridade.

Podem ser apontados diversos atropelos técnicos, como: o detalhamento dos projetos não estava em condições técnicas suficientes para o início da execução dos serviços; a União não possuía corpo técnico preparado para executar diretamente uma obra deste porte; os valores orçados para execução do empreendimento não consideraram os custos ambientais; pelo fato dos projetos estarem em nível básico não foi possível estimar um orçamento que pudesse corresponder à realidade; dentre outros.

Cabe destacar que a implantação do empreendimento encontrou muita resistência da opinião pública e consequentemente falta de apoio parlamentar. Essa situação fez com que fossem necessárias decisões top-down para que as obras tivessem início. Embora a decisão apresentasse um caráter político, uma vez que o presidente à época impôs que obras começassem mesmo com os projetos em nível básico, a obra teve início e atualmente o empreendimento está com 98% de execução e o eixo leste em condições de operação.

De todas falhas de planejamento estratégico a serem consideradas para a execução do empreendimento, este artigo destaca a dificuldade da definição do arranjo institucional que mantenha a sustentabilidade do empreendimento e garanta que seus objetivos sejam atingidos e mantidos.

A fim de avaliar o sistema atual de gestão, será usada a técnica de planejamento denominada de matriz SWOT ou FOFA, na qual são identificadas as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. A figura 3 apresentada de forma esquemática a matriz com a avaliação do sistema de gestão do PISF.

	Fatores Positivos	Fatores Negativos
FATORES INTERNOS	***Forças***: • Modelo bem delimitado quanto à função de cada um dos entes; • Planejamento anual da demanda de água que garanta a segurança hídrica dos estados receptores; • Garantia de sustentabilidade financeira para operação e manutenção do empreendimento.	***Fraquezas***: • Alto custo da tarifa; • Modelo de garantias insustentáveis; • Falta de capacidade técnica e recursos humanos da operadora federal
FATORES EXTERNOS	**Oportunidades:** • Atração de investimentos privados tanto para adução de água quanto a produção de energia; • Desenvolvimento regional nas regiões dos estados receptores.	***Ameaças:*** • Situação fiscal deficitária dos estados receptores; • Interesses políticos diversos entre os estados e a União; • O serviço de adução de água não é atraente para o investimento privado.

Figura 4 - Matriz SWOT Gestão do PISF

A matriz SWOT mostra que o sistema de Gestão Atual do PISF ainda possui desafios que precisam ser enfrentados a fim de que a sustentabilidade do empreendimento esteja garantida.

Internamente, o maior desafio é estabelecer o valor da tarifa a ser cobrada aos estados de acordo com a possibilidade de cada um. Dado que do valor total da tarifa, 60% são custos de energia, a solução mais plausível seria avaliar formas de energias alternativas que possam vir a baratear esse custo. Embora haja estudos demonstrando a viabilidade do uso de energias alternativas, ainda não há definição por parte do Governo Federal de que maneira seriam utilizadas essas fontes alternativas. Deste modo, o caminho mais viável seria apontar para um planejamento mais eficiente na compra de energia no

Ambiente De Contratação Livre, o que geraria a esperada redução dos custos operacionais. Ressalta-se que, nesse ambiente, quanto melhor for o planejamento, melhor será sua condição para compra. É importante destacar que no início da operação haverá maiores dificuldades nesse planejamento. Neste caso entende-se pela necessidade de subsídios da União para a implantação do sistema.

Outra dificuldade interna do sistema é a definição dos modelos de garantia que os estados receptores terão que apresentar. Todos os estados receptores têm um histórico de déficit fiscal e, como se trata de uma relação Estados-União, o pagamento dos recursos hídricos poderá sofrer forte interferência política. Conforme apresentado no artigo, esse ponto ainda está em negociação entre a União e os Estados, com o auxílio da Câmara de Conciliação e Arbitragem da Administração Federal, vinculada à Advocacia Geral da União (CCAF/AGU). O Modelo de Garantia mais palpável até o momento seria o uso do Fundo de Participação dos Estados - FPE, uma modalidade de transferência de recursos financeiros da União para os estados. Porém, a CCAF/AGU já apresentou que para que esse fundo possa ser usado como um modelo de garantia, a Operadora Federal teria que ser a própria União.

Além da dificuldade de o modelo de Garantia ser apresentada ao Operador Federal, que hoje é a CODEVASF, é amplamente divulgado que a empresa não apresenta a capacidade necessária para a operação e manutenção de um empreendimento deste porte. Vale ressaltar que se trata do maior empreendimento de infraestrutura do país e a Operadora Federal do sistema, seja a CODEVASF ou qualquer outro órgão, precisa estar devidamente capacitada para a adequada operação.

Quanto às ameaças externas, destaca-se o histórico das situações fiscais deficitárias dos estados receptores e a interferência política na relação contratual União-Estados. Além da falta de garantia de que os Estados irão cumprir seus compromissos acertados no PGA, essa situação dificulta a atração de investimentos privados que poderiam viabilizar a sustentabilidade do sistema. Além disso, a adução de recursos hídricos não tem um histórico de bom retorno financeiro para a iniciativa privada. Para contrapor essa situação, é necessário que haja investimentos no potencial fotovoltaico da região, que possui atratividade do mercado privado. Com isso, seria mais viável que o leilão da venda dessa energia subsidiasse os serviços da adução da água do rio São Francisco.

Embora ainda haja muitos desafios a serem enfrentados, atualmente o PISF está em condições de entrar em operação comercial e garantir a tão almejada segurança hídrica na região do Semi Árida do Nordeste. O ano de 2019 foi um ano de grandes avanços nas negociações com os estados receptores, graças a estrutura já bem delimitada do sistema atual de Gestão, em um arranjo de rede sem hierarquia entre o Ministério do Desenvolvimento Regional, a Agência Nacional das Águas, a Casa Civil e o Ministério da Economia.

Toda essa região que sempre sofreu com a falta de segurança hídrica possui um grande potencial de desenvolvimento não explorado. Com a segurança hídrica trazida pelo empreendimento, além da garantia para os usos prioritários garantidos por lei, vislumbra-se um leque de oportunidades para o desenvolvimento da região,tanto para irrigação quanto para usos industriais.

Por fim, visto o potencial de energia fotovoltaica na região já demonstrada pelo estudo do programa INTERAGUAS, a oportunidade de vincular a venda dessa energia com os serviços de adução de água tornará a opção mais atrativa para a iniciativa privada, o que é entendido como a melhor forma de arranjo institucional que garanta a

sustentabilidade do empreendimento.

10. CONCLUSÃO

Este artigo apresentou todo histórico e problemas encontrados para que seja definido um arranjo institucional mais adequado que garanta sustentabilidade do PISF. Foram demonstradas as consequências de decisões de caráter predominantemente político e a falta de planejamento estratégico. Um empreendimento deste porte deverá sempre contar com as decisões técnicas que embasem as articulações políticas. Por outro lado, ficou claro que as decisões tomadas pelo mecanismo de hierarquia são muito efetivas.

Essa falta de planejamento envolve questões de natureza técnica, regulatória e político-institucional que são internacionalmente reconhecidas como complexas e para as quais não existe solução simples, o que caracteriza o "wicked problem" tão comum na Administração Pública. Porém, apesar de muitas definições e disputas em torno dos mínimos detalhes do que constitui "maldade", as narrativas gerais que envolvem "*wicked problem*" tendem a assumir que são altamente complexas; as informações sobre o impacto provável de qualquer intervenção são limitadas; e há uma nítida falta de acordo sobre suas causas e as melhores maneiras de lidar com esses problemas aparentemente crônicos e intratáveis.(Mcconnell ,Allan 2017).

Isso demonstra que não existe uma resposta definitiva para qual melhor arranjo institucional para garantir a sustentabilidade do PISF. Deve ser levado em consideração que a implementação de políticas públicas deverá sempre apresentar um balanceamento entre as posições políticas e as técnicas para que seja atingida a excelência no resultado.

Este artigo mostrou as consequências da falta de planejamento estratégico no momento da decisão para implantação de um empreendimento de grande porte e gastos vultuosos sem que haja um arranjo institucional previamente definido. Porém, durante a execução dos serviços foram tomadas várias decisões técnicas em relação ao assunto baseadas no mecanismo de rede entre os Órgãos da União, Estados, Advocacia Geral da União e a Agência Nacional de Águas.

Embora a governança do sistema atual de gestão do PISF não esteja em condições totalmente satisfatórias para que esteja garantida a sustentabilidade do PISF, o sistema está em condições de ser implantado e colocado em operação comercial. Isso significa que a União possui condições técnicas e jurídicas para a negociação da assinatura do contrato de operação com os Estados.

É provável que no início das tratativas com os estados e do processo de operação comercial sejam necessários subsídios da União. Entretanto, os processos baseados em subsídios não são sustentáveis. Logo, este artigo apresentou soluções que possam minimizar os maiores entraves que podem inviabilizar o sucesso do arranjo institucional: o valor da tarifa do m^3 de água e os modelos de garantias que deverão ser apresentados pelos estados receptores.

Referências

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. ***Projeto de Integração do Rio São Francisco.*** [S. l.], 2019. Disponível em: http://www.mi.gov.br/web/projetosao-francisco/entenda-os-detalhes . Acesso em: 13 fev. 2019.

Souza, Rafael E. T.de et al. ***Nota Técnica 48/2019/CGEP/DPE/SNSH-MDR, anexo 02***. 02 maio 2019.

Relatório da Fundação Getúlio Vargas (FGV), de agosto de 2005: Proposta de Estruturação Institucional e Administrativa dos Estados para a Gestão das Águas do Projeto de Integração de Bacias

Brasil (2006) ***Decreto n° 5.995/2006*** que institui o Sistema de Gestão do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – SGIB.

Agência Nacional da Águas (2005) – ***Resolução n° 029/2005*** – janeiro de 2005. Reserva, sob a forma de outorga preventiva, a vazão de 26,4 m3/s no rio São Francisco, correspondente à demanda projetada para o ano 2025 para consumo humano e dessedentação animal na região receptora, de acordo com o Projeto de Interligação das Águas do Rio São Francisco com as das Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional, apresentado pelo Ministério da Integração Nacional, por meio de sua Secretaria de Infraestrutura Hídrica.

Agência Nacional da Águas (2017) – ***Resolução n° 2333/2017*** – setembro de 2017 dispõe sobre as condições gerais de prestação do serviço de adução de água bruta pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Codevasf, no âmbito do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF.

BRASIL. (1999) ***Lei n° 9.433***, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1° da Lei n° 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n° 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

BRASIL. (2007) ***Lei n° 11.445,*** de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

BRASIL (2009). ***Modelo Gestor do PISF: Relatório Executivo***. Brasil: Ministério da Integração Nacional, 2009. 24p.

BRASIL (2018a). ***Para Otimizar Operação do PISF, CODEVASF Propõe Medidas para Redução de Custos de Energia. Brasil: Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco e do Parnaíba – CODEVASF***, 2018. Acessado em: < 29 http://www.codevasf.gov.br/noticias/2017-1/para-otimizaroperacao-do-pisf-codevasf-propoemedidas-para-reducao-de-custos-de-energia> Último acesso em: 15/08/2018.

Contrato nº 214019 IICA/CON&SEA LTDA. Documento Técnico. Brasília, 2016. 164p. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL – MI. Sumário Executivo do PISF – junho de 2017. Brasília, 2017a.

Mcconnell ,Allan, ***Rethinking wicked problems as political problems and policy problems.*** https://www.researchgate.net/publication/320304989_Rethinking_wicked_problems_as_political_problems_and_policy_problems, Janeiro 2017

Ramos, Eduardo G.. ***EVTEA para o Uso de Fonte de Energia Renovável no PISF: uma avaliação de alternativas para a sustentabilidade energética***, ENAP 02 maio 2019.

DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE CONTROLE DE INUNDAÇÃO E USOS MÚLTIPLOS DE RESERVATÓRIOS PARA O BAIXO CURSO DO RIO PARAÍBA

Cícero Aurélio Grangeiro Lima

Especialista em Infraestrutura Sênior, possui experiência em gestão de recursos hídricos. Com graduações em Arquitetura e Engenharia Civil, além de um Doutorado em Recursos Naturais, foi fundamental no Projeto de Integração do Rio São Francisco. Sua atuação também se estendeu internacionalmente, colaborando com o Banco Mundial e UNESCO. Como consultor, contribuiu para planos estratégicos e reabilitação de barragens. Atualmente, no Ministério do Desenvolvimento Regional, seu conhecimento e habilidades o destacam como um líder na segurança hídrica nacional.

Publicado Originalmente: XV SRHNE - Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste. 22 de novembro de 2020 à 26 de novembro de 2020. Caruaru - PE.

RESUMO
As características climáticas da região Semi-árida têm trazido, ao longo dos anos, a preocupação com o gerenciamento dos recursos hídricos, principalmente ou exclusivamente, sob o ponto de vista da escassez desses recursos. Entretanto, em virtude das fortes chuvas que atingiram a região Nordeste no ano de 2004, suscitaram uma nova concepção, particularmente na Paraíba, em relação à definição de uma política de gerenciamento em áreas sujeitas as inundações. As inundações foram observadas em diversas cidades do Estado, principalmente naquelas margeadas ou cortadas por importantes rios, principalmente, na bacia do Rio Mamanguape e na região do Baixo Curso do Rio Paraíba. Neste resumo, apresenta-se uma proposta para a elaboração de um plano diretor para o controle de inundação e usos múltiplos de reservatórios, com aplicação no Baixo Curso do Rio Paraíba. Os resultados demonstraram o plano proposto é um eficiente instrumento de gestão de áreas sujeito as inundações, não somente pela minimização dos riscos, mas também, pelo desenvolvimento econômico que o mesmo proporcionaria as áreas circunvizinhas aos reservatórios destinados ao controle de cheia, através do uso da água para atendimento as demandas reprimidas da região, particularmente, do Agreste e do Litoral do Estado.

PALAVRAS-CHAVE: Bacia hidrográfica, área de risco, ocupação do solo.

1. INTRODUÇÃO

As inundações são decorrentes de precipitações intensas das quais a quantidade de escoamento direto que afluem a um determinado curso d'água é superior a sua capacidade de drenagem, causando transbordamento para as áreas ribeirinhas. Os efeitos desastrosos decorrentes das inundações dependem do grau de ocupação dessas áreas e da frequência com as mesmas ocorrem. Segundo Tucci (1999), as enchentes em áreas urbanas são causadas por dois processos, que podem ocorrer de forma isolada ou de forma integrada: *enchentes naturais em área ribeirinhas, no qual o rio ocupa o seu leito maior e as enchentes devido à urbanização*, decorrentes da ocupação do solo. O desenvolvimento desordenado dos centros urbanos pode ser observado sob dois aspectos, com efeitos igualmente danosos a população: por um lado, a ocupação das várzeas, através de ações de aterros e desmatamentos, causando erosão das margens e assoreamento do leito natural dos cursos d'água, reduzindo assim, o espaço natural para a passagem das cheias. Por outro lado, as ações no âmbito do espaço urbano, principalmente pela impermeabilização dos solos que causa a redução da taxa de infiltração, trazendo como consequência o aumento da velocidade de escoamento superficial, gerando um aumento das vazões de cheia. Dentro deste contexto, o estudo de cheia e controle de inundações será um importante instrumento norteador para os gestores, na formulação de uma política de gerenciamento sustentável e integrado para as áreas ribeirinhas e de risco e na elaboração de um plano de desenvolvimento urbano.

O objetivo deste estudo foi identificar e mapear essas áreas e propor medidas (estruturais e não estruturais) para a mitigação dos efeitos desastrosos causadas pelas inundações. Neste artigo, apresenta-se um resumo da proposta para elaboração Plano Diretor para o Controle de Inundações das áreas de risco no Estado, com ênfase nas medidas estruturais, reservatórios para o controle de cheia, aplicadas à região do Baixo Curso do Rio Paraíba e nos usos múltiplos de reservatórios destinados ao controle de cheia. Os resultados, ainda que parciais, demonstraram que a metodologia proposta apresenta-se como uma importante ferramenta de gestão de recursos e de desenvolvimento socioeconômico de áreas atingidas por inundação, particularmente, para as regiões do Agreste e do Litoral da Paraíba.

2. MEDIDAS PARA O CONTROLE DE INUNDAÇÃO

As medidas estruturais são constituídas por medidas físicas de engenharia destinadas a desviar, deter, reduzir ou aumentar o escoamento superficial direto, com vistas a evitar ou minimizar os danos e interrupções de atividades em decorrência das inundações. Estas medidas podem ser *extensivas* ou *intensivas*. As medidas extensivas são aquelas que agem na bacia, procurando modificar as relações entre precipitação e vazão, como a alteração da cobertura vegetal do solo, que reduz e retarda os picos de enchentes e controla a erosão da bacia. As medidas *intensivas* são aquelas que agem diretamente sobre o rio e podem produzir os seguintes efeitos sobre o escoamento: (i) *acelerar o escoamento*, através de construções de diques, polders e corte de meandros, resultando no aumento da capacidade de descarga dos rios; (ii) *retardar o escoamento,* através da construção de reservatórios e de bacias de amortecimento; e (iii) *desviar do escoamento*, através da construção de obras como canais e desvios de cursos d'água. Vale ressaltar que as medidas estruturais, na maioria das situações, não são projetadas para a proteção completa devido à inviabilidade física e econômica, quando se considera a maior enchente possível na região.

As medidas não estruturais são propostas de ações de convivência com enchentes do rio objetivando minimizar os impactos e danos decorrentes dos efeitos das chuvas intensas na região. Essas medidas, associadas ou não as medidas estruturais, podem minimizar significativamente os prejuízos com um custo menor. Segundo Barros (2005), são exemplos de medidas de controle não estruturais de cheias urbanas: outorga para controle de cheias, leis de uso e ocupação do solo, fixação de critérios para projetos de drenagem e obras de infraestrutura, medidas de controle de cheias no próprio lote ou medidas individuais e de convivência, restabelecimento parcial da capacidade de retenção de água do lote, seguro enchente, sistema de alerta, programas de educação ambiental e campanhas publicitárias voltadas à participação pública no controle de cheias. Entretanto, a solução ideal deve ser definida para cada caso em função das características do curso d'água, do benefício da redução das enchentes e dos aspectos sociais de seu impacto. Certamente, para cada situação, medidas estruturais e não estruturais podem ser combinadas na busca da melhor solução. De qualquer forma, o processo de controle inicia pela regulamentação do uso e ocupação do solo urbano, através de um Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano que contemple as áreas sujeitas a enchentes. Entretanto, a maioria dos municípios da região estudada, com área de risco de inundação, não dispõe sequer de um Plano Diretor.

Nas áreas ribeirinhas as medidas mitigadoras das inundações em áreas ribeirinhas podem ser *estruturais* ou *não estruturais,* ou combinação entre elas. Neste artigo foram abordadas somente as medidas estruturais propostas pelo Plano de Controle de Inundações, com ênfase na implantação de reservatórios para o controle de cheia no Baixo Curso do Rio Paraíba. Entretanto, nas áreas urbanas, de acordo com a ação exercida sobre a bacia hidrográfica, as medidas de controle do escoamento em áreas urbanas podem ser classificadas como: *(i) distribuída ou na fonte*, tipo de controle que atua sobre o lote, praças, passeios, etc.; *(ii) na microdrenagem*, que corresponde ao controle que age sobre o hidrograma resultante de um ou mais loteamentos; e *(iii) na macrodrenagem*, controle sobre os principais cursos d'água urbanos. As medidas de controle de inundação em áreas urbanas podem ser organizadas em:

> *(a) infiltração e percolação,* normalmente, cria-se espaço para que a água tenha maior infiltração e percolação no solo, utilizando o armazenamento e o fluxo subterrâneo para retardar o escoamento superficial;
> *(b) armazenamento*, através da construção de reservatórios, que podem ser de tamanho adequado para uso numa residência ou terem porte para a macrodrenagem urbana. O efeito do reservatório urbano é o de reter parte do volume do escoamento superficial, reduzindo o pico de enchente, distribuindo a vazão no tempo;
> *(c) aumento da eficiência do escoamento*: através de condutos e canais, drenando áreas inundadas. Esse tipo de solução tende a transferir enchentes de uma área para outra, mas pode ser benéfico quando utilizado em conjunto com reservatórios de detenção; e
> *(d) diques e estações de bombeamento*: solução tradicional de controle localizado de enchentes em áreas urbanas que não possuam espaço para amortecimento da inundação.

As principais medidas de *controle na fonte* são: aumento de áreas de infiltração e percolação e o armazenamento temporário em reservatórios residenciais. As vantagens e desvantagens desses dispositivos são (Urbonas e Stahre, 1993): *vantagens*, aumento da recarga, redução de ocupação em áreas com lençol freático baixo, preservação da vegetação natural, redução da poluição transportada para os rios, redução das vazões máximas à jusante e redução do tamanho dos condutos; e *desvantagens,* os solos de algumas áreas podem ficar impermeáveis com o tempo, falta de manutenção e aumento do nível do lençol freático, atingindo construções em subsolo.

A medida de controle de escoamento na microdrenagem tradicionalmente utilizada consiste em drenar a área urbanizada, através de condutos pluviais, até um coletor principal ou de um curso d'água urbano.

Esse tipo de solução provoca um aumento na velocidade do escoamento das águas superficiais, transferindo para a jusante problemas de inundação nos troncos principais ou na *macrodrenagem*, em decorrência da diminuição do tempo de deslocamento do escoamento, provocada pelas alterações nas condições anteriormente existentes. Para que o acréscimo de vazão máxima gerado pelas medidas de controle na microdrenagem não seja transferido à jusante pode-se utilizar dispositivos como: tanques, lagos e pequenos reservatórios abertos ou enterrados, para o amortecimento do volume gerado pelas impermeabilizações e canalizações das áreas urbanizadas.

Segundo Urbonas e Stahre (1993), apresentam-se como vantagens deste tipo de controle: custos reduzidos, em relação ao grande número de controles distribuídos, custo menor de operação e manutenção, facilidade de administrar a construção e, como desvantagens: dificuldade de achar locais adequados, custo de aquisição da área e grandes reservatórios e geralmente, conta com a oposição da população. As medidas para o controle na macrodrenagem se referem ao controle sobre os principais cursos d'água urbanos e foram abordadas com maior ênfase no estudo de caso.

3. PLANO DIRETOR DE CONTROLE DE INUNDAÇÃO

A elaboração do Plano Diretor de Controle de Inundações (PDCI) surgiu da necessidade de implantação de uma ferramenta de planejamento que, contemplando o atual cenário da região estudada e identificando as áreas com problemas de inundação (suas causas e consequências), pudesse estabelecer as ações necessárias de curto, médio e de longo prazo, de forma a propiciar a melhoria da qualidade de vida da população atingida. Este plano deverá também estar integrado ao planejamento de uso da água no âmbito das cidades e incorporado aos Planos de Desenvolvimento Urbano dos municípios inseridos nas áreas de risco de inundações.

As ações deverão ser priorizadas e organizadas em um cronograma de implantação contemplando metas preestabelecidas, de modo a que sua realização possa ser acompanhada em detalhe e corrigida, sempre que se fizer necessário. Como ferramenta de planejamento, o referido plano deve ser reavaliado periodicamente, na medida em que surjam novos dados e informações e se comparem os resultados pretendidos com aqueles realmente alcançados pelas ações. As ações propostas foram organizadas em três categorias distintas: (i) *obras ou ações estruturais*: conjunto de intervenções voltadas para o combate direto dos problemas de inundação: barragens, diques, canais de drenagem, polders, etc.; (ii) *ações de implantação*: conjunto de intervenções (estruturais ou não estruturais) voltadas para garantir a implantação das obras; e (iii) *ações de apoio*: são as ações de mais longo prazo voltadas para a obtenção de dados básicos em locais carentes, realização de estudos preliminares, desenvolvimento de modelos de simulação, elaboração de projetos de leis a serem sugeridos aos municípios. Por princípio, o PDCI está pautado na buscar da melhoria das condições de vida da população inseridas nas áreas de risco, levando em conta as questões referentes à preservação e conservação ambientais. As medidas refletem a preocupação em se promover à integração das ações previstas no plano diretor com outras ações institucionais previstas ou já implantadas na bacia. As etapas proposta para a elaboração PDCI estão mostradas na Figura 1.

Outro princípio básico para a elaboração do PDCI é promover a participação dos Comitês de Bacias Hidrográficas ou de segmentos organizados da sociedade civil nos processos de diagnóstico e de busca de soluções integradas, que atuarão como agentes fiscalizadores da implantação das ações previstas no referido plano.ste caráter participativo da sociedade na formulação do plano irá criar uma demanda futura pelos benefícios pretendidos pelas ações programadas. A participação e a integração das entidades e autoridades responsáveis pela execução das ações previstas no plano serão de fundamental importância para sua correta formulação e para garantir a continuidade na sua implantação

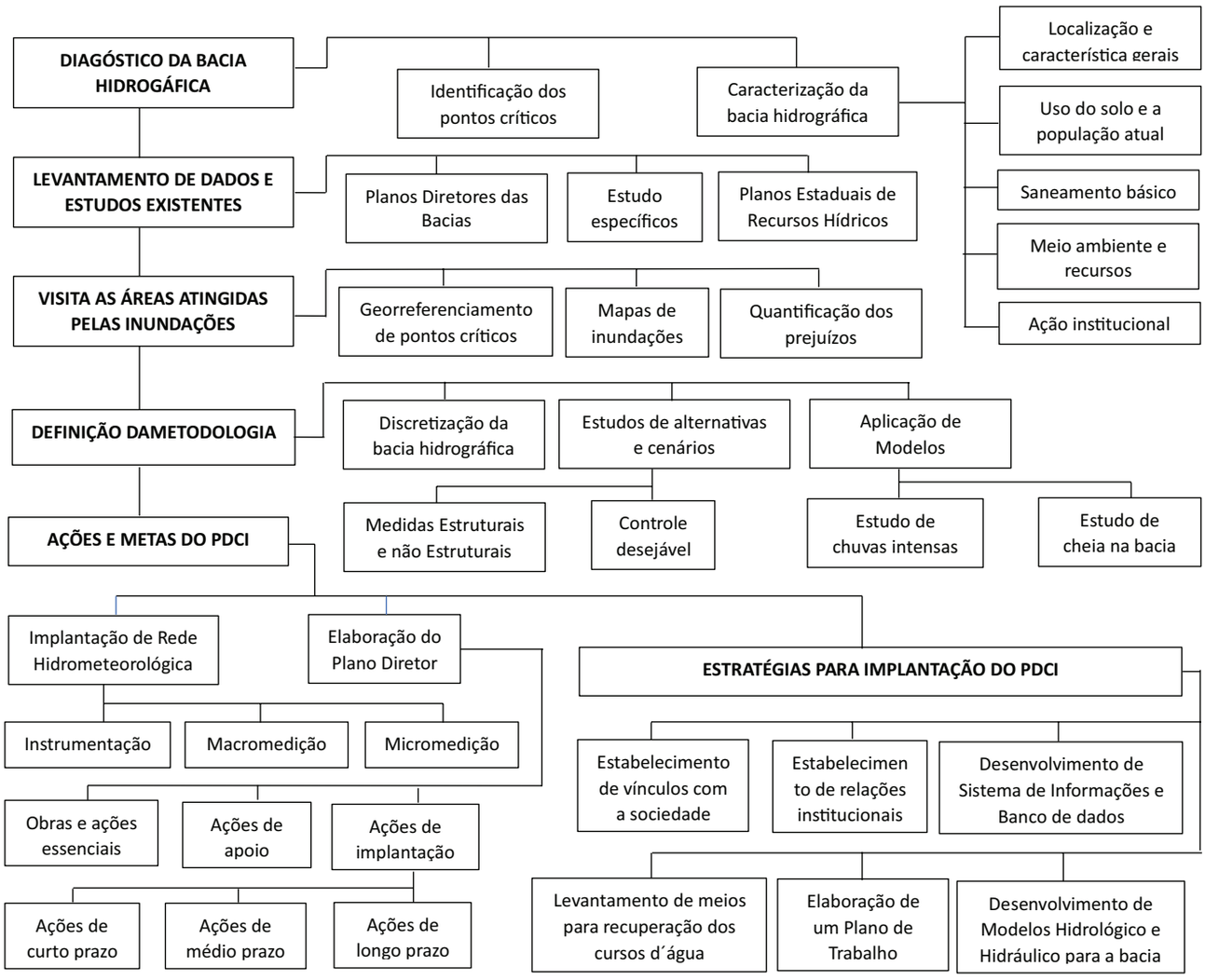


Figura 1. Etapas para a elaboração do PDCI

3. ESTUDO DE CASO: Baixo Curso do Rio Paraíba

A metodologia foi inicialmente proposta para a região do Baixo Curso do Rio Paraíba, localizada no litoral Sul do Estado da Paraíba, entre as latitudes 6o58' e 7o28' Sul e longitude 34o48'r e 35o40' Oeste de Greenwich. Está delimitada pelo reservatório Acauã até a Foz do Rio Paraíba no Oceano Atlântico, no município de Cabedelo, abrangendo uma

área de contribuição de 3.348 Km2 (Figura 3). Nessa região estão inseridos 25 municípios, inclusive a capital do Estado (João Pessoa), onde é observada a maior concentração populacional, com 1.734.470 habitantes e uma densidade demográfica de 306 hab/Km2. Constitui-se na região mais urbanizada (53% do Estado) e de maior importância econômica da Paraíba. No Baixo Curso do Rio Paraíba (figura 2) são registradas inundações frequentes mesmo em anos considerados normais em termos pluviométricos, despertando o interesse no desenvolvimento de um plano de ação para minimização dos efeitos das cheias nessa região.

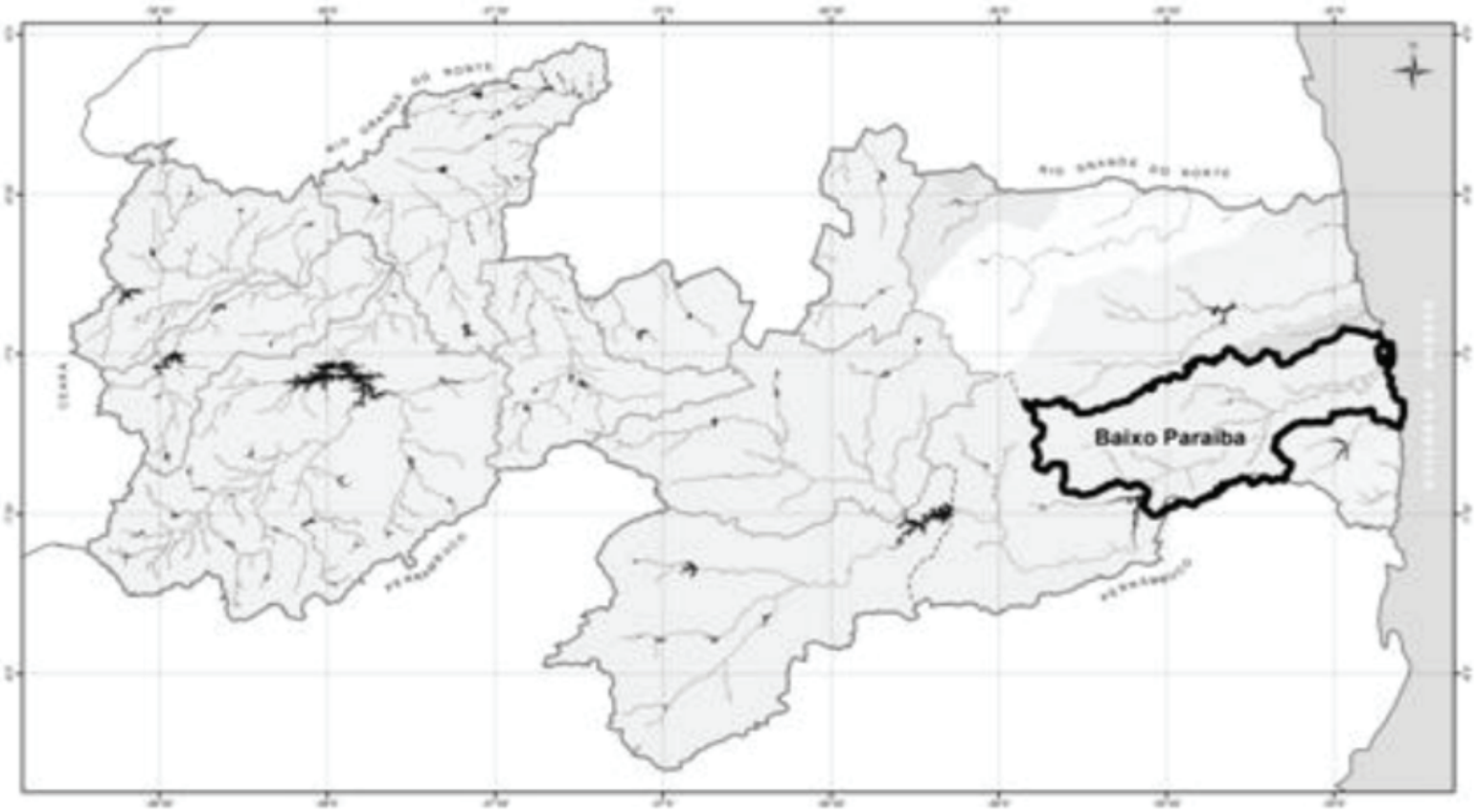


Figura 2. Mapa de localização do Baixo Curso do rio Paraíba

A elaboração da proposta do plano de controle de inundações para o Baixo Curso do Rio Paraíba contempla um estudo amplo, envolvendo ações estruturais e não estruturais. Neste estudo foram enfocadas apenas ações estruturais no âmbito das mediadas para o controle na *macrodrenagem* do rio Paraíba: Surrão, Ingá e Gurinhém. A área total das bacias de contribuição desses tributários é de 1.697,5 Km2 (61% da área total de estudo), responsável por 34% do volume médio anual afluente da região não controlada por reservatórios. Apresenta o clima úmido do tipo Aw', temperatura média anual em torno dos 24 oC, evaporação de 2.000 mm e precipitação aproximada de 1.700 mm, médias anuais. O relevo da bacia apresenta-se como plano, onde predominam áreas de tabuleiro e os solos predominantes são os Brunos Não Cálcicos Planossólicos, Plano Diretor da Bacia do Rio Paraíba (SEMARH, 1997). No estudo foram utilizadas sete estações fluviométricas (Tabela 1) e três estações meteorológicas: João Pessoa, Campina Grande e Monteiro.

Estações		Coordenadas		Curso D'Água	Área da Bacia (Km²)
Código	Nome	Latitude	Longitude		
38810000	Monteiro	07° 53'	37° 07'	Rio Monteiro	300
38850000	Poço de Pedras	07° 24'	36° 26'	Rio Taperoá	3.144
38855300	Boqueirão de Cabaceiras	07° 59'	36° 08'	Rio Paraíba	12.130
38880000	Guarita	07° 20'	36° 23'	Rio Paraíba	17.217
38880001	Guarita (Lauro Miller)	07° 20'	35° 23'	Rio Paraíba	17.150
38885000	Pilar	07° 16'	35° 17'	Rio Paraíba	17.570
38895000	Ponte da Batalha	07° 08'	35° 03'	Rio Paraíba	19.224

Tabela 1. Localização dos postos fluviométricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba

A visita a pontos críticos da região de estudo teve como base os registros das inundações ocorridas no ano de 2.004, a partir do documento da AAGISA (2004). O percurso realizado partiu da barragem de Acauã (única estrutura existente para o controle de cheia da região) e se estendeu até o município de Santa Rita, ao longo do Rio Paraíba (Figura 3).

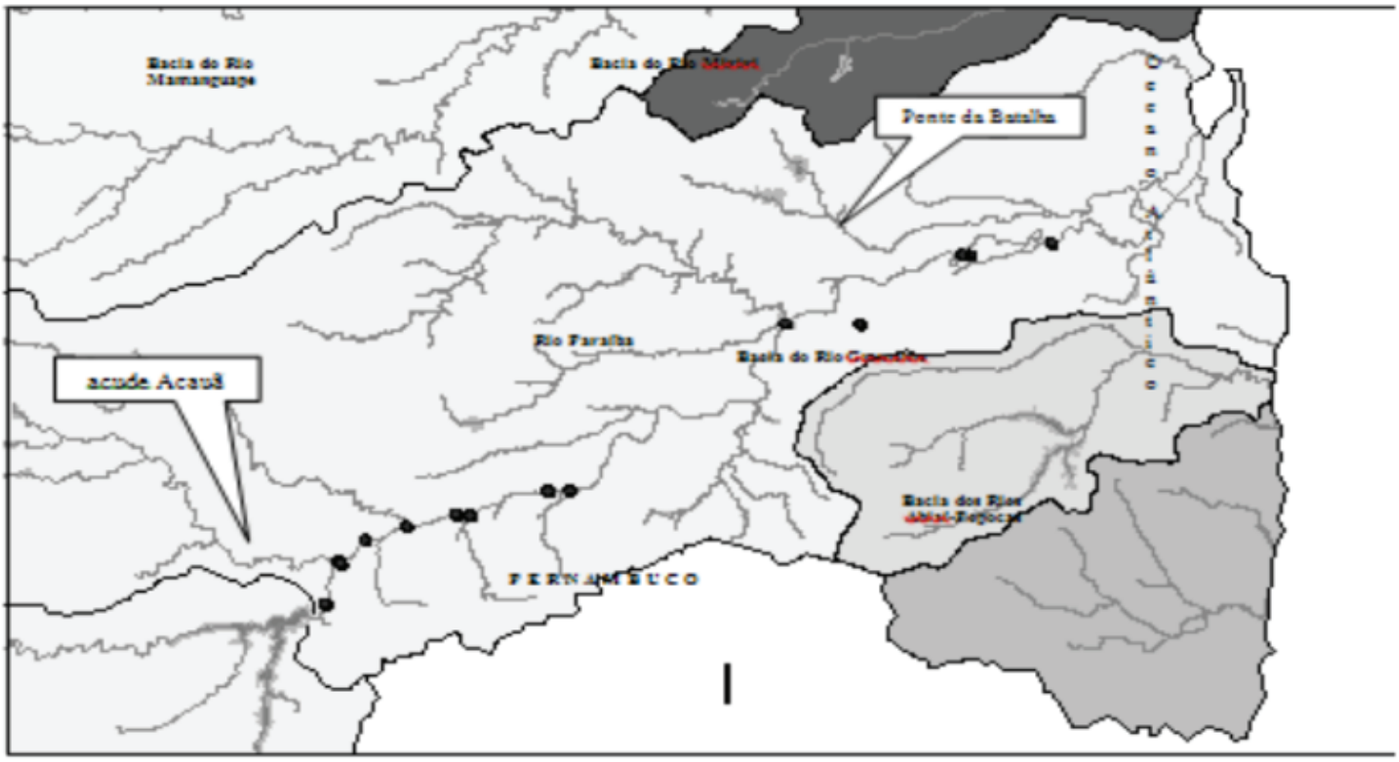


Figura 3. Localização dos pontos visitados no Baixo Curso do rio Paraíba

O hidrograma de cheia foi obtido pela transformação de precipitação de projeto em cada subbacia e a propagação da mesma através de canais e reservatórios até a seção de interesse. A discretização da área estudada em sub-bacias e em cada uma delas foi determinada o hidrograma de saída.

O critério de subdivisão da bacia deve levar em conta (Tucci, 1993): uniformidade espacial da precipitação, uniformidade da cobertura vegetal, tipo de solo e relevo, locais de interesse e obras hidráulicas que interferem no escoamento. A bacia estudada foi discretizanda em três sub-sistemas,: (i) *Alto*

Curso do Rio Paraíba, considerado a área não controlada por reservatório; (ii) *Médio Curso do Rio Paraíba*, delimitado pela área de contribuição entre os reservatórios Boqueirão e Acauã e (iii) *Baixo Curso do Rio Paraíba,* correspondente à área delimitada pelo reservatório Acauã até o posto fluviométrico Ponte da Batalha, no município de Cruz do Espírito Santo.

Nas simulações foram realizadas foi utilizado o modelo de Análise Hidrologia em Bacias Complexas ABC6, desenvolvida pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. A estimativa das vazões médias afluentes anuais dos tributários foi realizada a partir de vazão específica do Plano Estadual e Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos (ATECEL, 1994) e os parâmetros por sub-bacia estão mostrados na Tabela 2. Os valores apresentados na Tabela 3 mostraram que, considerando a capacidade igual a duas vezes o volume afluente anual, poderia proporcionar uma área incremental de irrigação na região, no período de estiagem, da ordem de 20.000 ha, que representaria 95% da área potencial de irrigação e 53% da demanda total para o horizonte de 2023. O gráfico da Figura 4 mostra os hidrogramas de cheia e respectivos percentuais de atenuação com e sem os reservatórios para o controle de cheia, referente ao PC Ponte da Batalha.

Tabela 2. Parâmetros utilizados na simulação do Baixo Curso do Rio Paraíba.

Ponto de controle	Sub-bacia	Curso d'água	Área da bacia (km^2)	Comp. do talvegue (m)	Diferença de cota (m)	Declividade média (m/m)
Ponto 1	SB-1	Riacho Sem nome	38,63	7.924	373	0,04707
	SB-2	Rio Surrão	491,17	56.717	400	0,00705
	AI-1	Rio Paraíba	35,20	9.000	05	0,00055
Ponto 2	SB-3	Riacho Dois Irmãos	59,23	18.846	415	0,02202
	SB-4	Rio Ingá	450,52	77.806	350	0,00450
	AI-2	Rio Paraíba	32,10	9.500	05	0,00052
Ponto 3	SB-5	Riacho Salgado	124,07	19.608	350	0,01785
	AI-3	Rio Paraíba	40,00	13.500	05	0,00037
Ponto 4	SB-6	Riacho C. Grande	37,53	15.183	150	0,00988
	SB-7	Riacho Mogeiro	127,54	30.444	350	0,01150
	AI-4	Rio Paraíba	52,00	24.000	10	0,00042
Ponto 5	SB-8	Rio Una	221,90	29.480	100	0,00339
	AI-5	Rio Paraíba	35,00	13.500	08	0,00029
Ponto 6	SB-9	Riacho Curimataú	195,85	44.714	350	0,00783
	AI-6	Rio Paraíba	36,00	14.000	05	0,00036
Ponto 7	SB-10	Rio Gurinhem	756,28	268.102	430	0,00160
	AI-7	Rio Paraíba	25,00	1.700	02	0,00012
Ponto 8	AI-8	Rio Paraíba	60,00	26.500	08	0,00030

Tabela 3. Áreas irrigadas e percentuais do déficit hídricos da irrigação e total

Ordem de capacidade	Capacidade Total (hm^3)	Uso em Irrigação		% da demanda total (Ano 2023)
		Área (ha)	% demanda (Ano 2023)	
(i)	59,594	9.930	47,6	26,3
(ii)	89,392	14.900	71,4	39,5
(iii)	119,189	19.870	95,2	52,7

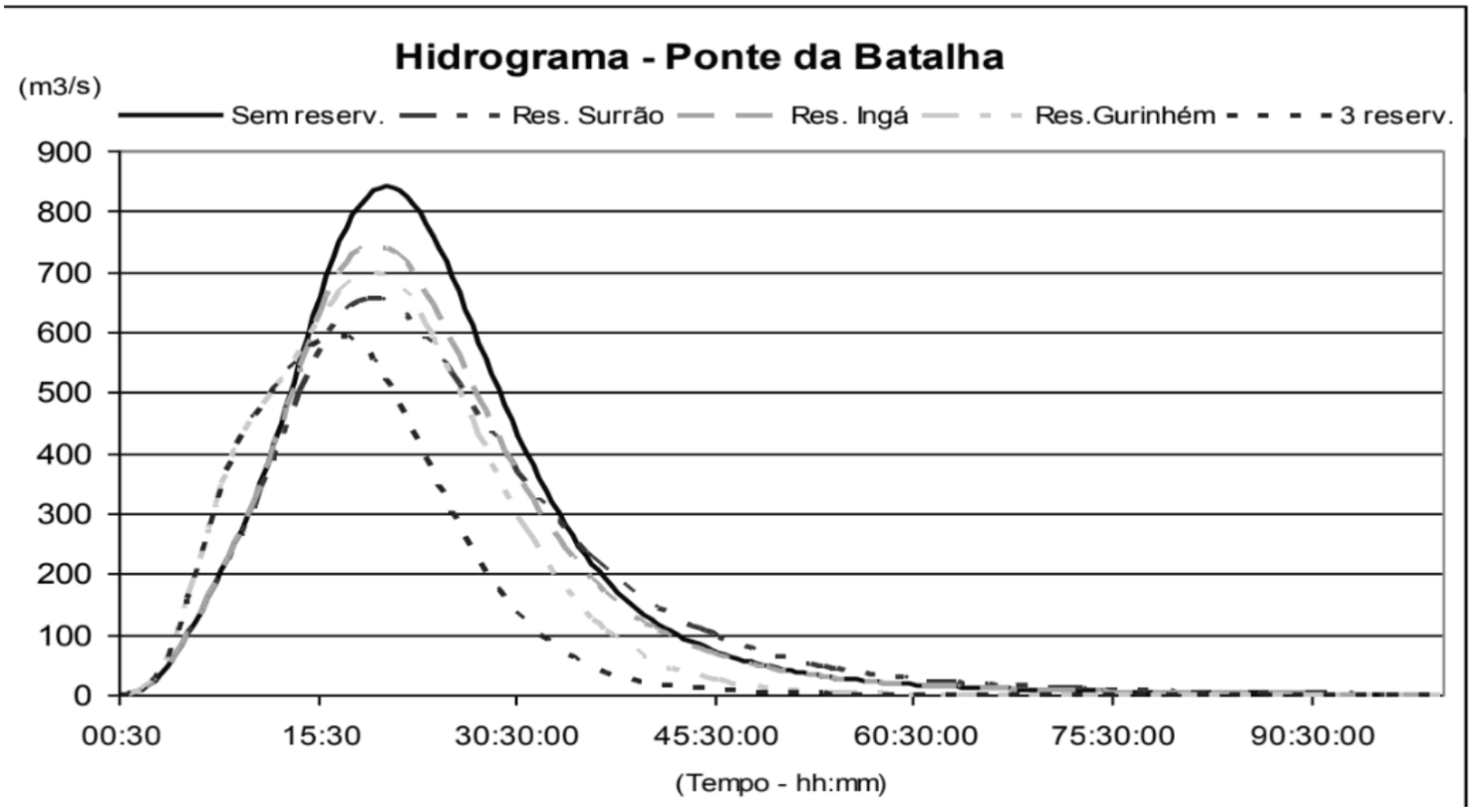


Figura 4. Hidrograma no posto fluviométrico Ponte da Batalha.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A região do Baixo Curso do Rio Paraíba é bastante vulnerável a ocorrência de inundações mesmo considerando o reservatório Acauã com níveis mínimos no início do período chuvoso da região. As inundações ocorrem em face do grande volume afluente anual dos tributários, principalmente: Surrão, Ingá e Gurinhém, que juntos abrangem 61% da área total não controlada por reservatórios. O plano de controle de inundação para a região estudada se mostrou bastante promissor, visto que, considerando-se apenas medidas estruturas, referentes à implantação de reservatórios nos principais tributários do rio Paraíba, foi capaz de atenuar em 30% o pico da onda de cheia do rio, minimizando assim, os efeitos catastróficos causados pelas inundações e ainda, poder-se-ia atender a demandas reprimidas, com a utilização dos volumes acumulados pelos referidos reservatórios durante o período de estiagem da região. Os resultados apresentados, embora tenham se mostrados satisfatórios, as medidas estruturais devem estar associadas às medidas não estruturais, como também a um plano de desenvolvimento dos municípios, para atingir melhores resultados no tocante ao controle de cheias das áreas sujeitas às inundações.

Referências

AGÊNCIA DE ÁGUAS, IRRIGAÇÃO E SANEAMENTO DO ESTADO DA PARAÍBA. (AAGISA). 2004. ***Plano Estadual de Recursos Hídricos: Controle de Inundações***. João Pessoa - PB.

ASSOCIAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA ERNESTO LUIZ DE OLIVEIRA JÚNIOR (ATECEL). 1994. ***Plano Estadual e Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos***. Campina Grande – PB.

BARROS, M. T. L., 2005. ***Drenagem Urbana: Bases Conceituais e Planejamento***. In: Saneamento, Saúde, e Ambiente: Fundamentos para um Desenvolvimento Sustentável. Universidade de São Paulo – Faculdade de Saúde Pública. Núcleo de Informações em Saúde Ambiental. São Paulo: ed.Barueri, SP.

SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DOS DO MEIO AMBIANTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS (SEMARH). 1997. **Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba: Bacias do Rio Piancó e do Alto Piranhas.** João Pessoa – PB.

SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DOS DO MEIO AMBIANTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS (SEMARH). 2001. ***Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba***. João Pessoa – PB.

TUCCI, E. M. C. 1993. ***Hidrologia: Ciência e aplicação. Coleção ABRH de Recursos Hídricos; v. 4***. Porto Alegre – RS.

TUCCI, C. E. M. 1999. ***Água no meio urbano.*** In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (organizadores). Águas Doces no Brasil. São Paulo-SP.

URBONAS, B.; STAHRE, P. 1993. ***Stormwater Best Management Practices and Detention,*** Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey

RECURSOS PÚBLICOS FEDERAIS PARA OBRAS DE SANEAMENTO BÁSICO: UMA BREVE ANÁLISE DA SUA APLICAÇÃO EM PEQUENOS MUNICÍPIOS BAIANOS NO PERÍODO DE 2012 A 2022

Aline Loureiro

Engenheira Sanitarista e Ambiental e Advogada, com Especialização em Direito Público e Controle Municipal pela Fundacem/Unibahia, Especialização Engenharia de Saneamento Básico e Ambiental na Unicid e Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana pela UFBA. Analista de Infraestrutura com experiência em saneamento básico e políticas públicas desde 2008. Com experiências na Fundação Nacional de Saúde (Funasa) atuando com instrumentos de repasse de recursos e planejamento de ações relacionadas ao saneamento básico em municípios com menos de 50mil habitantes e áreas rurais; desde 2023, em exercício descentralizado no Ministério das Cidades como parte da equipe Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental lidando com as atividades voltadas ao Marco Legal do Saneamento Básico.

Publicado Originalmente: Anais do 32° Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitaria e Ambiental e no E-book Estudos de Política Pública de Saneamento Básico publicado pelo Instituto de Ciências Jurídico-Políticas da Universidade de Lisboa

RESUMO

A pesquisa teve como área de estudo, os pequenos municípios do estado da Bahia, ou seja, aqueles com menos 50 mil habitantes. A entidade responsável pela liberação de recursos públicos para ações de saneamento básico a este público-alvo é a Fundação Nacional de Saúde (Funasa). Na Bahia, de 2012 a 2022, foram investidos R$ 873 milhões em às ações de SAA, SES, MSD, MHCDC, MRS e PMSB. Até 2022, foram concluídos 234 instrumentos (33%) que totalizam cerca de R$ 290 milhões, 34% do total de recursos, no que tange a pequenos municípios. É urgente uma maior percepção dos gestores acerca da necessidade do planejamento não somente na área do saneamento básico, mas na articulação entre todos os entes federados para superar os desafios existentes buscando sempre a melhoria da qualidade de vida da população.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento básico; Recursos públicos; Aplicação; Pequenos municípios; Bahia.

1. INTRODUÇÃO

A falta de saneamento básico influencia diretamente na saúde e na qualidade de vida da população. A precariedade do abastecimento de água implica em agravos na saúde da população e dificulta os cuidados com a higiene pessoal; a ausência de sistemas adequados de esgotamento sanitário deixa a população exposta a condições de insalubridade; a disposição inadequada dos resíduos sólidos, atrai vetores, polui o solo, água e o ar; a inexistência, a insuficiência ou o entupimento do sistema de manejo das águas pluviais acarretam em enchentes e inundações deixando o ambiente propenso à proliferação de doenças.

Atualmente, o Brasil possui mais de 215 milhões de habitantes (IBGE, 2022)[1], dos quais 84,1% são atendidos por rede de abastecimento de água e 55% por rede de esgoto sanitário (SNIS, 2022)[2]. Na Bahia, que possui mais de 15 milhões de habitantes (IBGE, 2022), 80,8% da população é atendida por rede de abastecimento de água e 53,4% por rede geral de esgoto (SNIS, 2022)[3]. Tais dados revelam ainda a grande carência no acesso a esses serviços e desigualdade entre regiões, estados e municípios, nos quais a população mais pobre é prejudicada.

Em sua dissertação de mestrado, Loureiro (2009)[4] enumera diversos fatores operacionais e políticos que influenciam no quadro relatado acima, tais como: a má concepção e a falta de operação mais eficaz dos sistemas; a falta de investimentos nos sistemas por parte dos governos; o crescimento desordenado da população; os obstáculos provenientes das estruturas físicas e legais; a necessidade de ampliação e de capacitação do corpo técnico e de equipamentos necessários para a realização das atividades; a ausência e/ou inexistência de regulação, fiscalização, bem como, de estímulos ao controle social; a falta de integração das políticas e de ações relacionadas à área de saneamento; a não ampliação do atendimento por parte dos prestadores de serviços às áreas rurais, aos assentamentos e às comunidades carentes; a descontinuidade político-administrativa; a falta de vontade política e compromisso por parte do gestor do titular dos serviços.

Após um vazio institucional de quase 20 anos na área do saneamento, somente em 2007 foi aprovada a Lei Federal n.º 11.445/07, que estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Federal de Saneamento Básico e o Decreto Federal n.º 7.217/10 que regulamenta essa lei. Segundo Borja (2014)[5], a política pública de saneamento básico no país, vem experimentando um "novo ciclo marcado pelo marco legal e regulatório, reestruturação institucional e retomada dos investimentos".

Os dois instrumentos normativos citados acima, frutos de amplas discussões e debates, consagraram uma desafiadora fase na história do saneamento no País: a exigência legal das ações de "planejamento" e a

1 IBGE. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>. Acesso em: 01 out. 2022.
2 SNIS. Diagnóstico Temático Serviços de Água e Esgoto. Gestão Técnica de Água (Ano de Referência 2020). Brasília: MDR, SNS, 2022
3 SNIS. Diagnóstico Temático Serviços de Água e Esgoto. Gestão Técnica de Esgoto (Ano de Referência 2020). Brasília: MDR, SNS, 2022.
4 LOUREIRO, Aline L. Gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado da Bahia: análise de diferentes modelos. Dissertação de Mestrado. UFBA/Escola Politécnica, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/9971/1/Dissert%20Aline%20Loureiro%20seg.pdf>. Acesso em: 01 out. 2022.
5 BORJA, Patrícia Campos. Política pública de saneamento básico: uma análise da recente experiência

obrigação da elaboração dos planos de saneamento básico. Em 2013, por meio da Portaria Interministerial n.º 571, foi aprovado o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), instrumento de planejamento que estabelecia diretrizes, metas e ações de saneamento no país em 20 anos (2014-2033). Neste Plano estava previsto que seriam necessários R$ 508,4 bilhões de reais para a sua universalização. Em 2019, houve a revisão do Plansab, sendo o valor revisto e atualizado para R$ 597,9 bilhões em medidas estruturais e estruturantes de 2019 a 2033 (MDR, 2019)[6].

No Plansab, para a região Nordeste, estavam previstos o alcance de 97% de domicílios abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente, com canalização interna, de 85% de domicílios servidos por rede coletora ou fossa séptica, de 100% da coleta direta de resíduos sólidos dos domicílios urbanos, e de 100% de domicílios com renda de até três salários-mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias (MDR, 2019)[6].

Em 2020, foram feitas alterações à Lei n.º 11.445/07 por meio da Lei n.º 14.026/20 que alterou substancialmente a organização dos serviços de saneamento em nível municipal e atribuiu à Agência Nacional de Águas a competência para editar normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, passando a se chamar Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

No sentido de buscar promover saneamento básico de qualidade para todos, é necessário um grande esforço dos governantes na concessão de investimentos e disponibilização de recursos para essa área. Não obstante ao que já fora repassado aos pequenos municípios, ainda se faz necessária a destinação de recursos públicos na busca da universalização dos serviços. Aliado a isso, deve haver o comprometimento dos gestores municipais e estaduais na aplicação desses recursos.

Diante disso, o objetivo geral deste trabalho é analisar a aplicação dos recursos públicos federais para obras de saneamento básico, mais especificamente, em pequenos munícipios baianos no período de 2012 a 2022. E como objetivos específicos, tem-se: a) analisar a aplicação de recursos em ações de saneamento básico nos últimos onze anospela Funasa; b) realizar uma breve discussão acerca da fidedignidade dos bancos de dados disponíveis para obtenção de informações sobre o repasse de recursos; c) enumerar os desafios na aprovação e acompanhamento dos instrumentos das ações intermediadas pela Funasa; d) analisar a efetividade das ações de saneamento e o impacto na saúde.

O presente trabalho está estruturado em 7 capítulos. No primeiro está exposta a introdução trazendo a contextualização do trabalho bem como seus objetivos geral e específicos; no segundo, foi feita uma breve análise do conceito de saneamento básico e suas implicações com a saúde pública, além de apresentar um sucinto histórico dosaneamento básico no país; no terceiro, estão descritas as formas de repasse de recursos públicos federais para área de saneamento básico; no quarto, explica-se a metodologia utilizada; no quinto, são abordados os resultados da pesquisa; no sexto, são apresentadas as considerações finais; e, por fim, no sétimo, as referências

6 MDR. Ministério do Desenvolvimento Regional. Plano Nacional de Saneamento Básico. Plano Nacional de Saneamento Básico – Documento revisado. Publicado em 25 jul. 2019. Disponível em: < https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/plansab>. Acesso em: 10 out. 2022 brasileira. Apoio financeiro do Ministério das Cidades no âmbito do estudo “Panorama do Saneamento Básico no Brasil”. Saúde e Sociedade [online]. 2014, v. 23, n. 2. Acesso em 17 out. 2022, pp. 432-447. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902014000200007>. ISSN 1984-0470.

utilizadas

2. SANEAMENTO BÁSICO

2.1 CONCEITO

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 traz como competência da União, inciso XX, artigo 21, a instituição de "diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos" e como competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, em seu inciso IX, artigo 23, a promoção de "programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico" (BRASIL, 1988)[7].

Ainda nesse diapasão a Carta Magna traz, no inciso IV do artigo 200, como competência do Sistema Único de Saúde (SUS), a participação "na formulação da política e da execução das ações de saneamento básico" (BRASIL, 1988)[7]. Ou seja, entendendo o saneamento básico fundamentalmente como ação de saúde pública e não tão somente como infraestrutura básica. Existe uma Proposta de Emenda Constitucional tramitando no Congresso Nacional com o intuito de inserir o saneamento básico de forma expressa como um direito social no rol do artigo 6° da Constituição, que atualmente encontra-se implícito dos direitos a saúde e moradia.

sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo das águas pluviais urbanas" (BRASIL, 2007)[8].

.

Os conceitos de cada serviço foram estabelecidos por Brasil (2007)[8] e alterados pela Lei n.° 14.026/2020, e se definem por:

"**Abastecimento de Água** - constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição.

Esgotamento Sanitário - constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reúso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente.

Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos - constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana.

Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas - constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes."

7 BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponivel em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 29 set. 2022.
8 BRASIL. Lei n.° 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis n 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei n° 6.528, de 11 de maio de 1978.(Redação pela Lei n° 14.026, de 2020). Brasília, DF: Congresso Nacional, 2007. Disponível

Assim, além de ser o saneamento básico uma medida de infraestrutura, é ainda mais uma medida de saúde pública, sendo dever da União, Estados, Municípios e Distrito Federal fazer a sua implementação e prestação de forma adequada. Os serviços de saneamento básico caracterizam-se por serem serviços essenciais à vida, com impactos diretos na saúde da população e ao meio ambiente.

2.2 BREVE HISTÓRICO

A história do saneamento no Brasil é bastante rica, cheia de nuances e marcada por fatores culturais, sociais e políticos que foram modificados ao longo do tempo. Alguns autores, tais como Rezende e Heller (2002)[9], Soares, Cordeiro Neto e Bernardes (2002)[10] agrupam acontecimentos da história do saneamento segundo determinados critérios. Resumindo, pode-se extrair de todos eles que os períodos que caracterizaram a história do saneamento no Brasil podem ser divididos a seguir:

• o primeiro período (meados do século XIX até a década de 20) parte do ponto no qual, efetivamente, começou a existir a preocupação do Estado em prover a população com serviços de saneamento, ainda que de forma incipiente, e em seguida, a transferência destes à iniciativa privada. Nessa fase, houve a eclosão do movimento sanitarista, o apoio da Fundação Rockfeller e a atuação do engenheiro Saturnino de Brito em prol da "cidade saneada";

• o segundo período (início na década de 30 até a década de 60) caracterizou-se pela ampla reforma política e administrativa de Getúlio Vargas; o Estado retomando a prestação os serviços; a criação do Código das Águas; o surgimento a Fundação SESP (FSESP), hoje Fundação Nacional de Saúde (FUNASA); e início da formação das companhias estaduais;

• o terceiro período (meados da década de 1960 até 1986) foi marcado pela criação do Banco Nacional de Habitação (BNH); a implementação do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) com a expansão da cobertura da população com serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, privilegiando as regiões mais ricas do País, além da ocorrência do chamado "milagre econômico" devido ao maciço aporte de capital estrangeiro proveniente das instituições financeiras internacionais;

• o quarto período (iniciado em 1986 até 2007) foi marcado pela extinção do BNH e a falência do PLANASA. O País passou por um vazio institucional, sem um marco legal que definisse as diretrizes básicas para os serviços de saneamento. Além disso, a partir de uma política neoliberal, surgem as primeiras propostas de privatização dos serviços de saneamento que não foi a frente devido às pressões da sociedade civil organizada e militantes da área e ausência do marco legal e institucional;

Acrescenta-se a esta incursão, os marcos históricos a seguir:

• após 20 anos, sem o marco legal e institucional, em 2007, foi sancionada a Lei n.° 11.445/07 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a Política Federal de Saneamento Básico e sua regulamentação segundo Decreto n.° 7.217/10. O planejamento, ainda que timidamente, começou a ser feito pelos municípios, por meio dos planos municipais de saneamento básico sendo feito de forma participativa

9 REZENDE, Sonaly Cristina; HELLER, Léo. O Saneamento no Brasil: políticas e interfaces. Belo Horizonte: Editora UFMG; Escola de Engenharia da UFMG, 2002.
10 SOARES, S.R.A.; BERNARDES, R.S.; CORDEIRO NETTO, O.M. Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 18, p. 1713-1724, 2002

e integrada. Grande monta de recursos públicos foram investidos em ações de saneamento básico no país nos últimos 10 anos pelo Governo Federal, por meio do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC);

• em 2013 foi instituído o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) que trazia uma visão de planejamento integrado das quatro componentes do saneamento básico e vislumbrava ações tanto estruturais quanto estruturantes, com a estipulação de metas no horizonte de 20 (vinte) anos (2014 a 2033) e investimento estimado de R$ 508,4 bilhões;

• em 2019 foi lançado o Programa Saneamento Brasil Rural (PSBR) que foi concebido à luz dos princípios fundamentais, diretrizes e estratégias do Plansab e com o objetivo promover o desenvolvimento de ações de saneamento básico em áreas rurais, com vistas à universalização do acesso, por meio de estratégias que garantam a equidade, a integralidade, a intersetorialidade, a sustentabilidade dos serviços implantados, a participação e o controle social (FUNASA, 2022)[11].

• em 2020 foi aprovada a Lei n.º 14.026/20 que traz alterações à Lei n.º 11.445/07 que afeta diretamente as funções de gestão (planejamento, regulação, fiscalização, prestação dos serviços e o controle social) bem como impacta substancialmente a organização dos serviços de saneamento em nível municipal.

Assim, a história do saneamento básico no Brasil foi marcada por avanços e retrocessos e pode-se ver que o caminho ainda é bem longo para a tão sonhada universalização.

3. RECURSOS PÚBLICOS FEDERAIS PARA ÁREA DE SANEAMENTO BÁSICO

A organização político-administrativa do País se divide em União, Estados, Distrito Federal e Municípios, todos autônomos com capacidade de auto-organização, autogoverno e autoadministração.

A administração pública, de acordo com Meirelles (2015, p. 68)[12] pode ser visualizada em sentido formal e material. Em si tratando da concepção do autor, em sentido formal, é "o conjunto de órgãos instituídos para consecução dos objetivos do Governo". No sentido material, Meirelles (2015, p. 68)[12], define-a como "o conjunto das funções necessárias aos serviços públicos em geral", ou seja, "o desempenho perene e sistemático, legal e técnico, dos serviços públicos próprios do Estado ou por ele assumidos em benefício da coletividade". Essa interferência do Estado em prol da coletividade, além de prevista nos ditames constitucionais, é de extrema importância para que se possam evitar conflitos.

Assim, para que o Estado possa prover ações para a coletividade, no que se referem a serviços públicos, são necessários investimentos em políticas públicas, dentre as quais, está a de saneamento básico. Investimentos estes que devem constar do Orçamento Público, este conceituado, segundo Baleeiro (s.d. citado por SANCHES,1997, s.p.)[13],

> "o ato pelo qual o Poder Legislativo prevê e autoriza, em pormenor, a administração pública a realizar as despesas necessárias ao funcionamento dos serviços públicos e a outros fins necessários às políticas públicas estabelecidas, assim como arrecadar as receitas legalmente instituídas."

11 FUNASA. Programa Saneamento Brasil Rural. Atualização em 01 jul. 2022. Disponível em <https://www.funasa.gov.br/programa-saneamento-brasil-rural>. Acesso em: 06 out. 2022.
12 MEIRELLES, Hely. Direito Administrativo Brasileiro, 42ª ed. São Paulo: Malheiros, 2015.
13 SANCHES, Oswaldo Maldonado. Dicionário de Orçamento e Áreas Afins. Editora Prisma: Brasília, 1997.

O Orçamento Público traz no seu cerne as funções alocativas, distributivas e estabilizadoras, que, conforme a Controladoria Geral da União (CGU) (2015, p. 11)[14], podem ser definidas como:

> "**Alocativa:** processo pelo qual o governo divide os recursos para utilização no setor público e privado, oferecendo bens públicos, semipúblicos ou meritórios, como rodovias, segurança, educação, saúde, dentre outros, aos cidadãos.
>
> **Distributiva:** distribuição, por parte do governo, de rendas e riquezas, buscando assegurar uma adequação àquilo que a sociedade considera justo, tal como a destinação de parte dos recursos provenientes de tributação ao serviçopúblico de saúde, serviço – por essência – mais utilizado por indivíduos de menor renda.
>
> **Estabilizadora:** aplicação das diversas políticas econômicas, pelo governo, a fim de promover o emprego, o desenvolvimento e a estabilidade, diante da incapacidade do mercado em assegurar o atingimento desses objetivos."

A partir daí, é que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, por meio do Plano Plurianual (PPA), da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e da Lei Orçamentária Anual (LOA), que são instrumentos de planejamento do Orçamento Público, vão definir quem são os entes públicos, suas responsabilidades e como serão aplicadas as finanças públicas para atingir seus objetivos.

De acordo com CGU (2015)[14], as transferências de recursos federais aos municípios podem ser classificadas em:

" a) Constitucionais – recursos que a União transfere a outros entres por determinação prevista da Constituição Federal de 1988. Sendo exemplos: o Fundo de Participação dos Municípios (FPM) e o Fundo de Participação dos Estados (FPE).

b) Legais – previstas em lei específica que determina forma de habilitação, transferência, aplicação dos recursos e prestação de contas. São exemplos: Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar (PNATE), Programa Dinheiro Direto na Escola.

c) SUS – para ações e serviços de saúde concretizada por meio da celebração de convênios, de contratos de repasses e, principalmente, de transferências fundo a fundo.

d) Direta ao cidadão – por meio de programas que concedem benefício monetário mensal, sob a forma de transferência de renda diretamente à população-alvo do programa. São exemplos: Bolsa Família e Programa de Erradicação do Trabalho Infantil.

e) Voluntária – repasses de recursos correntes ou de capital a outro ente da Federação, a título de cooperação, auxílio ou assistência financeira, que não decorra de determinação constitucional, legal ou os destinados ao Sistema Único de Saúde. Sua operacionalização é, em regra, viabilizada por meio de convênios ou contrato de repasses."

Há também a modalidade de transferência obrigatória, criada pela Lei n.° 11.578/2007 para execução de ações do PAC, que foi descontinuado, mas ainda há um grande passivo.

14 CGU - CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. Transferências de Recursos da União - Perguntas e respostas. Secretaria Federal de Controle Interno. Brasília, 2015. Disponível em: < http://www.cgu.gov.br/Publicacoes/auditoria-e-fiscalizacao/arquivos/cartilhagestaorecursosfederais.pdf >. Acesso em: 15 jun. 2022

Almeida (2016)[15], em sua dissertação, faz uma síntese acerca dos instrumentos de transferência de recursos da União tendo como base a Lei n.° 11.578/07, o Decreto n.°6.170/07 e a Cartilha de Gestão de Recursos Federais publicada pela Controladoria Geralda União, que pode ser observada no Quadro 01. Segundo esse autor, como mecanismos de financiamento estão as transferências governamentais que são realizadas entre a União, Estados, Distrito Federal e Municípios, constituindo-se em um "elemento central" no sistema federativo que tem como objetivo proporcionar a redistribuição de renda entre os entes governamentais auxiliando no desenvolvimento de políticas públicas (ALMEIDA, 2016)[15]. É válido ressaltar que o terceiro setor também pode ser partícipe de transferências com a União por meio de instrumentos específicos para tal.

As fontes de recursos para área de saneamento básico são provenientes de recursos onerosos e não onerosos. De acordo com a publicação do Ministério das Cidades, intitulada "Gasto Público em Saneamento Básico 2014" os recursos onerosos são provenientes de operações de crédito tendo como fontes o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e constituem-se em empréstimos de longo prazo concedidos a taxa reduzida (BRASIL, 2014b)[16]. No tocante aos recursos não onerosos, pode-se dizer que são provenientes do Orçamento Geral da União (OGU) e não preveem retorno financeiro direto dos investimentos, uma vez que os beneficiados não ressarcirão os cofres públicos.

Quadro 01 - Instrumentos de transferências de recursos da União

TIPO DE INSTRUMENTO	APLICAÇÃO
Convênios	Transferência de recursos financeiros de dotações consignadas nos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União. Visa à execução de programa, projeto, atividade, serviço, aquisição de bens ou evento de interesse recíproco, em regime de mútua cooperação.
Contrato de repasse	A transferência dos recursos financeiros se dá por intermédio de instituição ou agente financeiro público federal, atuando como mandatário da União.
Termo de execução descentralizada	Descentralização de crédito entre órgãos e/ou entidades integrantes dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União. Execução de ações de interesse da unidade orçamentária descentralizadora.
Termo de Parceria	Instrumento jurídico empregado para transferência de recursos para Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP). Previsto na Lei n.º 9.790/1999.

15 ALMEIDA, Hugo Vítor Dourado de. Ambiente institucional-normativo de acesso aos recursos públicos do saneamento básico: estudo das limitações a partir de pleitos do PAC Funasa para esgotamento sanitário na Bahia. 2016. 304f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente, Águas e Saneamento) – Escola Politécnica, Universidade Federal Bahia, Salvador

16 BRASIL. Ministério das Cidades. Gasto público em saneamento básico: Relatório de aplicações – 2014b. Disponível em: < http://www.capacidades.gov.br/biblioteca/detalhar/id/334/titulo/gasto+publico+em+saneamento+basico+2014#prettyPhoto >. Acesso em: 15 abr. 2022

TIPO DE INSTRUMENTO	APLICAÇÃO
Termo de Compromisso	Instrumento criado para operacionalizar as transferências obrigatórias criadas pela Lei n.º 11.578/2007.
Termo de Fomento	Instituído pela Lei n.º 13019/2014, é um instrumento por meio do qual são formalizadas as parcerias estabelecidas pela administração pública com organizações da sociedade civil para a consecução de finalidades de interesse público e recíproco propostas pelas organizações da sociedade civil, que envolvam a transferência de recursos financeiros.
Termo de Colaboração	Instituído pela Lei n.º 13019/2014, instrumento por meio do qual são formalizadas as parcerias estabelecidas pela administração pública com organizações da sociedade civil para a consecução de finalidades de interesse público e recíproco propostas pela administração pública que envolvam a transferência de recursos financeiros.
Contrato de prestação de serviços	Regula a prestação de serviços realizada pela mandatária da União a favor da concedente, que deve conter as atribuições delegadas, as limitações do mandato e a forma de remuneração pelos serviços.
Contrato administrativo de execução ou fornecimento	Instrumento jurídico que disciplina a execução de obra, fornecimento de bem ou serviço, regulado pela Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, e demais normas pertinentes à matéria.

Fonte: Adaptado de ALMEIDA (2016)[15]; BRASIL (2014a)[17].

Para aplicação em obras de saneamento básico são utilizados recursos provenientes de transferências voluntárias[18] e legais[19]. No que diz respeito as transferências legais, tem aquelas que pela programação do órgão pode ser feita por meio de contratação direta, como também por meio de termos de compromisso, que pela Lei n.º 11.578/2007, é o instrumento de repasse dos recursos do Programa de Aceleração do Crescimento[20]. As transferências voluntárias podem se dar por ações de programação de cada órgão bem como por emendas parlamentares. Segundo a Agência Senado (2022)[21],

> "As emendas feitas ao Orçamento Geral da União, denominado de Lei Orçamentária Anual (LOA) – enviada pelo Executivo ao Congresso

17 BRASIL. Lei n.º 13.019, de 31 de julho de 2014. Estabelece o regime jurídico das parcerias entre a administração pública e as organizações da sociedade civil. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13019.htm>. Acesso em: 29 set. 2022.

18 Repasses de recursos correntes ou de capital a outro ente da Federação, a título de cooperação, auxílio ou assistência financeira, que não decorra de determinação constitucional, legal ou os destinados ao Sistema Único de Saúde. Sua operacionalização é, em regra, viabilizada por meio de convênios ou contrato de repasses.

19 Previstas em lei específica que determina forma de habilitação, transferência, aplicação dos recursos e prestação de contas. São exemplos: Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar (PNATE), Programa Dinheiro Direto na Escola.

20 Esse programa tinha como objetivo estimular o crescimento econômico do País com a retomada do planejamento e a injeção de recursos para execução de obras de infraestrutura social e urbana, logística e energética (PAC, 2017).

21 AGENCIA SENADO. Emendas ao Orçamento. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/noticias/glossario-legislativo/emendas-ao-orcamento. Acesso em: 10 out. 2022.

anualmente –, são propostas por meio das quais os parlamentares podem opinar ou influir na alocação de recursos públicos em função de compromissos políticos que assumiram durante seu mandato, tanto junto aos estados e municípios quanto a instituições. Tais emendas podem acrescentar, suprimir ou modificar determinados itens (rubricas) do projeto de lei orçamentária enviado pelo Executivo.

Existem quatro tipos de emendas feitas ao orçamento: individual, de bancada, de comissão e da relatoria. As emendas individuais são de autoria de cada senador ou deputado. As de bancada são emendas coletivas, de autoria das bancadas estaduais ou regionais. Emendas apresentadas pelas comissões técnicas da Câmara e do Senado são também coletivas, bem como as propostas pelas Mesas Diretoras das duas Casas. As emendas do relator são feitas pelo deputado ou senador que, naquele determinado ano, foi escolhido para produzir o parecer final sobre o Orçamento – o chamado relatório geral."

Apesar da indicação do parlamentar, os recursos provenientes de emendas são aplicados nos Programas/Ações do órgão a que foram destinados, devendo seguir todo protocolo para sua aprovação e liberação de recursos.

Após destinação de recursos, no orçamento público, por meio dos Programas/Ações são realizados chamamentos públicos via editais com estabelecimentos de critérios para seleção do ente federativo que vai celebrar o instrumento de repasse ou por meio de indicação das emendas parlamentares.

Segundo Lemos (2022)[22], as fases para a transferência de recursos são: a d**efinição da política**, os **atos preparatórios, execução e prestação de contas**.

Na **definição das políticas**, os órgãos setoriais definem as prioridades, os requisitos específicos, como será implementada, qual forma de transferência será adotada e quanto será direcionado para execução da política. Ressalta-se que o normativo que, atualmente, regulamenta e direciona os procedimentos desses instrumentos é a Portaria Interministerial n.º 424/2018.

Nos **atos preparatórios**, estão a divulgação, análise e celebração do instrumento. Uma vez observado o atendimento dos critérios estabelecidos nos editais de chamamento, a proposta é analisada encaminhada para a celebração do instrumento. Ainda nesta fase são analisados o plano de trabalho, o projeto básico/termo de referência e documentos pertinentes ao pleito de acordo com a ação proposta, culminando na sua aprovação para enfim, haver o repasse dos recursos.

Passa-se assim para a fase de execução. Após liberado o recurso, o convenente/compromitente pode realizar a licitação, a contratação da empresa que irá executar a obra, emitir a ordem de serviço, executar a obra, realizar os pagamentos, inserir dados da execução da obra em sistemas de informação, entre outros. Para a liberação das parcelas subsequentes, deve ser encaminhada toda documentação, inclusive boletins de medição, notas fiscais, comprovação de recolhimento de impostos, entre outros.

A prestação de contas é realizada tanto quando há a liberação de parcelas quanto no final da execução do instrumento, na qual deve constar relatórios finais, devolução de recursos, se for o caso e análise.

4. METODOLOGIA

O objetivo deste trabalho é analisar a aplicação dos recursos públicos federais para obras de saneamento básico em pequenos munícipios baianos, ou seja, houve a necessidade de se delimitar em quais áreas do saneamento básico o estudo seria

22 LEMOS, Regina. Canal da ENAP. Transferências Voluntárias da União. Webinário "Plataforma + Brasil ". Vídeo. Youtube, 30 set. 2022. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=Z3YYrcE9_qI>. Acesso em: 06 out. 2022.

desenvolvido.

Após delimitado o estudo, foi feita revisão bibliográfica, no intuito de contextualizar e conceituar o tema em questão por meio de artigos técnicos, anais eletrônicos de congressos, simpósios e seminários, vídeos institucionais e outras entidades afins; pesquisas em banco de teses e dissertações, sítios institucionais e governamentais e demais sítios da internet; livros e demais bibliografias relacionadas ao tema em questão.

4.1 ÁREA DE ESTUDO

A pesquisa teve como área de estudo, os pequenos municípios do estado da Bahia, sendo estes considerados os que possuem população menor que 50 mil habitantes. O órgão responsável pela liberação de recursos públicos federais para ações de saneamento básico a este público-alvo é a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

Conforme Almeida (2016, p.114)[15], os municípios de pequeno porte também são, "em geral, de menor potencial econômico e menor capacidade de gestão das ações de saneamento básico".

Além disso, é importante ressaltar que a autora deste trabalho é servidora da Instituição, havendo assim, uma maior facilidade na obtenção de dados, normativos, documentos e explicação de procedimentos. Ressalta-se que foi concedida autorização para utilização e apresentação dos dados expostos neste trabalho.

4.1.1 Estado da Bahia

A Bahia é um estado da região Nordeste do País, tem como capital Salvador e, segundo estimativa do IBGE para 2022, conta com uma população de 15 milhões de habitantes (IBGE, 2022)

Com a área de 564 mil km², está dividido em 417 municípios. Do total de municípios da Bahia, 374 tinha população abaixo de 50 mil habitantes, de acordo com os dados do Censo 2010, ou seja, quase 90%.

4.1.2 Fundação Nacional de Saúde

A Funasa é uma fundação pública federal, vinculada ao Ministério da Saúde e que tem como missão "promover a saúde pública e inclusão social por meio de ações de saneamento e saúde ambiental" (FUNASA, 2021)[23]. Os programas institucionais desenvolvidos pelas áreas finalísticas da Funasa são:

- **Engenharia de Saúde Pública:** Sistemas de Abastecimento de Água (SAA); Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES); Manejo de Resíduos Sólidos (MRS); Drenagem e Manejo Ambiental (DMA); Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD); Melhorias Habitacionais para o Controle da Doença de Chagas (MHCDC); Saneamento Rural; Apoio à Gestão dos Sistemas de Saneamento Básico; Estudos e Pesquisas; Projetos de Laboratórios.

- **Saúde Ambiental**: Saúde Ambiental para Redução dos Riscos à Saúde Humana; Ações Estratégicas em Saúde Ambiental para Redução dos Riscos à Saúde Humana; Educação em Saúde Ambiental; Segurança e Qualidade da Água para Consumo Humano; Pesquisas e Desenvolvimento Tecnológico em Saúde Ambiental e Saneamento.

A Funasa atua, na maioria das suas ações, em municípios com menos de 50 mil habitantes, excetuando-se as regiões integradas de desenvolvimento econômico e regiões metropolitanas. No entanto, por ser a coordenadora do Programa Nacional de

23 FUNASA. Institucional. Atualização em 04 mar. 2021. Disponível em < https://www.funasa.gov.br/web/guest/institucional>. Acesso em: 30 set. 2022.

Saneamento Rural, quando se tratar de ações em meio rural, não há que se falar na restrição apontada acima.

4.2 TÉCNICA DE PESQUISA

O "método", segundo Minayo e Sanches (1993)25, é a busca da relação entre a teoria e a realidade, é uma forma de produção do conhecimento científico. Para demonstrar essa realidade por meio de números, foi feita uma pesquisa empírica composta de estudo quantitativo. Estudo este que utiliza a linguagem matemática, para "descrever, representar ou interpretar a multidiversidade de formas vivas e suas possíveis interrelações" (MINAYO; SANCHES, 1993, p.241)[24].

Os dados secundários foram obtidos por meio de banco de dados do Sistema Integrado de Gerenciamento das Ações da Funasa (SIGA/FUNASA) extraído do Bussiness Intelligence (BI) em 30/09/2022 e pela experiência da autora na gestão e gerenciamento dos instrumentos. Também foram levantados dados do Portal da Transparência acerca do Orçamento Público (2014 a 2022) e dos Painéis Gerenciais da Plataforma Mais Brasil.

O SIGA é uma ferramenta de gerenciamento de convênios, termos de compromisso, termo de parceria, entre outros instrumentos celebrados pela instituição (FUNASA, 2022)[23].

O sistema permite acompanhar o estágio em que se encontram os instrumentos de repasse formalizados com a instituição, bem como visualizar, a situação real dos convênios desde 2002.

De acordo o site da Plataforma Mais Brasil (P+B), os Painéis Gerenciais "são ferramentas analíticas de uso simples e intuitivo, que possibilitam aos cidadãos o acesso rápido, fácil e transparente a dados de forma flexível e rápida, para apoiar o processo de tomada de decisão" e possui uma base de dados desde 2008. Foram utilizados dados do Painel de Transferências Abertas e Painel Discricionárias e Legais. Esses dados foram consultados e analisados somente à título de comparação com os dados do SIGA.

Foram analisados instrumentos de repasse relativos a emendas parlamentares, convênios, termos de parceria e termos de compromisso, todos estes contemplados por meio de recursos públicos não onerosos, no período de 2012 a 2022.

Diante dos dados obtidos no SIGA, os instrumentos de repasse foram categorizados conforme "ação", "situação da obra" disposto no sistema, observadas as ações e ano de celebração.

Foram consideradas as estratificações das ações desenvolvidas para a área finalística de Engenharia de Saúde Pública: SAA, SES, MSD, MHCDC, MRS e PMSB. Para o Estado da Bahia não há nenhum instrumento da ação Drenagem e Manejo Ambiental pois somente é direcionado para áreas endêmicas de malária.

Para análise da "situação da obra", foi tomada como base a categorização exposta no Boletim de Serviço n.º 37/2015 da Funasa. Esse normativo estabelece procedimentos para que os técnicos responsáveis pelo acompanhamento dos instrumentos de repasse identifiquem o status da obra e demais ações nos sistemas de acompanhamento quando do preenchimento dos relatórios (FUNASA, 2015). Essa estratificação é apresentada, no Quadro 2, a seguir:

24 MINAYO, Maria Cecília de S.; SANCHES, Odécio. Quantitativo-Qualitativo: oposição ou complementaridade? Caderno de Saúde Publica. Rio de Janeiro, v.9, n.3, pg. 239-262, jul-set. 1993

Quadro 02 – Situação da obra e sua aplicação, conforme o Boletim de Serviço Funasa n.º 37/2015

SITUAÇÃO	APLICAÇÃO
1. NÃO EXECUTADA Execução igual a 0%	1. Obras ou demais ações não iniciadas com instrumentos vigentes a serem encerrados por solicitação do convenente/compromitente. 2. Obras ou demais ações não iniciadas com instrumentos com vigência expirada. 3. Obras ou demais ações não iniciadas com instrumentos cancelados. 4. Obras ou demais ações não iniciadas com instrumentos em fase de prestação de contas.
2. NÃO INICIADA (LICITAÇÃO NÃO CONCLUÍDA) Execução igual a 0%	1. Obras ou demais ações não iniciadas com instrumentos vigentes cujo certame licitatório não tenha sido iniciado ou esteja em fase diversa ao *status* de "licitação concluída".
3. NÃO INICIADA – LICITAÇÃO CONCLUÍDA	1. Obras ou demais ações não iniciadas com instrumentos vigentes cujo certame licitatório tenha sido concluído.
4. EM EXECUÇÃO Execução maior ou igual a 0%	1. Obras ou demais ações em andamento com instrumentos vigentes.
5. PARALISADA Execução maior ou igual a 0%	1. Obras ou demais ações interrompidas temporariamente, mediante constatação na visita técnica de acompanhamento; 2. Obras ou demais ações sem informação, devido a não apresentação de Relatórios de Andamento por 2 (dois) períodos consecutivos; 3. Obras ou demais ações paralisadas por declaração do gestor mediante preenchimento do Relatório de Andamento. 4. Obras ou demais ações sem evolução no percentual de execução, verificadas a partir do recebimento de Relatórios de Andamento por 2 (dois) períodos consecutivos.
6. EM EXECUÇÃO - REINICIADA Execução maior ou igual a 0%	1. Obras ou demais ações reiniciadas após um período de paralisação, considerando (ou não) a mesma ordem de serviço.
7. CONCLUÍDA COM ETAPA ÚTIL E SEM PENDÊNCIAS Execução menor ou igual a 100%	1. Obras concluídas ainda na vigência do instrumento de transferência, e percentual de execução física igual ou inferior a 100%, em conformidade com o objeto do instrumento de repasse, ou seja, com atingimento de etapa útil e do alcance social, sem pendências de documentação da área técnica da engenharia. 2. Ações concluídas ainda na vigência do instrumento de transferência, e percentual de execução física igual ou inferior a 100%, com o alcance social em conformidade com o objeto do instrumento de repasse, ou seja, com atingimento de todas as metas, sem pendências de documentação da área técnica da DIESP ou NICT.
8. CONCLUÍDA COM ETAPA ÚTIL E COM PENDÊNCIAS Execução menor ou igual a 100%	1. Obras concluídas ainda na vigência do instrumento de transferência, e percentual de execução física igual ou inferior a 100%, em conformidade com o objeto do ajuste, ou seja, com atingimento de etapa útil e do alcance social, porém com pendências de documentação da área técnica da engenharia.
9. CONCLUÍDA SEM INÍCIO DE OPERAÇÃO Execução menor ou igual a 100%	1. Obras concluídas, aptas para funcionamento imediato, mas que não entram em operação devido à fatores externos à ação ou vontade do convenente/compromitente
10. ENCERRADA SEM ETAPA ÚTIL Execução menor que 100%	1. Obras encerradas, ou inconclusas, que não atingem etapa útil.

Fonte: Funasa, 2015

No intuito de otimizar as categorias para análise dos instrumentos e para melhor apresentação, algumas dessas "situações" foram aglutinadas, conforme exposto abaixo:

"NÃO EXECUTADA" e "ENCERRADA SEM ETAPA ÚTIL" passaram a constituir uma só categoria "**NÃO EXECUTADA**", uma vez que, houve recurso destinado para o instrumento mas não houve sua total execução, ou seja, o recurso total ou parcialmente retornou aos cofres públicos, não havendo benefício à população.

"CONCLUÍDA COM ETAPA ÚTIL E SEM PENDÊNCIAS", "CONCLUÍDA COM ETAPA ÚTIL E COM PENDÊNCIAS" e "CONCLUÍDA SEM INÍCIO DE OPERAÇÃO" passaram a constituir uma só categoria "**CONCLUÍDA**", uma vez que, houve recurso destinado para o instrumento e houve a conclusão do mesmo, levando benefícios a população.

"EM EXECUÇÃO", "EM EXECUÇÃO – REINICIADA" e "NÃO INICIADA – LICITAÇÃO CONCLUÍDA" passaram a constituir uma só categoria "**EM EXECUÇÃO**", são situações em que houve recurso destinado para o instrumento, já foi aprovado o projeto, a obra está em execução ou em vias de início uma vez que a licitação já foi concluída.

As situações "NÃO INICIADA" e "NÃO INICIADA – LICITAÇÃO NÃO CONCLUÍDA" desde que ainda vigentes, foram consideradas "**NÃO INICIADA**" uma vez que para tais considera-se que não houve ainda movimentações para início de obra ou que o projeto ainda não fora aprovado.

Aqueles que estavam com o status de "NÃO INICIADA" e "NÃO INICIADA – LICITAÇÃO NÃO CONCLUÍDA", mas com a vigência expirada foi considerado como "**CANCELADO**".

Para o status "**PARALISADA**" permaneceu com a mesma nomenclatura poisobra está paralisada, sem movimentação de recurso.

Outro conceito trazido por Funasa (2015) e que será bastante utilizado ao longo dos resultados é o de "etapa útil" do instrumento, que é quando a obra/equipamento/serviço "entra em funcionamento imediatamente após a conclusão".

A extração dos dados utilizados na pesquisa foi feita em 30 de setembro de 2022.

4.3 ANÁLISE DE DADOS

Foi realizada análise exploratória dos dados e de documentos. E, por fim, uma análise global dos dados e fatos apresentados.

5. ANÁLISE DA APLICAÇÃO DE RECURSOS PÚBLICOS PARA OBRAS DE SANEAMENTO BÁSICO

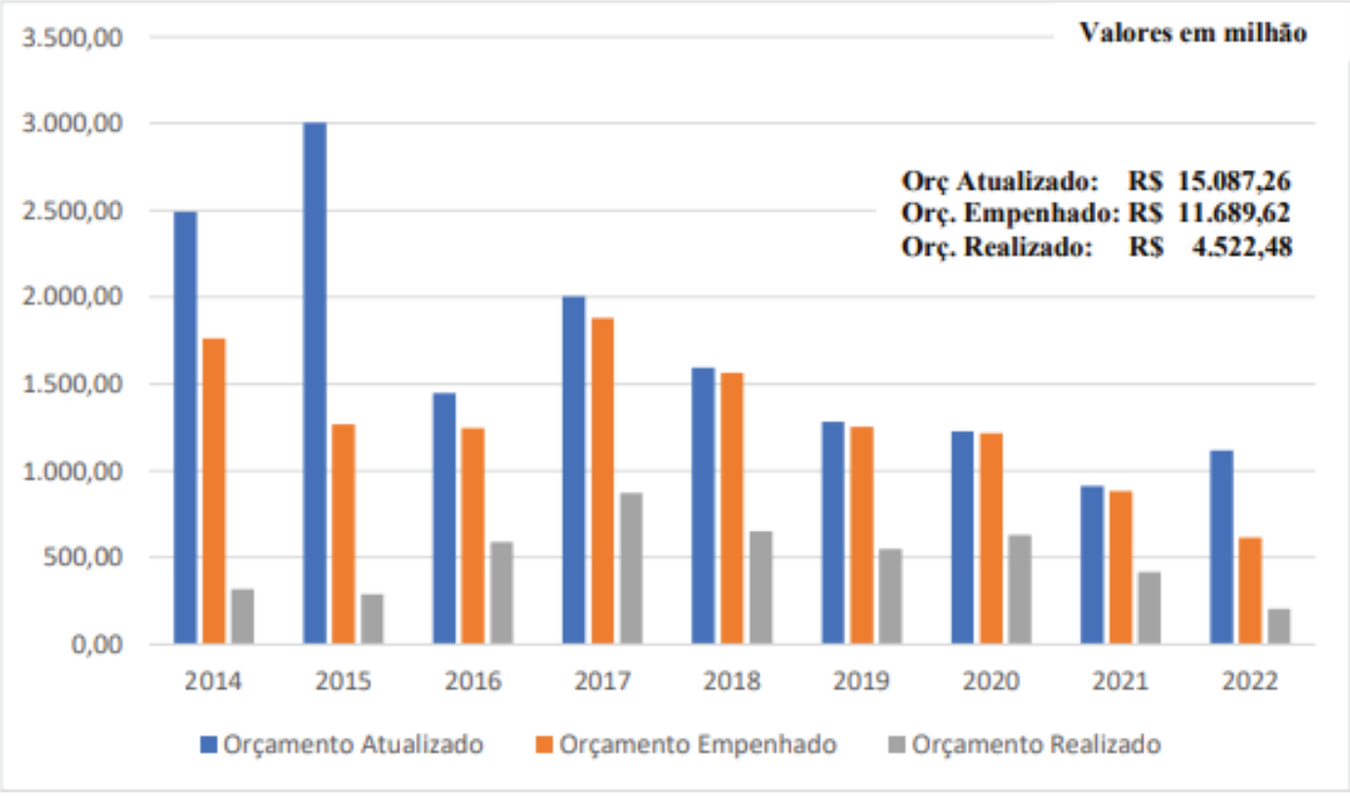
A implementação de políticas públicas é a fase em que as decisões se transformam em ações, na qual as diferentes esferas de governo se associam com propósitos específicos. A transferência de recursos públicos é o instrumento utilizado para colocar em prática tais ações.

Dados obtidos por meio do Portal da Transparência (2022) acerca da dotação orçamentária do Governo Federal para os Programas referentes ao Saneamento Básico (2068 e 2222), no período de 2014[25] a 2022, apontam que foram fixados R$ 15,1 bilhões mas só foram realizados R$ 4,5 bilhões, ou seja, só foram efetivamente pagos cerca de 30% do orçamento que fora destinado. Programas estes que são destinados à implementação das ações executadas pelo MDR e ao Ministério da Saúde por meio da Funasa. Para essa última, nesse mesmo período foram fixados R$ 8 bilhões e

25 Não há informações dos anos de 2012 e 2013.

A Figura 1 demonstra a dotação orçamentária dos Programas 2068 e 2222, ambos "Saneamento Básico" nos anos de 2014 a 2022. Observa-se nesta figura o decréscimo na aplicação dos recursos públicos em ações de saneamento básico nos anos de 2017 a 2022, fato este que se mostra preocupante quando se fala no atingimento das metas do Plansab.

Figura 1 - Dotação orçamentária dos Programas 2068 e 2222



Fonte: Portal da Transparência, 2022

O monitoramento do Plansab é realizado anualmente por meio de Relatórios de Avaliação Anual. No sítio eletrônico do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) estão dispostos os relatórios referentes aos anos de 2014 a 2020[26]. Esses relatórios evidenciam as desigualdades regionais em níveis de indicadores e de investimentos, bem como a discrepância na cobertura dos serviços nas áreas urbanas e rurais, principalmente, nas regiões Norte e Nordeste (MDR, 2020)[27]. Fato este que somente corrobora acerca da necessidade de implementação de políticas públicas que tenham como objetivo superar ou mitigar tais desigualdades, de maneira a garantir a equidade nos serviços de saneamento em todo o País.

De acordo com os dados do Painel Gerencial de Transferências Discricionárias e Legais da Plataforma Mais Brasil, de 2012 até 2022, foram apresentadas à Funasa um total de 36.236 propostas de instrumentos de repasse de recursos e destas 6.735 (19%) foram

26 Segundo o MDR (2022) "o relatório de 2017 não foi elaborado tendo em vista a revisão do plano".
27 MDR. Ministério do Desenvolvimento Regional. Plano Nacional de Saneamento Básico. Relatório de Avaliação Anual do Plansab – 2020 – Nota Técnica – Apêndice I – Apêndice II. 2020. Publicado em 12 jun. 2020. Disponível em: < https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/plansab>. Acesso em: 10 out. 2022.

celebradas (ME, 2022)[28]. Destaca-se aqui que nestes números não estão contempladas as transferências obrigatórias provenientes dos Termos de Compromisso do Programa de Aceleração do Crescimento (TC/PAC). Assim, as transferências voluntárias repassadas pela Funasa aos convenentes totalizaram um valor global de R$ 5,04 bilhões nos últimos onze anos. Ainda conforme os dados do Painel Gerencial, os cinco estados que mais receberam recursos foram Ceará (R$ 573 milhões), Bahia (R$ 549,7 milhões), Minas Gerais (R$ 418 milhões), Piauí (R$ 410 milhões) e Paraíba (R$ 330 milhões. Assim, a Bahia foi o segundo estado que mais recebeu investimentos para saneamento básico por meio da Funasa.

Conforme o Painel Gerencial da P+B, excetuando-se os TC/PAC, para o Estado da Bahia, foram formalizadas no período de 2012 a 2022, 736 transferências, totalizando R$ 549,7 milhões. Os municípios de Itaguaçu da Bahia, Coribe, Lapão, Itatim e Mundo Novo foram os que mais receberam recursos para implementar ações de saneamento básico, totalizando R$ 85,76 milhões. Todos esses municípios estão localizados predominantemente no Bioma Caatinga e possuem menos de 40% da sua população servida com esgotamento sanitário adequado (IBGE, 2022)[1].

Apesar de os atores dos instrumentos tais como convênio, termos de parceria, termos de colaboração ou ainda os termos de compromisso sejam denominados de forma diferenciada, aqui será utilizado o termo "convenente" de forma ampla.

Para que o município, governo estadual ou entidades do terceiro setor possam acessar esses recursos é necessário que sejam estabelecidos critérios e procedimentos relativos à apresentação de propostas por meio de portaria específica (FUNASA, 2017)[29]. Uma vez publicado normativo com chamamento de pleitos, é realizada uma seleção. Essa seleção é feita mediante análise do plano de trabalho por meio de sistema informatizado. Após a celebração do instrumento é analisado o projeto de engenharia, documentação complementar, realizada a visita técnica preliminar e, posteriormente, a sua aprovação.

O projeto de engenharia é o item mais importante de todo o processo. Nele devem conter todas as particularidades do objeto e suas especificações para que seja possível a elaboração de um orçamento detalhado e preciso. O projeto de engenharia deve ser o mais próximo da realidade quanto possível, para uma melhor previsão do custo da obra e seu tempo de execução, que irão interferir diretamente na alocação do recurso público e na prevenção de problemas posteriores de fiscalização, medição, pagamento, entre outros.

Ocorre que, na maioria dos casos, são encaminhados para análise projetos de baixa qualidade e sem a documentação necessária; a não apresentação de volumes que compõem o projeto; projetos defasados; documentos complementares equivocados ou sua falta e até desconhecimento dos critérios de seleção explícitos no normativo. Para fins de aprovação dos pleitos, além do projeto, a depender do tipo do objeto, documentos complementares, tais como licença ambiental, comprovação de titularidade das áreas onde haverá intervenção, documento comprobatório de comunicação às entidades de controle social e documento de anuência da concessionária pública também são

28 ME. Ministério da Economia. Painel Transferência Discricionária e Legais da Plataforma Mais Brasil. Base de dados 09 out. 2022. Disponível em: < https://clusterqap2.economia.gov.br/extensions/paineltransferencias-discricionarias-e-legais/painel-transferencias-discricionarias-e-legais.html> . Acesso em: 11 out. 2022.
29 FUNASA. Manual de orientações técnicas para elaboração e apresentação de propostas e projetos para de sistemas de abastecimento de água. Brasília: FUNASA, 2017.

listados como requisitos.

Conforme Moreira Filho (2016, p. 62)[30], "a qualidade de um projeto básico, de qualquer empreendimento, é peça fundamental para minimizar o desperdício e aplicação inadequada dos valores disponibilizados pelos órgãos concedentes de recursos públicos".

Almeida (2016)[31] aponta que na vigência do PAC 1 foram firmados 74 instrumentos para ação de sistemas de esgotamento sanitário no estado Bahia, no entanto, 55 foram cancelados. Esse fato ocorreu, principalmente, devido a inexistência e a má qualidade dos projetos de engenharia.

Após a análise do projeto, é realizada a visita técnica para comprovação e verificação do que foi proposto e sua viabilidade. Estando o projeto e a documentação complementar de acordo com o que está estabelecido nos editais e demais normativos, procede-se a aprovação do convênio e o convenente passa a estar apto para proceder os trâmites licitatórios e executar a obra.

Para fins de análise dos dados, foi obtida a extração dos dados do SIGA por meio do Bussiness Intelligence na data de 30/09/2022. Foram retirados da pesquisa os dados acerca dos instrumentos do Programa de Educação em Saúde Ambiental, ficando apenas aqueles fomentados diretamente pela área de Engenharia da Funasa.

A Tabela 1 apresenta uma comparação dos dados obtidos por meio do Painel Gerencial e os dados do SIGA. Apesar dos números totais serem bastante próximos, observa-se uma diferença um tanto discrepante no ano de 2017. Em 2017 foi celebrado um número elevado de instrumentos em comparação com os anos estudados, no entanto, mais de 30% deles foram anulados ou rescindidos por conta da Portaria n.° 4.749/2019. Além disto, os dados do Painel Gerencial da Plataforma Mais Brasil, ainda não computa na sua base as informações acerca dos TC/PAC. Assim, uma das conclusões deste trabalho é que há a necessidade de compatibilização dos dados entre os sistemas governamentais para proporcionar mais clareza e confiabilidade nas informações repassadas aos cidadãos.

Nos instrumentos apresentados pelo Painel Gerencial da P+B não é possível distinguir quais são provenientes de recursos de programação do órgão/entidade ou emendas parlamentares. No entanto, de acordo com o banco de dados do SIGA, foi possível extrair que 64 instrumentos foram provenientes de recursos de transferência obrigatória por meio dos TC/PAC, 410 foram de emendas parlamentares e 232 de recursos de programação das ações da entidade. Ainda que haja terminologia diferenciada nos instrumentos de repasse, seguem todos os mesmos normativos, tais como a Portaria Interministerial n.° 424/2019 e a Portaria Funasa n.° 4.123/2021.

30 MOREIRA FILHO, José Américo Rios. Projeto Básico para Obras Públicas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário: elementos necessários para captação de recursos públicos. Especialização em Engenharia de Saneamento Básico e Ambiental. Universidade da Cidade de São Paulo: Salvador, 2016

31 ALMEIDA, Hugo Vítor Dourado de. Ambiente institucional-normativo de acesso aos recursos públicos do saneamento básico : estudo das limitações a partir de pleitos do PAC Funasa para esgotamento sanitário na Bahia. 2016. 304f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente, Águas e Saneamento) – Escola Politécnica, Universidade Federal Bahia, Salvador

Tabela 1 - Quantidade de instrumentos por fonte de dados, 2012 a 2022.

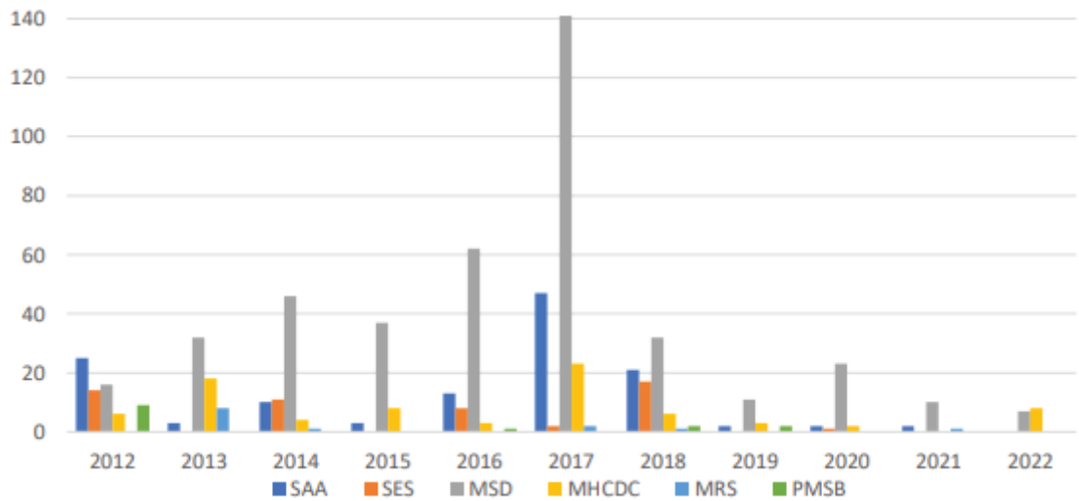
FONTE DOS DADOS	INSTRUMENTO	ANO											TOTAL
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Painel Gerencial	Convênio	24	61	53	42	74	293	80	18	28	12	16	
	Termo de Fomento										1		
TOTAL		24	61	53	42	74	293	80	18	28	13	16	702
SIGA	Convênio/Emendas	24	60	54	48	87	215	79	18	28	12	15	
	Termo de Fomento										1		
	Termo de Colaboração		1										
	Termos de Compromisso	46		18									
TOTAL		70	61	72	48	87	215	79	18	28	13	15	706

Fonte: Plataforma Mais Brasil/Painéis Gerenciais, 2022; SIGA, 2022. Adaptado pela autora.

A Figura 2 e a Figura 3 apresentam a quantidade de instrumentos e os valores aprovados por ação no Estado da Bahia. Na Figura 2 é possível observar que a maior parte, cerca de 90%, dos instrumentos de repasse foram formalizados entre os anos de 2012 a 2018. Do total dos instrumentos celebrados, verifica-se que em sua maioria foram das ações de Melhorias Sanitárias Domiciliares (59%), seguido por instrumentos que visam a implantação ou ampliação de Sistemas de Abastecimento de Água (18%), Melhorias Habitacionais para o Controle da Doença de Chagas (11%), Sistemas de Esgotamento Sanitário (8%), Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (2%) e, por fim, de Manejo de Resíduos Sólidos (2%).

É importante destacar que uma das funções de gestão do saneamento básico, segundo a Lei n.º 11.445/07, é o planejamento. E um dos instrumentos de planejamento é o plano municipal de saneamento básico. Nos últimos onze anos, a Funasa repassou recursos por meio de convênios a 14 instrumentos de repasse que abrangeu um total de27 municípios beneficiados, totalizando uma aplicação de R$ 4,6 milhões. Vale pontuar aqui que em 2017 foi formalizado um Termo de Execução Descentralizada (TED) com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) no valor de R$ 6,2 milhões, instrumento este que não consta dos dados do SIGA, contemplando 50 municípios, todos eles já concluídos e entregues.

Figura 2 - Comparativo entre a quantidade de instrumentos por ação no Estado da Bahia, 2012 a 2022.



Fonte: SIGA, 2022.

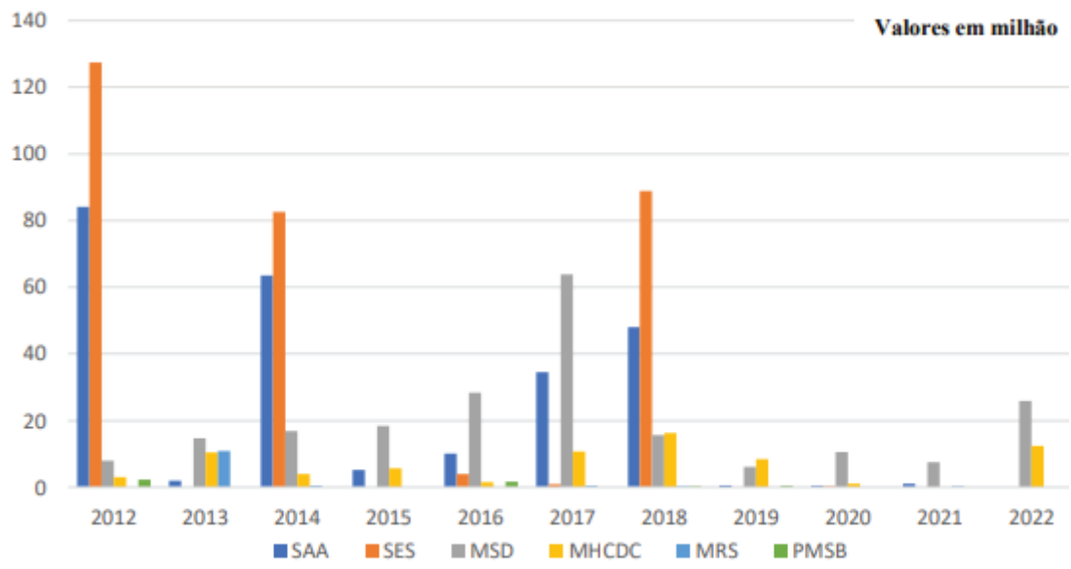
Na Figura 3 é possível observar que o maior aporte de recursos se deu nos anos de 2012, 2014, 2017 e 2018. Nesses quatro anos foram destinados mais de 78% do total de recursos intermediados pela Funasa nos últimos onze anos. Nos anos de 2019 a 2021 houve um esvaziamento de recursos para as ações de saneamento básico na Funasa em comparação com os anos anteriores. Em 2022, houve um discreto aumento de investimento voltado para ações de MSD e MHCDC que se deram por meio de recursos
de emendas parlamentares.

Do total dos instrumentos celebrados no Estado da Bahia entre os anos de 2012 a 2022, verifica-se que o maior aporte de recurso foi para ação de implantação e/ou ampliação de SES (35%), seguido das ações de implantação e/ou ampliação de SAA (29%), de MSD (25%), de MRS (1,4%) e de elaboração de PMSB (0,5%),
respectivamente.

Além dessas ações foram também celebrados contratos nos anos de 2013, 2017 e 2018 para locação, perfuração de poços e/ou instalação de sistemas simplificados que totalizaram R$ 6,9 milhões e beneficiaram 6.252 famílias. Esses dados não estão dispostos no SIGA e foram obtidos por meio das informações dos contratos.

Assim, analisando a Tabela 2, nos últimos onze anos, foram direcionados R$ 873,1 milhões para ações de saneamento básico no Estado da Bahia por meio da Funasa. Dessa forma observa-se um valor médio R$ 79 milhões de investimentos por ano.

Figura 3 - Comparativo entre valores aprovados por ação no Estado da Bahia, 2012 a 2022.



Fonte: SIGA, 2022.

Tabela 2 - Valores por tipo de instrumento no Estado da Bahia, 2012 a 2022.

Instrumentos	Valores (R$)
Convênios	859.971.612,97
TED	6.226.626,98
Contratos	6.859.537,87
TOTAL	**873.057.777,82**

Fonte: SIGA, 2022.

Fonte: SIGA, 2022.

Para efeito de comparação de instrumentos concluídos, não executados, em execução, paralisados, não iniciados e cancelados e por serem tipos de obras semelhantes, foi feito um agrupamento de instrumentos de SAA e SES e, posteriormente de MSD e MHCDC, que serão vistos nas tabelas a seguir. Os instrumentos referentes a MRS e PMSB serão analisados separadamente.

Resumidamente, um sistema de abastecimento de água é composto por estruturas de captação, adutoras de água bruta e/ou água tratada, estações elevatórias, estação de tratamento, reservação e distribuição/chafariz. No tocante a um sistema de esgotamento sanitário, o mesmo pode ser constituído de rede coletora, interceptores, emissários, linhas de recalque, estações elevatórias e estação de tratamento, bem como por estruturas estáticas como fossas sépticas, filtros e sumidouro.

As obras para a implantação desses sistemas possuem características um tanto similares. Em um orçamento para a construção de um sistema de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário, cerca de 50% dos recursos são direcionados para implantação de redes de distribuição/coletoras que tem como principais serviços a escavação de valas, escoramento, execução de ligações, assentamento de tubulação, entre outros. Ou seja, os outros 50% são para implantação de estações elevatórias, estações de tratamento, reservatórios (quando couber).

Conforme Franco e Galrão (2015)[32], tratando-se de obras enterradas, que é o caso em questão, ainda que se tente especificar e apresentar um projeto detalhado, sempre existe um risco a ser considerado. A falta de cadastro ou cadastro incompleto de outros sistemas, falta de sondagem e ensaios de solo, falta de estudos geológicos e geofísicos, topografia defasada ou inconsistente, entre outros, são desafios ao projetista. E um projeto mal elaborado, sem as etapas de planejamento e orçamento bem constituídas e definidas são fatores preponderantes para a facilitação de desvio de recursos, conforme dito por auditores dos tribunais de contas em evento do XVIII Simpósio Nacional de Auditoria de Obras Públicas.

A Tabela 3 apresenta a quantidade de instrumentos celebrados para as ações de SAA e SES e a sua respectiva situação no período estudado. De acordo com a Tabela 3 é possível observar que 17% das obras foram concluídas, 12,7% ainda estão em execução e 1,1% encontram-se paralisadas. Frisa-se aqui que 6,6% foram encerradas sem etapa útil (não executadas), ou seja, houve dano ao erário pois recursos foram gastos e não foi cumprido o seu objetivo.

É necessário pontuar também que 45,9% dos instrumentos de SAA e SES, que representaria um investimento no valor de R$ 179 milhões, foram cancelados ou por inércia dos convenentes, ou pela falta de projeto de engenharia de qualidade, ou falta de documentação, entre outros. Conforme trazido por Gulli (2020)[33], que foi Procuradora Chefe da instituição, foi identificado que cerca de 25% dos convênios celebrados em 2016 e 2017 não cumpriram a exigência da apresentação de documento que validasse a criação de entidade de controle social no município, o que ensejou a extinção desses instrumentos.

32 FRANCO, Luciana de A. N.; GALRÃO, Gustavo M. Análise Comparativa de Regime Contratatual de Empreitada por Preço Global ou Unitário em Obras Públicas de Saneamento. 2015. 16f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Civil) – Universidade Salvador, Salvador.

33 GULLI, Ana Salett Marques. Aspectos legais que impactam na efetividade da Politica Federal do Saneamento Básico destinada aos municípios de até cinquenta mil habitantes. In: MIRANDA, João et al (org.). Estudos de Direito do Saneamento. Lisboa: Instituto de Ciências Jurídico-Políticas, Centro de Investigação de Direito Público, 2020. p. 153-179. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/documents/20182/39040/eBook_Direito_do_Saneamento_ICJP_2020.pdf. Acesso em: 01 out 2022

Outro problema trazido por Gulli (2020)[33] é a flexibilização da apresentação do projeto de engenharia presente na Portaria Interministerial n.º 424/2016. A referida portaria, em função da precariedade administrativa e técnica dos pequenos municípios, faculta a apresentação do projeto após a celebração do instrumento e desde que antes da liberação da primeira parcela (GULLI, 2020)35. Geralmente é dado um prazo para apresentação do projeto e demais documentações que é estipulado por meio de cláusula suspensiva e que varia de 09, 18 e 24 meses a depender do que foi pactuado na celebração.

Tabela 3 - Quantidade de instrumentos celebrados para SAA e SES e situação da obra no estado da Bahia (2012 a 2022)

Ano	Quantidade de instrumentos	Concluídas		Encerrada sem etapa útil/Não executada		Em execução		Paralisada		Não iniciada		Cancelados	
	n	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2012	39	19	48,7	10	25,6	3	7,7	-	-	-	-	7	17,9
2013	3	-	-	1	33,3	-	-	-	-	-	-	2	66,7
2014	21	9	42,9	1	4,8	2	9,5	1	4,8	-	-	8	38,1
2015	3	1	33,3	-	-	1	33,3	-	-	-	-	1	33,3
2016	21	1	4,8	-	-	1	4,8	-	-	-	-	19	90,5
2017	49	-	-	-	-	10	20,4	-	-	11	22	28	57,1
2018	38	1	2,6	-	-	6	15,8	1	2,6	14	37	16	42,1
2019	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	100,0
2020	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	100	-	-
2021	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	100	-	-
2022	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
TOTAL	181	31	17,1	12	6,6	23	12,7	2	1,1	30	17,0	83	45,9

Fonte: SIGA, 2022.

Na prática, este modelo se mostra ineficiente, pois os municípios, por vezes, perdem o prazo para apresentação dos projetos, ou encaminham projetos que são insuficientes para aprovação no último dia do prazo apenas para não perder o recurso naquele momento e ainda destoa daquilo que foi planejado nos Planos Municipais de Saneamento Básico (GULLI, 2020)[33].

À título de exemplificação, para o Convênio n.º 4198/2017 foram necessárias a apresentação de oito versões do projeto de engenharia e respectiva documentação para que houvesse condições mínimas de aprovação. Todo esse processo demorou cerca detrês anos. E quando finalmente foi realizada a visita técnica preliminar para aprovação do instrumento, foi verificado *in loco* que a área que seria destinada para a implantação de uma unidade do sistema não condizia com o que havia sido apresentado como documento de titularidade. Ainda que dado um prazo para justificativas, o convenente quedou-se inerte para resolução do problema, ocasionando assim na não prorrogação do instrumento e consequentemente na sua extinção. Infelizmente, casos assim ocorreram e

e ocorrerão mais algumas vezes. É necessário que se promova fóruns de capacitação dos gestores públicos no sentido de fomentar essas ações, orientar acerca execução dos instrumentos de repasse para evitar a perda desses recursos tão preciosos para a população.

Apesar de tudo que foi colocado aqui, pode-se observar que 17,1% dos instrumentos tiveram suas obras concluídas com etapa útil. Segundo os dados do SIGA, para finalização dessas obras foram desembolsados R$ 173 milhões e que conseguiram atender 257.343 habitantes. De acordo com a estimativa populacional do IBGE (2022) foi possível contemplar com a implantação e/ou melhorias nos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário cerca de 2% da população do Estado da Bahia.

Por meio dos dados do SIGA foi possível também se levantar algumas métricas interessantes. O tempo médio de início e final da obra foi de 1.073 dias, ou seja, 2,94 anos. A obra que mais demorou para concluir foi a do TC/PAC de Utinga, 2.687 dias, ou seja, 7 anos, pois existiram diversos fatores que contribuíram para este lapso temporal, tais como: necessidade de readequação no projeto e planilha orçamentária devido à realidade em campo, pendências de ordem fundiária e ambientais, entre outros.

Outra métrica interessante é que tendo o valor total desembolsado para execução dessas obras que foi de R$ 173 milhões e tendo sido contempladas 67.115 famílias (257.343 habitantes), obtém-se assim que, para implantar SAA/SES, foi necessário R$ 2.587,32 por domicílio ou R$ 674,77 por habitante.

Os instrumentos que têm como objetos a implantação de MSD e de MHCDC tem execução mais célere do que os de SAA e SES, fato este comprovado por meio de dados do SIGA. A conclusão das obras se dá em um tempo médio de 665 dias (1,8 anos).

Conforme Funasa (2017)[34] os MSD consistem em "intervenções promovidas nos domicílios, com o objetivo de atender às necessidades básicas de saneamento das famílias, por meio de instalações hidrossanitárias mínimas, relacionadas ao uso da água, à higiene e ao destino adequado dos esgotos domiciliares". No próprio sítio eletrônico da instituição, o convenente pode encontrar modelos de projetos com detalhamento, especificações técnicas e planilhas orçamentárias que podem ser utilizados e alterados pelo convenente.

Já o Programa de MHCDC contempla ações de restauração e reconstrução de unidades habitacionais em áreas endêmicas da doença de Chagas. A restauração contempla "reforma de domicílio, visando a recuperação e/ou substituição de partes integrantes da habitação, incluindo o peridomicílio" e a reconstrução é feita "nos casos em que a habitação não suporte estruturalmente os serviços de restauração" e a mesma deverá ser demolida e reconstruída (FUNASA, 2017)[34], pois trata-se de uma ação que visa a saúde pública.

A Tabela 4 permite visualizar a quantidade de instrumentos celebrados para as ações de MSD e MHCDC e suas respectivas situações no período estudado. É possível observar que as obras já haviam sido concluídas em mais de 38% dos instrumentos e que foram cancelados menos de 19%. Aproximadamente, 40% dos instrumentos ainda estão em fase de execução ou ainda não iniciaram.

A base de dados extraída do SIGA não permite identificar de forma fiel a quantidade de famílias beneficiadas pelas ações de MSD e MHCDC. Assim, para obtenção desse dado,

34 FUNASA. Manual de orientações técnicas para elaboração e apresentação de propostas e projetos para de melhorias sanitárias domiciliares. Brasília: FUNASA, 2017.

foi feito uma amostragem com instrumentos concluídos nos últimos 2 anos (01/01/2020 até 30/09/2022) e levantada essa informação nos relatórios finais de cada convênio. Assim, verificou-se que foram concluídos 81 instrumentos de MSD que beneficiaram 3.421 famílias, constituído de banheiro, vaso sanitário, chuveiro, lavatório, pia de cozinha, reservatório, fossa séptica e sumidouro/filtro anaeróbio e em alguns casos, filtro de barro. No tocante a MHCDC, foram concluídos 19 instrumentos que beneficiaram 529 famílias.

Tabela 4 - Quantidade de instrumentos celebrados para MSD e MHCDC e situação da obra no estado da Bahia (2012 a 2022)

Ano	Quantidade de instrumentos	Concluídas		Encerrada sem etapa útil/Não executada		Em execução		Paralisada		Não iniciada		Cancelados	
	n	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2012	22	14	63,6	1	4,5	-	-	-	-	-	-	7	31,8
2013	50	29	58,0	2	4,0	3	6,0	-	-	-	-	16	32,0
2014	50	22	44,0	2	4,0	4	8,0	-	-	-	-	22	44,0
2015	45	22	48,9	-	-	7	15,6	-	-	2	4	14	31,1
2016	65	34	52,3		-	7	10,8	1	1,5	6	9	17	26,2
2017	164	55	33,5	1	0,6	88	53,7	5	3,0	6	4	9	5,5
2018	38	12	31,6	-	-	12	31,6	-	-	8	21	6	15,8
2019	14	4	28,6	-	-	6	42,9	-	-	2	14	2	14,3
2020	25	-	-	-	-	6	24,0	-	-	19	76	-	-
2021	10	-	-	-	-	1	10,0	-	-	9	90	-	-
2022	15	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-
TOTAL	**498**	**192**	**38,6**	**6**	**1,2**	**134**	**26,9**	**6**	**1,2**	**67**	**13,5**	**93**	**18,7**

Fonte: SIGA, 2022.

De posse dos valores desembolsados pela Funasa e da contrapartida disponibilizada pelo convenente, foi possível estimar que o custo médio por MSD foi de R$ 11.584,83 e de casas reconstruída na ação de MHCDC foi de R$ 48.487,33. Uma vez conhecido esses valores médios, é possível utilizá-los nas estimativas de orçamento de políticas públicas.

Como os quantitativos de instrumentos celebrados das ações de MRS e de elaboração de PMSB são pequenos, não foram geradas tabelas. De acordo com Funasa (2017), o Programa de Resíduos Sólidos tem como objetivo “contribuir para a melhoria das condições de saúde da população, com a implantação de projetos de coleta, transporte, destinação e disposição final adequada deresíduos sólidos”. O programa também apoia Cooperativas e Associações de catadores de materiais recicláveis, voltadas diretamente às atividades de coleta e processamento.

Nos últimos onze anos, foram celebrados 13 instrumentos de MRS e desses, 8 foram cancelados, 3 foram concluídos e para 2 ainda não houve desembolso de recurso, mas ainda estão vigentes. Dos que foram concluídos, foi

possível beneficiar a população dos municípios de Andaraí e São Domingos com a aquisição de caminhão compactador para coleta de resíduos sólidos. O terceiro instrumento concluído se deu por meio um Termo de Colaboração que beneficiou 09 cooperativas integrantes da Rede Cataforte com a aquisição de equipamentos como empilhadeiras, elevador de carga, esteiras, mesas de separação, carrinhos plataformas, prensas hidráulicas e balança eletrônica.

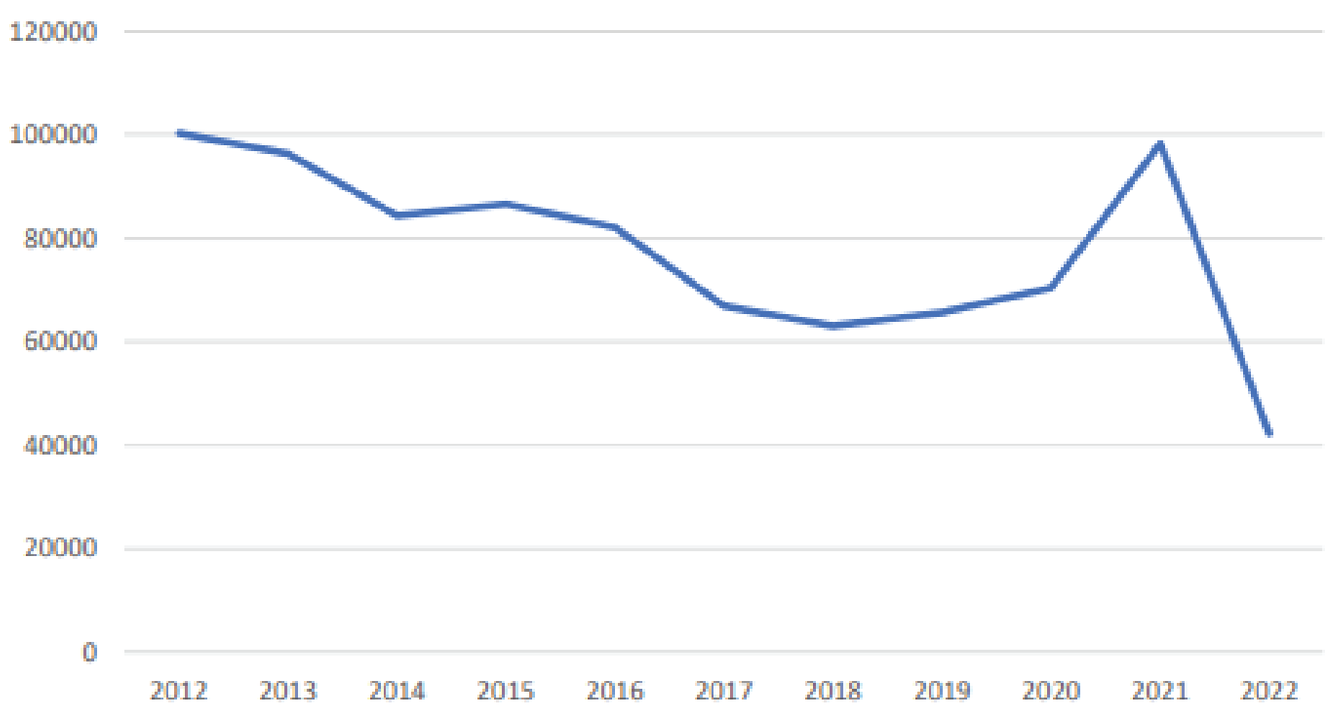
Uma das estratégias constantes no programa de Apoio a Gestão dos Sistemas de Saneamento Básico da Funasa é a de dar suporte aos municípios na elaboração dos planos de saneamento básico. Nos últimos onze anos, foram celebrados 14 instrumentos cujo objeto foi a elaboração de PMSB, sendo 8 concluídos com sucesso, 3 ainda em fase de execução, 1 foi encerrado sem etapa útil e 2 cancelados. O valor médio para elaboração do PMSB foi de R$ 247.433,06, sendo o tempo médio desde o início do processo de elaboração do plano até a sua conclusão 3,6 anos.

Ao total, nesses onze anos, foram concluídos 58 planos municipais de saneamento básico, ou seja, 14% dos municípios baianos já contam com instrumento de planejamento elaborado com recursos da Funasa.

Na busca de uma correlação, ainda que de forma incipiente, do impacto das ações de saneamento básico na saúde, foram tabulados os dados de internações hospitalares por algumas doenças infecciosas e parasitárias no Sistema de Informações do SUS (Jan/12 a Ago/22), conforme demonstra a Figura 4.

Em que pese o mundo ter passado por uma crise pandêmica que perdurou os últimos dois anos e que na Bahia não foi diferente, é possível perceber pela Figura 4 um leve aumento no número de internações por doenças infecciosas e parasitárias a partir do ano de 2018, fato este que coincidiu com os momentos em que houve um menor aporte de recursos para o saneamento.

Figura 4 - Internações hospitalares por algumas doenças infecciosas e parasitárias no Estado da Bahia (2012 a 2022)



Fonte: DATASUS, 2022

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A diversidade de assuntos sobre saneamento básico é bastante ampla, no entanto, observa-se um *deficit* muito grande no que concerne a sua oferta perante a população, fato este ocorrido pela falta de investimento na área durante muito tempo.

Ao observar o aporte de recurso inserido na área na última década, infere-se o despreparo na gestão pública, tanto em nível estadual e municipal, quanto conhecimento acerca dos aspectos normativos, jurídicos e técnicos na captação e na aplicação de recursos públicos para obras de saneamento básico. É preocupante perceber que mesmo com a carência da população com serviços de saneamento básico nos municípios ser tão elevada, cerca de 30% dos instrumentos foram cancelados, ou seja, mais de R$ 238 milhões retornaram aos cofres públicos.

A necessidade da capacitação dos gestores públicos é urgente, como também atualização do corpo técnico, especialmente, na elaboração de projetos. Simplesmente como não há a cultura de planejamento na grande maioria dos municípios, consequentemente, não há a cultura de capacitação e atualização normativa e tecnológica.

Há também que se pontuar que, nos pequenos municípios, com a falta de servidores efetivos e a grande quantidade de cargos em comissão, há uma quebra de continuidade no acompanhamento dos processos que por vezes acarreta da desistência dos instrumentos.

Por meio deste trabalho, foi possível concluir que a aprovação de projetos e de instrumentos de repasse e o acompanhamento da aplicação de recursos públicos para execução de obras de SAA, SES, MSD, MHCDC, MRS e PMSB se apresenta como um grande desafio.

Dos dados, foi possível observar que houve o cancelamento de 46% dos instrumentos de SAA e SES, 19% de MSD e MHCDC, 61% de MRS e 15% de PMSB.

Até o momento da finalização desta pesquisa, já haviam sido concluídos 17% de instrumentos de SAA e SES, 39% de MSD e MHCDC, 23% de MRS e 57% de PMSB. Em termos de tempo médio entre o início e o fim da obra, para instrumentos de SAA e SES foram de 2,94 anos; para MSD e MHCDC foram 1,80 anos; para MRS foram 0,96 anos; e para PMSB foram 3,60 anos.

Das métricas obtidas, foi possível inferir que para implantação ou ampliação de um SAA ou SES pode-se estimar um custo de cerca de R$ 2.587,32 por domicílio; para MSD, R$ 11.584,83 por domicílio; para MHCDC, R$ 48.487,33 por cada reconstrução; para aquisição de caminhão compactadores, uma média de R$ 230.000,00; e para elaboração de um PMSB o custo médio é de R$ 247.433,06.

É imprescindível frisar a importância dos planos municipais de saneamento básico, pois por deles são apontadas as necessidades reais do município, propostas de melhorias, o seu planejamento e custos. Sabe-se que poucos municípios possuem de fato o plano e dos poucos que tem são raros os que tenham sido elaborados de forma participativa.

Além das exigências acadêmicas, normativas e jurídicas, a área técnica dos órgãos concedentes também esbarra no atendimento aos órgãos de controle. Assim, a análise de projetos de engenharia, planilhas orçamentárias e demais documentos, devem ser completas e estar em conformidade e analisadas minunciosamente. Não raro são encaminhados pelos convenentes, como se fossem projetos apenas uma planta arquitetônica ou especificações técnicas e isto é um fator que impacta na morosidade de conclusão do instrumento de repasse pois serão necessárias inúmeras análises.

Outro ponto importante a se colocar neste trabalho é a fidedignidade e confiabilidade dos bancos de dados que estão dispostos à população. Observou-se pequenas divergências entre os dados constantes nos Painéis Gerenciais da Plataforma Mais Brasil com os dados do SIGA. Sabe-se que a Plataforma está em constante mudança com a finalidade de inovação e abarcando cada vez mais instrumentos. Para os dados do SIGA há um certo grau de confiança pois são preenchidos pelos técnicos responsáveis pelo acompanhamento dos instrumentos, no entanto, ainda são necessários romper alguns paradigmas para melhorar a segurança e conformidade da informação.

Do que foi possível perceber com a análise dos dados é que o Brasil ainda está muito distante da universalização, afirmação esta corroborada no Relatório de Avaliação Anual do Plansab.

Como aspectos limitantes, verifica-se a inconstância de injeção de recursos públicos para obras de saneamento básico; a falta de planejamento para as ações de saneamento, principalmente, pela inexistência do plano municipal; falta de um banco de projetos e com qualidade suficiente para aprovação; ainda há morosidade na obtenção de licença ambiental e demais anuências; equívocos recorrentes observados nas análises das planilhas orçamentárias dos quais atrasam sobremaneira a sua aprovação; normativos que causam impactos diretamente nos projetos e orçamentos; entre outros.

Como fatores observados que podem impactar positivamente, podem ser citados, a existência de recursos destinados especificamente para obras de saneamento básico; a proposição da existência de um banco de projetos de qualidade; agilidade na obtenção de licenças ambientais por meio de processos mais simplificados; entre outros.

Ainda que com um aporte significativo de recursos, diversas obras de infraestrutura relacionadas a sistemas de saneamento básico estão paralisadas, inacabadas ou nem chegaram a iniciar a execução devido a desvios de recursos públicos. Atos de improbidade administrativa, corrupção, e outras formas de desvios de verba públicaelevam em 5% a população de pobres e diminuem a renda média desses em 7% (SODRÉ, 2014)[35].

A evolução do quadro atual do saneamento básico é necessária e a superação do grande desafio de promover saneamento básico de qualidade para todos é premente. É urgente uma maior percepção dos gestores acerca da necessidade do planejamento não somente na área do saneamento básico, mas na articulação entre todos os entes federados para superar os desafios existentes buscando sempre a melhoria da qualidade de vida da população.

35 SODRÉ, Flavius Raymundo Arruda. Os impactos da corrupção no desenvolvimento humano, desigualdade de renda e pobreza dos municípios brasileiros. 2014. 48f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA, 2014, Recife. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/12549> . Acesso em: 09 set. 2022.

Referências

AGENCIA SENADO. ***Emendas ao Orçamento.*** Disponível em: https://www12.senado.leg.br/noticias/glossario-legislativo/emendas-ao-orcamento. Acesso em: 10 out. 2022.

ALMEIDA, Hugo Vítor Dourado de. ***Ambiente institucional-normativo de acesso aos recursos públicos do saneamento básico : estudo das limitações a partir de pleitos do PAC Funasa para esgotamento sanitário na Bahia.*** 2016. 304f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente, Águas e Saneamento) – Escola Politécnica, Universidade Federal Bahia, Salvador

BAHIA. ***Constituição do Estado da Bahia. Assembléia Legislativa do Estado.*** Salvador, BA, 1989. Disponível em: <www.seia.ba.gov.br/cra_seia/ ARQUIVOS_UPLOAD/LEGISLACAO_AMBIENTAL/GESTAO_AMBIENTAL/constituicao_estadual-89.pdf>. Acesso em: 12 out. 2022.

Borja, Patrícia Campos. ***Política pública de saneamento básico: uma análise da recente experiência brasileira. Apoio financeiro do Ministério das Cidades no âmbito do estudo "Panorama do Saneamento Básico no Brasil"***. Saúde e Sociedade [online]. 2014, v. 23, n. 2. Acesso em 17 out. 2022, pp. 432-447. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902014000200007>. ISSN 1984-0470.

BRASIL. Constituição (1988). ***Constituição da República Federativa do Brasil.*** Brasília, DF: Senado, 1988. Disponivel em: <https://www.planalto.gov.br/ ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 29 set. 2022.

BRASIL. ***Lei n. 11.445***, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020). Brasília, DF: Congresso Nacional, 2007b. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 29 set. 2022.

BRASIL. ***Lei n. 13.019***, de 31 de julho de 2014. Estabelece o regime jurídico das parcerias entre a administração pública e as organizações da sociedade civil, em regime de mútua cooperação, para a consecução de finalidades de interesse público e recíproco, mediante a execução de atividades ou de projetos previamente estabelecidos em planos de trabalho inseridos em termos de colaboração, em termos de fomento ou em acordos de cooperação; define diretrizes para a política de fomento, de colaboração e de cooperação com organizações da sociedade civil; e altera as Leis nºs 8.429, de 2 de junho de 1992, e 9.790, de 23 de março de 1999. Brasília, DF: Congresso Nacional, 2014a. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13019.htm>. Acesso em: 29 set. 2022.

BRASIL. Ministério das Cidades. ***Gasto público em saneamento básico: Relatório de aplicações*** – 2014b. Disponível em: < http://www.capacidades.gov.br/biblioteca/detalhar/id/334/titulo/gasto+publico+em+saneamento+basico+2014#prettyPhoto >. Acesso em: 15 abr. 2017.

BRASIL. ***Portaria Interministerial MP/MF/CGU n. 424***, de 30/12/2016. Estabelece normas para execução do estabelecido no Decreto nº 6.170, de 25 de julho de 2007, que dispõe sobre as normas relativas às transferências de recursos da União mediante convênios e contratos de

repasse, revoga a Portaria Interministerial nº 507/MP/MF/CGU, de 24 de novembro de 2011 e dá outras providências. Brasília: MP/MF/CGU, 2016.

CGU - CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. ***Transferências de Recursos da União - Perguntas e respostas.*** Secretaria Federal de Controle Interno. Brasília, 2015. Disponível em: < http://www.cgu.gov.br/Publicacoes/auditoria-e-fiscalizacao/arquivos/cartilhagestaorecursosfederais.pdf >. Acesso em: 15 jun. 2022.

FRANCO, Luciana de A. N.; GALRÃO, Gustavo M. ***Análise Comparativa de Regime Contratatual de Empreitada por Preço Global ou Unitário em Obras Públicas de Saneamento***. 2015. 16f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Civil) – Universidade Salvador, Salvador.

FUNASA. ***Institucional.*** Atualização em 04 mar. 2021. Disponível em < https://www.funasa.gov.br/web/guest/institucional>. Acesso em: 30 set. 2022.

FUNASA. ***Manual de orientações técnicas para elaboração e apresentação de propostas e projetos para de sistemas de abastecimento de água.*** Brasília: FUNASA, 2017a.

FUNASA. ***Manual de orientações técnicas para elaboração e apresentação de propostas e projetos para de sistemas de esgotamento sanitário***. Brasília: FUNASA, 2017b.

FUNASA. ***Ordem de Serviço n. 37/2015***, define critérios de avaliação quanto ao status da obra e demais ações da Funasa com adoção de definições sobre estágio de execução física de obras e de outras ações, objeto de acompanhamento pela Funasa. Boletim de Serviço n. 37. Funasa: Brasília, 2015.

FUNASA. ***Programa Saneamento Brasil Rural.*** Atualização em 01 jul. 2022. Disponível em < https://www.funasa.gov.br/programa-saneamento-brasil-rural>. Acesso em: 06 out. 2022.

GULLI, Ana Salett Marques. ***Aspectos legais que impactam na efetividade da Politica Federal do Saneamento Básico destinada aos municípios de até cinquenta mil habitantes.*** In: MIRANDA, João et al (org.). ***Estudos de Direito do Saneamento. Lisboa: Instituto de Ciências Jurídico-Políticas, Centro de Investigação de Direito Público***, 2020. p. 153-179. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/documents/20182/39040/eBook_Direito_do_Saneamento_ICJP_2020.pdf. Acesso em: 01 out 2022.

IBGE. ***Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação.*** Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: < https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>. Acesso em: 01 out. 2022.

LEMOS, Regina. Canal da ENAP. ***Transferências Voluntárias da União. Webinário "Plataforma + Brasil*** ". Vídeo. Youtube, 30 set. 2022. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=Z3YYrcE9_qI>. Acesso em: 06 out. 2022.

LOUREIRO, Aline L. **Gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado da Bahia: análise de diferentes modelos.** Dissertação de Mestrado. UFBA/Escola Politécnica, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/9971/1/Dissert%20Aline%20Loureiro%20seg.pdf>. Acesso em: 01 out. 2022.

MDR. Ministério do Desenvolvimento Regional. ***Plano Nacional de Saneamento Básico. Relatório de Avaliação Anual do Plansab – 2020 – Nota Técnica – Apêndice I – Apêndice II.*** 2020. Publicado em 12 jun. 2020. Disponível em: < https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/plansab>. Acesso em: 10 out. 2022.

MDR. Ministério do Desenvolvimento Regional. ***Plano Nacional de Saneamento Básico. Plano Nacional de Saneamento Básico – Documento revisado.*** Publicado em 25 jul. 2019. Disponível em: < https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/plansab>. Acesso em: 10 out. 2022.

ME. Ministério da Economia. ***Painel Transferência Discricionária e Legais da Plataforma Mais Brasil.*** Base de dados 09 out. 2022. Disponível em: < https://clusterqap2.economia.gov.br/extensions/painel-transferencias-discricionarias-e-legais/painel-transferencias-discricionarias-e-legais.html> . Acesso em: 11 out. 2022.

MEIRELLES, Hely. ***Direito Administrativo Brasileiro***, 42ª ed. São Paulo: Malheiros, 2015.

MINAYO, Maria Cecília de S.; SANCHES, Odécio. ***Quantitativo-Qualitativo: oposição ou complementaridade?*** Caderno de Saúde Publica. Rio de Janeiro, v.9, n.3, pg. 239-262, jul-set. 1993

MOREIRA FILHO, José Américo Rios. ***Projeto Básico para Obras Públicas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário: elementos necessários para captação de recursos públicos. Especialização em Engenharia de Saneamento Básico e Ambiental.*** Universidade da Cidade de São Paulo: Salvador, 2016.

REZENDE, Sonaly Cristina; HELLER, Léo. **O Saneamento no Brasil: políticas e interfaces.** Belo Horizonte: Editora UFMG; Escola de Engenharia da UFMG, 2002.

SANCHES, Oswaldo Maldonado. ***Dicionário de Orçamento e Áreas Afins.*** Editora Prisma: Brasília, 1997.

SNIS. ***Diagnóstico Temático Serviços de Água e Esgoto. Gestão Técnica de Água*** (Ano de Referência 2020). Brasília: MDR, SNS, 2022.

SNIS. ***Diagnóstico Temático Serviços de Água e Esgoto. Gestão Técnica de Esgoto*** (Ano de Referência 2020). Brasília: MDR, SNS, 2022.

SOARES, S.R.A.; BERNARDES, R.S.; CORDEIRO NETTO, O.M. ***Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento.*** Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 18, p. 1713-1724, 2002

SODRÉ, Flavius Raymundo Arruda. ***Os impactos da corrupção no desenvolvimento humano, desigualdade de renda e pobreza dos municípios brasileiros***. 2014. 48f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA, 2014, Recife. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/12549> . Acesso em: 09 set. 2022.

Gestão do Patrimônio da União e Soluções Sustentáveis

Créditos: Rio de Janeiro, área da Estação das Barcas entre Rio-Niterói, 2017
Fotografia: Analista de Infraestrutura João Alencar Júnior.

O capítulo final desta coletânea aborda a Gestão do Patrimônio da União e as Soluções Sustentáveis. O artigo subscrito por **Ramille Araújo Soares de Paula,** em parceria com outros autores, apresenta ações voltadas para a otimização da gestão do patrimônio, realizadas no âmbito do Programa de Modernização da Gestão do Patrimônio Imobiliário da União (PMGPU). O texto de **José Edival Moraes Filho**, por sua vez avalia, por meio de estudo comparativo, o método de cálculo da depreciação dos bens imóveis da União. Ainda no tocante a administração de bens da União, **Marina Christofidis**, em coautoria, apresenta os aspectos tecnológicos necessários para a confecção de ferramentas de geoespacialização, que permitam análises nos mais diversos tipos de processos de destinação de imóveis e bens públicos. Por fim, o artigo de **Livia Maria Tiemi Fujii**, em coautoria, avalia a utilização do resíduo de construção em pavimento buscando, dessa maneira, desenvolver soluções que visem a destinação sustentável e adequada destes resíduos.

PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO DO PATRIMÔNIO IMOBILIÁRIO DA UNIÃO E SEUS IMPACTOS SOCIOESPACIAIS

Ramille Soares

Analista de Infraestrutura, engenheira civil e mestre em saneamento, meio ambiente e recursos hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Especialista em geoprocessamento pela PUC Minas. Atuou na Superintendência do Patrimônio da União em Minas Gerais - SPU/MG, órgão do Ministério da Economia, sendo responsável pela Unidade Regional de Geoinformaçao em Minas Gerais e por estudos de demarcação de terrenos marginais da União em Minas Gerais até 2021. Atualmente, trabalha com o Planejamento e Políticas de Recursos Hídricos na Secretaria Nacional de Segurança Hídrica do MIDR.

Publicado Originalmente: InterEspaço, Revista de Geografia e Interdisciplinaridade. 2022.

RESUMO

A gestão ineficiente dos imóveis públicos federais ocasionada pela falta de incorporação, adequada destinação, controle e a fiscalização dos imóveis, permite com que diversos imóveis sem uso sofram ações externas que ocasionam problemas socioambientais. Para enfrentar estes problemas de gestão, a Secretaria de Patrimônio da União (SPU), órgão responsável pelo patrimônio da União, criou em 2017 o Programa de Modernização da Gestão do Patrimônio Imobiliário da União (PMGPU), visando fortalecer a capacidade de otimizar a administração dos imóveis, objetivando a correta incorporação ao Patrimônio. Este artigo procura apresentar as ações desenvolvidas para a otimização da gestão do patrimônio e resultados do trabalho realizado pela Unidade Regional de Geoinformação de Minas Gerais (URGeo/MG) na integração do PMGPU no âmbito da SPU/MG. A metodologia desenvolvida na pesquisa envolve a padronização da cartografia, incluindo a catalogação e conversão dos produtos; criação de Banco de Dados Geográfico; modernização de procedimentos de identificação e caracterização de imóveis. Pelas ações desenvolvidas após a execução da metodologia foram identificados e tratados 3394 produtos cartográficos no estado de Minas Gerais no período de 2017 a 2020. O resultado obtido permitiu a URGeo/MG obter um inventário de suas coleções e responder satisfatoriamente ao PMGPU, bem como ter um processo adaptado às características da documentação dos imóveis sob sua responsabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Patrimônio da União; Caracterização de imóveis; Gestão do Patrimônio.

1. INTRODUÇÃO

Estados, Municípios e o Distrito Federal (SPU, 2018). Com 8.515.767,0490 km2 de extensão (IBGE, 2012) precisa-se de uma gestão dos recursos que caminhe em consonância aos métodos mais avançados de organização financeira e distribuição de recursos na tentativa de minimizar as falhas e os paradigmas da administração territorial.

A Secretaria do Patrimônio da União (SPU), órgão subordinado ao Ministério da Economia, é o responsável pela gestão dos bens imóveis da União (BRASIL, 2017). Esse patrimônio, segundo o descrito no Art. 20 da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), pertence a todos os brasileiros. A gestão dos imóveis pertencentes à União é um grande desafio, pois suas competências incluem a incorporação e a regularização do domínio dos bens, sua adequada destinação, o controle e a fiscalização dos imóveis. A SPU é gestora de aproximadamente 680.000 (seiscentos e oitenta mil) imóveis avaliados em mais de R$150 bilhões de reais distribuídos pelo Brasil (MP, 2020). Destes, 4,6 mil imóveis estão desocupados devido a uma série de situações que vão desde a necessidade de regularização cartorial a dificuldades de destinação (MP, 2020).

A falta de adequada gestão e incorporação destes imóveis públicos, pode acarretar em diversos problemas sociais e ambientais. O imóvel não incorporado, ou seja, aquele que não passou pelo conjunto de procedimentos necessários ao cadastro e inserção nos sistemas da SPU, no Cartório de Registro de Imóveis (CRI), direitos reais ou possessórios de bens imóveis adquiridos pela união (BRASIL, 2017), favorece a ocorrência de diversos problemas por ser considerado um imóvel vago. Entre estes problemas estão a não fiscalização do imóvel, queda de valor, ocupação desordenada, desmatamento, entre outros.

Tendo ciência dos desafios e problemas gerados pela gestão ineficiente dos imóveis públicos, a SPU criou em 2012 o Programa de Modernização da Gestão do Patrimônio Imobiliário da União (PMGPU), que busca produzir conhecimento para a gestão patrimonial, além de promover um melhor aproveitamento do potencial socioambiental e econômico do Patrimônio Imobiliário da União, por meio do desenvolvimento da própria SPU.

A Secretaria foi subdividida em escritórios avançados nos estados da Bahia e de São Paulo, e em Superintendências Regionais, nos demais estados da federação. Uma das vertentes do programa foi a criação de seis Unidades Regionais de Geoinformação (URGeo) nas cidades de Belo Horizonte, Manaus, Rio de Janeiro, Salvador, Florianópolis e Vitória, todas sob condução da Coordenação Geral de Gestão de Cadastro e Informação Geoespacial (CGCIG). Cada uma destas URGeo, embora encontrem-se sediadas nas Superintendências Regionais, permanecem subordinadas à CGCIG, vinculadas ao Ministério do Planejamento e ficam responsáveis pela gestão da cartografia dos imóveis distribuídos em sua região, a fim de otimizar a administração destes visando à correta incorporação dos imóveis ao patrimônio da União.

O PMGPU está estruturado em três componentes que correspondem aos seus objetivos específicos, sendo eles: (i) Modernizar os processos e bases de dados para a caracterização dos imóveis da União, melhorando a coerência das informações que caracterizam os imóveis, padronizando a cartografia e certificando bases; (ii) Geração de conhecimento para a gestão patrimonial, apoiando uma gestão inovadora, que potencialize o aproveitamento da função econômica e socioambiental dos ativos

públicos, além de elaboração de proposta de novos modelos de negócios e estudo dos seus potenciais benefícios para o aproveitamento do uso dos bens públicos federais; (iii) Automatização dos processos e aperfeiçoar os sistemas de informação para apoiar a gestão do patrimônio da União, desenvolvendo um sistema interligado e informatizado, digitalização de documentos e implantação de tecnologias de comunicação (MP, 2017).

A SPU buscou estabelecer parcerias com as Universidades Federais a fim de desenvolver a modernização dos instrumentos de gestão com o apoio de estudantes do ensino superior de áreas como Geografia, Ciência da Informação e Engenharia Civil, os quais possuem potencial para contribuir de forma a modernizar e implementar novas técnicas ao programa. A partir disso, foram celebrados vários Termos de Execução Descentralizada (TED), em particular o TED entre a Superintendência de Patrimônio da União em Minas Gerais (SPU/MG) e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em 2018 (ECONOMIA, 2018).

A URGeo/MG, em parceria com a UFMG, ficaram responsáveis por desenvolver meios para gerar conhecimento e modernizar os procedimentos metodológicos. A partir disso, traçou-se um plano de trabalho visando implantar ações de modernização e ampla remodelagem do ambiente de informações geoespaciais, dentre elas estão: a catalogação da cartografia existente, segundo o Perfil de Metadados Geoespaciais da SPU em consonância ao perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (MGB); a modelagem e a implantação no repositório único da cartografia da SPU em Banco de Dados Geográficos (BDG), sediado em Brasília.

O objetivo deste trabalho é apresentar as ações desenvolvidas para a otimização da gestão do patrimônio e resultados do trabalho realizado pela URGeo/MG na integração do PMGPU no âmbito da SPU/MG no período de 2017 a 2020.

De acordo com o decreto-Lei n° 9.760, de 5 de setembro de 1946, artigo 1°, são declarados imóveis da União os seguintes casos:

> a) os terrenos de marinha e seus acrescidos; b) os terrenos marginais dos rios navegáveis, em Territórios Federais, se, por qualquer título legítimo, não pertencerem a particular; c) os terrenos marginais de rios e as ilhas nestes situadas na faixa da fronteira do território nacional e nas zonas onde se faça sentir a influência das marés; d) as ilhas situadas nos mares territoriais ou não, se por qualquer título legítimo não pertencerem aos Estados, Municípios ou particulares; e) a porção de terras devolutas que fôr indispensável para a defesa da fronteira, fortificações, construções militares e estradas de ferro federais; f) as terras devolutas situadas nos Territórios Federais; g) as estradas de ferro, instalações portuárias, telégrafos, telefones, fábricas oficinas e fazendas nacionais; h) os terrenos dos extintos aldeamentos de índios e das colônias militares, que não tenham passado, legalmente, para o domínio dos Estados, Municípios ou particulares; i) os arsenais com todo o material de marinha, exército e aviação, as fortalezas, fortificações e construções militares, bem como os terrenos adjacentes, reservados por ato imperial; j) os que foram do domínio da Coroa; k) os bens perdidos pelo criminoso condenado por sentença proferida em processo judiciário federal; l) os que tenham sido a algum título, ou em virtude de lei, incorporados ao seu patrimônio (BRASIL, 1946).

A União possui imóveis distribuídos em 357 municípios diferentes do estado e incorporados nos sistemas da SPU/MG. Minas Gerais possui, atualmente, 853 municípios. Assim, percebe-se que a União possui imóveis incorporados ao patrimônio em 41,85% dos municípios do estado. Logo, infere-se que as gestões municipais e suas populações locais lidam com certa frequência com a União quando se trata de regularização imobiliária e ocupação de áreas.

No âmbito da SPU/MG os imóveis (rurais e urbanos) incorporados, que passaram por um conjunto de procedimentos de incorporação na SPU e nos cartórios de Registro de Imóveis,

de direitos reais ou possessórios sobre bens imóveis adquiridos pela União (BRASIL, 2017), perfazem um total de 4.917 imóveis com área estimada de 1.232 km2. Esta área corresponde a 0,21% do território do estado de Minas Gerais (586.528 km2). Percebe-se que a União é detentora de uma porção considerável do estado. Logo, a correta gestão do Governo Federal em relação a estes imóveis é crucial para a mitigação de diversos problemas relativos à posse da terra, fundiários, cartoriais, sociais e ambientais. Entretanto, as mudanças históricas na gestão do patrimônio contribuíram para que inúmeros imóveis se encontrem com dificuldades administrativas para serem incorporados e regularizados (XAVIER, 2019). A Regularização patrimonial abarca um conjunto de procedimentos e medidas necessárias à retificação, complementação ou atualização de dados e atos relativos à aquisição ou incorporação de bens imóveis em nome da União (BRASIL, 2017).

Cabe ressaltar que um imóvel ao não estar incorporado favorece uma série de ilícitos em função de ser considerado vago. Este tipo de imóvel vago da União pode gerar queda do valor econômico dos demais imóveis em seu entorno (HELLERVIK, 2018), favorecer a marginalização da região (PAIN, 2018) e favorecer acidentes graves (TRINDADE, 2014). Além disso, grandes imóveis próximos aos centros urbanos são loteados clandestinamente, causando desmatamento, ocupação desordenada, geração de esgoto e resíduos sólidos e, consequentemente, seu lançamento indevido no meio ambiente (ALVES, 2013), levando à incapacidade de ordenamento e fiscalização pela gestão municipal (FONSECA, 2019).

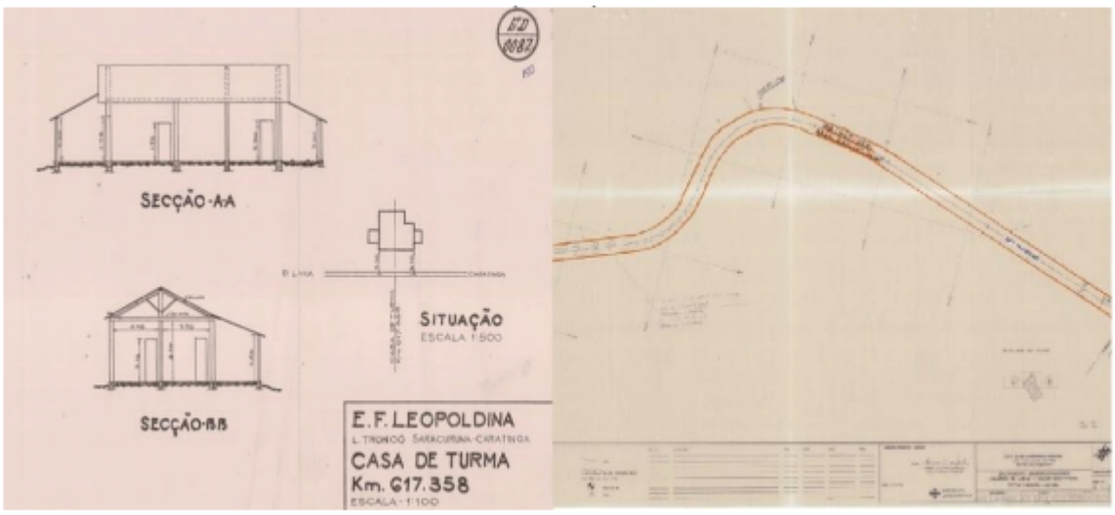
A falta de saneamento básico das ocupações irregulares geram problemas de saúde pública como o aparecimento de doenças de veiculação hídrica, aumento da mortalidade infantil e a proliferação de vetores. Em Belo Horizonte, por exemplo, existe um prédio localizado na Avenida Prudente de Morais, onde funcionava o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte, o DNIT, foi desocupado pelo órgão em 2013 (DNIT, 2020) e desde então a União busca por uma destinação deste imóvel. Contudo, durante este período o mesmo sofreu ocupações irregulares, depredações e aumento das patologias estruturais. Com a depredação, o prédio perdeu a vedação e o interior da estrutura passou a acumular água criando ambiente propício para a proliferação da dengue e outros vetores, bem como as pestes urbanas. Infelizmente, a totalidade dos imóveis existentes pertencentes à União ainda não se encontra incorporada ao patrimônio. Desta forma, identificar cada imóvel da União cuja documentação esteja arquivada em meio analógico e inserir esta informação em sistema próprio visando à regularização e sua correspondente incorporação é crucial para que o Estado Brasileiro possa gerir seu patrimônio de modo eficiente (OLIVEIRA, 2013).

São várias as formas de aquisição de um imóvel pela União. Tem-se o recebimento de imóveis de órgãos extintos, como é o caso da extinta Rede Ferroviária Federal S/A (RFFSA); do Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS) e imóveis advindos de herança jacente, que é a hipótese de quando não há herdeiro certo e determinado, ou quando não se sabe da existência dele. Além destes casos, há os imóveis constitucionalmente da União. As diversas origens dos imóveis acarretam em fatores que dificultam o processo de regularização cartorial, principalmente a impossibilidade de caracterizar o imóvel e a falta de padronização da cartografia.

A impossibilidade de se caracterizar o imóvel deve-se à ausência de informaçõesdescritivas do imóvel (como exemplificado na Figura 1), dificultando sua localização e aidentificação de seus limites. A falta de padronização da cartografia, por sua vez, propicia a existência

de um conjunto de plantas individuais, do mesmo imóvel, em formatos e parâmetros cartográficos distintos.

Figura 1 – Plantas de caracterização de imóveis e linha ferroviária da extinta Rede Ferroviária Federal S/A (RFFSA).

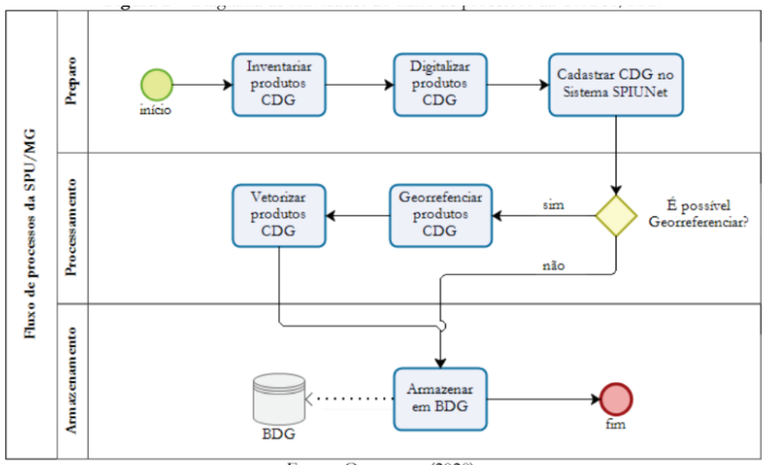


2. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia desenvolvida pela URGeo/MG visa identificar, cadastrar todo o acervo cartográfico analógico para que a gestão dos imóveis no estado de Minas Gerais seja adequadamente gerida e possa mitigar os problemas advindos da não regularização destesimóveis seja por problemas cartoriais ou pela falta de sua correta identificação no terreno.

Visando a organização dos fluxos de trabalho relacionados às atividades pretendidas pelo PMGPU, foi estabelecido um diagrama de atividades de modo a permitir a correta identificação dos processos envolvidos e sua correlação (Figura 2).

Figura 2 – Diagrama de Atividades do fluxo de processos da URGeo/MG.



Fonte: Os autores (2020).

A primeira fase, denominada de preparo, contempla o Inventário do Conjunto de Dados Geográficos (CDG) - dados que apresentam representações da superfície terrestre relacionadas ao seu posicionamento ou localização no espaço geográfico -, a Digitalização de produtos CDGs e o Cadastro no Sistema de Gerenciamento dos Imóveis de Uso Especial (SPIUNET), sistema que abriga os dados cadastrais de imóveis incorporados no âmbito da SPU. A fase consiste inicialmente em identificar e organizar os arquivos existentes fisicamente na URGeo/MG. O Inventário foi feito manualmente para quantificar o número de CDGs existentes. Dentre os arquivos encontrados, existem plantas baixas, plantas de localização, plantas de marcos, ortofotocartas, ortofotos, aerolevantamentos e levantamentos planialtimétricos.

Posteriormente, os CDGs em formatos analógicos foram convertidos para estruturas de dados digitais matriciais. Na etapa de digitalização, as plantas analógicas foram retiradas de processos físicos armazenados em diversas caixas (Figura 3) existentes na SPU/MG.

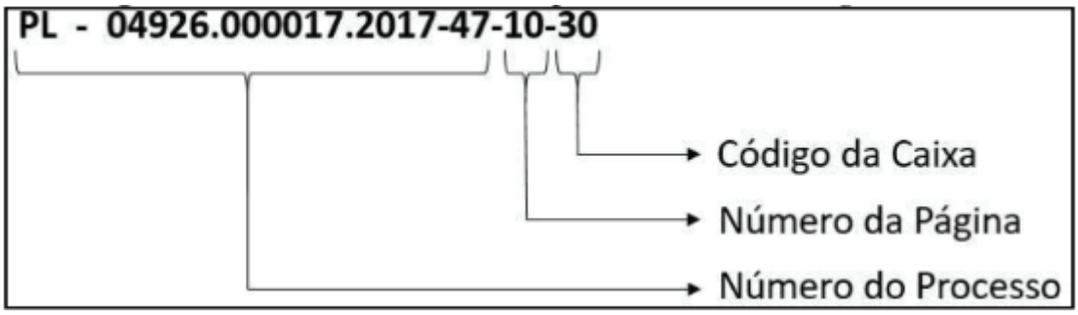
Figura 3 – Arquivos e processos armazenados fisicamente.

Fonte: URGeo/MG (2020).

Neste processo, as plantas separadas foram, individualmente, digitalizadas em um Scanner ColorMaq de grandes formatos. Cada arquivo digitalizado matricialmente foi salvo em formato TIFF e renomeado. Procurando otimizar o fluxo de trabalho e facilitar a correta identificação dos CDG digitalizados, foi desenvolvida uma normatização, por meio de uma nomenclatura específica (Figura 4), na catalogação dos arquivos cartográficos digitais obtidos. Destarte, a nomenclatura encontra-se estruturada a partir do número

do processo, do número da página na qual a planta analógica se encontra e do código da caixa em que está fisicamente o CDG. A criação do padrão de nomenclatura foi desenvolvida e estabelecida no âmbito do TED da UFMG com a URGeo/MG. Após a digitalização, os arquivos digitais são cadastrados no sistema SPIUNET. Este funciona como um repositório de todo o acervo da URGeo/MG.

Figura 4 – Nomenclatura dos produtos CDGs digitalizados



Fonte: Os autores (2020).

O volume de dados produzidos após a digitalização demanda um tempo elevado para o cadastro no sistema SPIUNET em função da necessidade de acesso constante à internet. São 30 atributos ao todo que devem ser instanciados, tais como o formato do CDG, o sistema de projeção, e o datum. Visando reduzir o tempo de acesso e povoamento do Banco, foi desenvolvido pela equipe de T.I da Unidade/MG um robô, em Java, usando a biblioteca Selenium para permitir a manipulação de páginas web, visando preencher campos e navegar entre as páginas, a partir de um roteiro previamente definido de acordo com a navegação necessária para incluir os dados a serem cadastrados no sistema SPIUNET. O objetivo da criação do robô foi possibilitar o cadastro de uma grande quantidade de CDG no sistema SPIUNET a partir da leitura dos dados que foram inseridos em uma planilha local de inventário. Com a rapidez e a eficiência do robô desenvolvido foi possível cadastrar em torno de 20 produtos por hora.

A segunda fase inicia-se verificando a possibilidade ou não de o CDG cadastrado no SPIUNET ser georreferenciado. As plantas que não possuem boa qualidade, ou seja, não possuem grade de coordenadas geográficas, datum e possuem dados de difícil visualização devido à deterioração do material, não são passíveis de georreferenciamento, como pode ser visto no exemplo da Figura 1. No caso destas plantas elas serão armazenadas no Banco de Dados Geográficos (BDG) sem tratamento. Desta forma, são incluídas no BDG sob a égide de acervo histórico, permitindo, assim, a observância da cadeia dominial do imóvel mesmo não possuindo coordenadas que permitam sua correta localização do terreno. Neste caso, o CDG é mantido em meio digital matricial. Caso seja possível o georreferenciamento, o arquivo digitalizado segue o fluxo de processo proposto, visando sua correta inserção no BDG.

Para o georreferenciamento dos CDG segue-se os procedimentos estabelecidos no Manual de Metodologia de Conversão de Dados Cartográficos da SPU (MP, 2020). Para tal, são adotados os parâmetros de transformação polinomial 1 visando preservar a colinearidade da imagem e o método de

A segunda fase inicia-se verificando a possibilidade ou não de o CDG cadastrado no SPIUNET ser georreferenciado. As plantas que não possuem boa qualidade, ou seja, não possuem grade de coordenadas geográficas,

reamostragem “Vizinho mais próximo” para manter as estatísticas da imagem. Para as plantas passíveis de Georreferenciamento, a atividade foi desenvolvida no software de Sistema de Informações Geográficas (SIG) - QGIS -, e visando posicionar corretamente a imagem do arquivo digital matricial em relação ao espaço geográfico, tornando suas coordenadas relacionadas a um datum e projeção conhecidos.

Após o georreferenciamento, inicia-se a vetorização dos produtos cartográficos; processo realizado no AutoCAD a partir do contorno da planta e de seus detalhes. Ao final do processo obteve-se um vetor que pode ser alterado por outros softwares, se necessário. Desta forma, obtém-se como produto final um arquivo digitalizado vetorialmente composto de um conjunto de tipos básicos (pontos, linhas e polígonos) no qual é possível se identificar a topologia entre os diferentes elementos constitutivos da planta analógica original.

A terceira fase é composta pela incorporação dos dados processados ou não (caso dos arquivos não georreferenciados) ao BDG. Ressalta-se de que neste repositório encontram-se todos os arquivos digitalizados matricialmente (acervo histórico) e os arquivos vetorizados.

Cabe destacar que para cada atividade prevista na metodologia foi desenvolvida uma validação. Os diversos CDG são avaliados por meio de amostragem e delimitação de parâmetros de correção de polígonos, visando manter a integridade dos dados, tais como a sobreposição de áreas e buracos (gaps). No inventário: foi feita uma duplicação de verificação dos processos; Na digitalização: Foi observada a possibilidade de se realizar a perfeita identificação dos dados marginais das plantas; No cadastro: o procedimento consistiu na avaliação de amostras de produtos cadastrados no SPIUNET a fim de verificar a qualidade da informação cadastrada (metadados); No Georreferenciamento: foi realizada uma revisão do processo a posteriori; Na vetorização: observou-se a integridade dos tipos geométricos construídos; Na armazenagem: foi realizada uma conferência dos quantitativos inseridos no BDG frentes às plantas digitalizadas. Esses métodos são aplicados para manter a exatidão da informação e possível correção de erros.

3. RESULTADOS

A cartografia existente na SPU/MG foi separada por coleções e triada de forma a eliminar CDG repetidos e os que não apresentassem valor cartográfico ou histórico. Na URGeo/MG foi encontrado em seu acervo 3394 produtos de Conjunto de Dados Geográficos (CDG), destes, 2223 são plantas. Estas plantas referem-se a potenciais imóveis a serem incorporados. Estas foram depositadas à URGeo/MG oriundos de diversos formatos e representações, tais como: plantas baixas, plantas de localização, plantas de marcos, ortofotocartas, ortofotos, aerolevantamentos e levantamentos planialtimétricos, dentre outros, analógicos e digitais (Tabela 1).

Tabela 1 – Quantitativo das Coleções.

Tipo CDG	Inventariada	Digitalizada	Cadastrada	Georreferenciável	Georreferenciada	Vetorizada
Carta Cadastral	33	33	33	33	33	33
Carta Índice	4	4	4	4	4	4
Levantamento aerofotogra.	818	818	818	800	335	0
Ortofotocarta	108	108	108	108	0	0
Ortofotos	208	208	208	208	208	208
Plantas	2223	2223	2131	820	182	0
Total	3394	3394	3302	1973	762	245

Fonte: URGeo/MG (2020).

Ao final da etapa de digitalização foram gerados 280,5 Gb de arquivos. A triagem do acervo identificou 160 CDG que têm informações para serem georreferenciadas e 930 CDG não possuem informações suficientes para o georreferenciamento, contudo são passíveis de serem geolocalizadas. O processo de geolocalização consiste em um recurso que permite determinar a posição geográfica do imóvel de acordo com as referências existentes, podendo ser um endereço ou feições no mapa. O restante, de 718 CDG, não possui informação cartográfica e será disponibilizado apenas como raster.

No PMGPU, foram vetorizados 245 produtos.

Uma vez vetorizadas, as plantas em meio digital seguem para o armazenamento. As plantas vetorizadas foram armazenadas no banco visando permitir uma gestão eficiente do patrimônio, bem como garantir o fácilacesso a elas. Com o intuito de garantir a segurança dos dados, o acesso ao BDG é feito exclusivamente dentro da rede da SPU em ambiente intranet.

Como resultado geral de todas as coleções, temos 3394 produtos. A digitalização contemplou 100% dos produtos analógicos, perfazendo o total de 3394 plantas (Tabela 2).

Tabela 2 – Resultados Gerais

Processo	Previsto	Realizado	Percentual
Inventário	-	3394	100%
Digitalizados	3394	3394	100%
Cadastrados	3394	3233	95,26%
Georreferenciados	1782	374	20,99%
Vetorizados	1782	245	13,75%
Armazenados	3394	-	-

Fonte: URGeo/MG (2020).

Foram cadastrados até o momento 3233 arquivos no SPIUNET, o que equivale a 95,26% do total. Foram encontradas 1782 plantas que podem ser georreferenciadas. Destes produtos, 374 foram georreferenciados, cerca de 20,99%. A etapa de Vetorização abrangeu 245 plantas, um total de 13,75%. A fase de Validação concluiu cerca de 10% do trabalho, ou seja, são 342 CDGs validados.

Após a conclusão do inventário percebeu-se que havia uma grande quantidade de material de plantas relativas à RFFSA. A coleção encontrada da RFFSA contempla 1875 plantas, equivalente a 84,35% das plantas inventariadas. Estes imóveis podem ser significativos para os municípios onde estão localizados em virtude de características como o valor histórico, o tamanho do imóvel ou conjunto e até mesmo o seu estado de conservação.

A etapa de digitalização totalizou 1875 plantas da RFFSA, que posteriormente foram absorvidas pelo acervo de digitalização, perfazendo um conjunto de 3394 produtos cartográficos (Tabela 3).

Tabela 3 – Resultados da RFFSA.

Processo	Previsto	Realizado	Percentual
Inventário	-	1875	100%
Digitalizados	1875	1875	100%
Cadastrados	1808	1806	100%
Georreferenciados	116	45	38,79%
Geolocalizados	914	-	-
Vetorizados	1030	-	-
Armazenados	1875	-	-

Fonte: Os autores (2020).

Foram cadastrados 1808 arquivos da RFFSA no SPIUNET. Os demais (69) CDGs não foram cadastrados em virtude da falta de informação necessária como ausência de qualquer informação (data, nome, grid, coordenadas) para o cadastro. Este total da RFFSA foi somado aos 1427 demais arquivos de coleções cadastradas anteriormente, perfazendo um total de 3233 cadastros.

Os resultados obtidos após o trabalho da RFFSA foram: Digitalização de 100% de todo o acervo; Cadastro de 100% de todas as plantas no SPIUNET e 100% de plantas triadas e 45 produtos georreferenciados.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a finalização da digitalização do acervo cartográfico da SPU foi possível vislumbrar a caracterização de 1030 imóveis da União que ainda não se encontram incorporados. Também é possível identificar em quais municípios a documentação legada é mais incompleta, o que prejudicará a localização dos imóveis e, consequentemente, a sua incorporação.

A caracterização dos imóveis da União permite respostas mais céleres e seguras às consultas de sobreposição de área, comuns em processos de usucapião, administrativo ou judicial, retificação de área, demarcação urbanística e regularização fundiária. A incorporação destes imóveis permitirá a regularização de ocupação, garantindo o cumprimento do papel socioambiental em consonância com as políticas públicas locais e federais.

O trabalho desenvolvido também permitiu a localização de coleções importantes para análises de imóveis peculiares, como é o caso das represas de Chapéu D'uvas e Igarapava; extensas áreas desapropriadas para a implantação de barragens, onde o limite das áreas públicas se confundem com os limites de ocupações regulares e irregulares, gerando demandas recorrentes de manifestações sobre possíveis invasões. Há, ainda, ortofotocartas que favorecem trabalhos de demarcação e estudos diversos de rios como o São Francisco e Sapucaí.

A organização, padronização e disponibilização da cartografia de entes governamentais permite que o cidadão tenha conhecimento da informação gerada para diversos fins de forma mais transparente e acessível, além de garantir serviços mais eficazes. Ademais, possibilita a otimização de recursos públicos na contratação de serviços cartográficos e topográficos, priorizando o compartilhamento de diversos levantamentos já existentes, como é o caso das ortofotos do acervo digital.

O legado desta parceria é uma ampla remodelagem do ambiente de informações geoespaciais da Secretaria do Patrimônio da União, como: a catalogação da cartografia existente segundo o Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (Perfil MGB); a definição e normatização dos padrões para produção e aquisição da cartografia na SPU; a modelagem e implantação de um repositório único da cartografia da SPU, baseado em Banco de Dados Geográficos (BDG); a definição e a implementação de uma série de controles para validação topológica, visando a garantia da qualidade da cartografia; e a definição das metodologias de conversão da cartografia para meio digital, considerando as diferenças existentes entre cada coleção catalogada. O conjunto destas ações visa permitir a implantação e plena utilização de uma infraestrutura unificada de dados geoespaciais, através de um ambiente de Geoinformação moderno e dinâmico para a gestão dos bens imobiliários da União.

Como resultado do PMGPU e ações realizadas, a sociedade ganha com serviços cada vez mais integrados e eficientes ao cidadão, visto que a Secretaria é responsável por estabelecer diretrizes para permissão de uso,

doação ou cessão gratuita do imóvel público federal. A destinação desses imóveis ocorre de forma harmônica com programas estratégicos do país, com o objetivo de efetivar a função socioambiental do patrimônio.

Com a incorporação dos imóveis trabalhados, há a possibilidade de que milhares de famílias possam ser beneficiadas por meio da identificação de imóveis sem uso e que podem servir de moradia para a população. Este trabalho, vai ao encontro do previsto na Lei no 11.124, de 2005, que cria o Sistema Nacional de Habitação Interesse Social (SNHIS) e o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS). Os imóveis poderão ser incorporados no programa Minha Casa Minha Vida instituído pela Lei no 11.977, de 2009 (BRASIL, 2005). Neste programa, os imóveis da União são destinados para fomentar as necessidades de famílias com baixa renda. Muitas vezes estas famílias estão alocadas em áreas de risco e sem infraestrutura e o programa garante a elas condições de acesso ao imóvel e o direito à propriedade.

Constata-se que o PMGPU é um mecanismo viável para se melhorar a qualidade do atendimento ao cidadão e ampliar a capacidade de assistência aos programas e diretrizes do Governo Federal. Por conseguinte, é possível reduzir o déficit de imóveis a baixo custo, gerando uma melhor qualidade de vida à população de baixa renda, que conseguirá ter sua propriedade com infraestrutura e rede de abastecimento de água, esgoto e energia adequados. Reduzindo também problemas causados por moradias em ocupações desordenadas em áreas de risco sem saneamento básico e gestão municipal.

Evidentemente, a pesquisa propicia uma série de desenvolvimentos subsequentes. Identificar o problema do impacto e propor métodos para a solução é apenas um viés. Por conseguinte, é possível perceber que o problema dos imóveis em si pode ser analisado sob os seguintes aspectos: (i) estimativa da população afetada no processo de regularização; (ii) quantificação dos valores relativos aos imóveis não incorporados. A partir destes aspectos identificam-se dimensões sociais e econômicas que também devem ser consideradas para se ter um amplo entendimento do problema pesquisado.

5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao apoio técnico do Geógrafo Felipe Gabriel Silva Alves e à Secretaria de Patrimônio da União de Minas Gerais (SPU/MG).

Referências

ALVES, E. L. A proteção ambiental e a instrumentalidade da averbação informativa de áreas contaminadas no registro de imóveis: uma perspectiva da accountability ambiental na sociedade de risco. 2013. 419 f. Tese (Doutorado em Direito) – Centro e Ciências Jurídicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. 292 p.

BRASIL. Lei n° 11.124, de 16 de junho de 2005. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 17 de junho de 2005.

BRASIL. Lei no 11.124, de 16 junho de 2005. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 junho de 2005. Seção 1. p. 1.

BRASIL. Lei n° 9.760, de 5 de setembro de 1946. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 06 de setembro de 1946. Seção 1. p. 12500.

BRASIL. Instrução Normativa n° 22, de 22 de fevereiro de 2017. Estabelece os procedimentos técnicos e administrativos para a aquisição, incorporação e regularização de bens imóveis da União. 2017.

DNIT - DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES. Institucional. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt- br/acesso-a-informacao/institucional>. Acesso: 20 fev. 2020.

ECONOMIA. Termo de Execução Descentralizada. 2018. Disponível em:<https://www.gov.br/economia/pt-br/arquivos/planejamento/arquivos-e-imagens/secretarias/arquivo/acesso-a-informacao-1/termo-de-execucao/2018/ted-20- 2018-spu.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2020.

FONSECA, F.; RAMOS, R. Vacant Industrial Buildings in Portugal: A Case Study from Four Municipalities. Planning Practice & Research, v. 34, Issue 3, p. 239-254, 2019.

HELLERVIK, A; NILSSON, L; ANDERSSON, C. Preferential centrality – a new measure unifying urban activity, attraction and accessibility. EPB: Urban Analytics and City Science, v. 46, Issue 7, 2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Agência IBGE Notícias. 2012. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia- sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/14318-asi-ibge-apresenta-nova-area- territorial-brasileira-8515767049-km>. Acesso em: 23 set. 2019.

MP - MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. 2020. Metodologia de conversão de dados Geoespaciais da SPU. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt- br/assuntos/planejamento/patrimonio-da-uniao/programa-de-modernizacao/linha-do-tempo/10-metodologia-de-conversao-de-dados-cap-georreferenciamento-v-2-0.pdf>.Acesso em: 20 jun. 2020.

MP -MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO.2020. Programa de Modernização da Gestão do Patrimônio Imobiliário Da União. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/patrimonio-da-uniao/programa-de-modernizacao/linha-do-tempo/arquivos-e-publicacoes/relatorio-semestral-de-progresso- 2o-semestre-2014.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2020.

MP- MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. 2017. Relatório de Gestão 2015-2015 do Programa de Modernização da Gestão do patrimônio Imobiliário da União. Brasília, DF. 2017.

OLIVEIRA, L. E. P. Evolução do uso e da propriedade de imóveis da União em Minas Gerais: análise de aspectos resultantes das forças legais, administrativas, geográficas e históricas. 2012. Tese (Doutorado em Geografia - Tratamento da Informação Espacial) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

PAIN, R. Chronic urban trauma: The slow violence of housing dispossession. Urban Studies, v. 56, issue 2, 2019.

SPU - SECRETARIA DE PATRIMÔNIO DA UNIÃO. Institucional. 2017. Disponível

em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/acesso-ainformacao/institucional/planejamento/unidades/spu >. Acesso em: 30 set. 2019.

SPU-SECRETARIA DE PATRIMÔNIO DA UNIÃO. Manual de fiscalização. 2018.

Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/patrimonio-da-uniao/fiscalizacao/arquivos/2018/180517_manual-de-fiscalizacao-2018.pdf>. Acesso em: 18 set. 2019.

SPU - SECRETARIA DE PATRIMÔNIO DA UNIÃO. Relatório para construção da Metodologia de dados cartográficos da SPU: Relação de Softwares e equipamentos. Brasília, DF: Ministério do Planejamento, 2015.

TRINDADE, T. A. Ampliando o debate sobre a participação política e a construção democrática: o movimento de moradia e as ocupações de imóveis ociosos no centro da cidade de São Paulo. 2014. 218 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

XAVIER, F. A. As mudanças de paradigma na gestão do patrimônio da União: uma análise crítica sobre a Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio. 2019. 180 f. Dissertação (Mestrado em Política Social) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O MÉTODO DA PARÁBOLA DE KUENTZLE AUTOMATIZADO E O MÉTODO DE ROSS-HEIDECKE, PARA CÁLCULO DA DEPRECIAÇÃO DE IMÓVEIS DA UNIÃO

José Edival Moraes Filho

Mestre em Engenharia Civil pela Universidade de Pernambuco (UPE), Especialização em Engenharia de Produção pela Universidade Candido Mendes (UCAM), Especialização em Engenharia da Qualidade pela Universidade Candido Mendes(UCAM) e Engenheiro Civil pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Atualmente é Analista de Infraestrutura do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). Tem experiência nas áreas de Engenharia Civil e Gestão Financeira, tendo atuação no setor público e na iniciativa privada. Em Engenharia Civil atuando principalmente nos seguintes temas: construção civil, obras verticais, fiscalização, acompanhamento e gerenciamento de obras públicas, inspeção e perícia em edificações e avaliação de imóveis. Em Gestão Financeira atuou como Gestor do Banco do Nordeste do Brasil S.A principalmente nos seguintes temas: aplicações financeiras, análise de dados contábeis, análise de risco, análise de projetos e financiamentos a micro e pequenas empresas.

Publicado Originalmente: XXI COBREAP Vistoria e técnica: Segurança da Sociedade. De 09 a 12 de novembro em Goiânia-GO.

RESUMO

A avaliação realista dos ativos públicos pode impactar sensivelmente o prêmio de risco associado à dívida de um país. A consequência direta disto, é a diminuição das despesas públicas, e a criação de um ambiente favorável que tende a impactar positivamente a economia. Valorar de forma correta os bens públicos, tem-se mostrado, uma atividade complexa. A globalização dos mercados, fez com que instituições internacionais implantassem rotinas de padronização e normalização de procedimentos contábeis, para o setor público. Garantindo, assim, a qualidade da informação, de modo a torna-la confiável e comparável. A publicação da Portaria Conjunta no 703, seguindo diretrizes internacionais, teve o intuito de melhorar a contabilização dos bens imóveis no Balanço Patrimonial da União. A Portaria estabeleceu que o valor depreciado dos bens imóveis da União, deveriam, ser apurados mensalmente, de forma automatizada, sobre o valor depreciável da acessão, utilizando-se o Método da Parábola de Kuentzle. O presente trabalho analisou, se esta metodologia de cálculo da depreciação dos bens imóveis da União, que prescinde de vistoria e desconsidera o estado de conservação, estava em conformidade com a ABNT NBR 14.653 e comparou os resultados de um imóvel hipotético, com os valores obtidos por meio do Método de Ross-Heidecke.

PALAVRAS-CHAVE: Depreciação; Avaliação automatizada de imóveis; Avaliação de imóveis da União.

1. INTRODUÇÃO

Valorar de forma correta os bens públicos, tem-se mostrado ao longo dos anos, um desafio frequente para os países, independente do grau de desenvolvimento da economia. A aplicação de técnicas relativas à governança sobre os bens públicos, pode sensivelmente auxiliar o ambiente macroeconômico. Partindo-se de dois princípios básicos: a melhoria da gestão dos bens imóveis e da infraestrutura e a precisão na avaliação dos ativos públicos (DETTER; FOLSTER, 2016).

A avaliação realista dos ativos públicos pode impactar sensivelmente o prêmio de risco associado à dívida de um país. A consequência é diminuir diretamente as despesas públicas, mas não só isto, cria-se um ambiente favorável que pode reduzir os custos das taxas de juros para bancos e outras grandes empresas. A melhor gestão dos bens imóveis e da infraestrutura implicará em ganhos de capitais, que amplia o valor dos imóveis públicos (DETTER; FOLSTER, 2016).

Piketty (2013) menciona a dificuldade de determinar precisamente o valor de mercado dos edifícios públicos e da infraestrutura de transporte, que não são alienados regularmente. A metodologia de cálculo, passa por utilizar os preços observados em operações realizada no passado recente e compara-los com o bem avaliando. Contudo, a volatilidade dos preços de mercado, pode comprometer estas comparações.

A globalização dos mercados requereu a padronização e normalização de procedimentos contábeis, com aplicabilidade para o setor público. De modo a possibilitar a correta compreensão das demonstrações contábeis, bem como, torna-las passível de comparação, produzindo informações confiáveis (SILVA, 2012).

Neste cenário a International Public Sector Accounting Standards (IPSAS) catalisou os esforços para transformar o setor público mundial, por meio de procedimentos que asseverassem a qualidade da informação, de modo a torna-las confiáveis e comparáveis. Garantindo ao gestor público a condição de construir processos decisórios tempestivos e alicerçados em dados consistentes (SILVA, 2012).

No Brasil, esta iniciativa está sob a responsabilidade do Conselho Federal de Contabilidade (CFC), que nos idos de 2008, redigiu as Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público (NBCASP). A NBC T 16.10 dispõe sobre os procedimentos a serem adotados pelos agentes públicos, para a avaliação, reavaliação e redução ao valor recuperável dos ativos. Estes dispositivos normativos pretendiam modificar os procedimentos no setor público, trazendo técnicas inovadoras ao cotidiano das instituições, possibilitando a modernização da gestão patrimonial. Fazendo com que, os ativos sejam registrados com valores próximos aos reais.

Seguindo estas diretrizes internacionais foi publicada a Portaria Conjunta no 703, que dispõe sobre procedimentos e requisitos gerais para mensuração, atualização, reavaliação e depreciação dos bens imóveis da União, autarquias, e fundações públicas federais.

A publicação da Portaria Conjunta no 703 teve o intuito de melhorar a contabilização dos bens imóveis no Balanço Patrimonial da União, entre outros aspectos, buscava-se atender as Normas Brasileira de Contabilidade aplicadas ao Setor Público publicadas pelo International Public Sector Acconting Standards Board – IPSASB. Foram estabelecidos, no documento, procedimentos e requisitos gerais para mensuração, atualização, reavaliação e

depreciação de bens imóveis da União, das autarquias e das fundações públicas federais.

A Portaria estabeleceu que o valor depreciado dos bens imóveis da União, autarquias e fundações públicas federais, seria apurado mensal e automaticamente pelo sistema, sobre o valor depreciável da acessão, utilizando-se para tanto o Método da Parábola de Kuentzle.

O presente trabalho pretende analisar se a metodologia e a forma automatizada de cálculo da depreciação dos ativos imobiliários da União, propostos na Portaria Conjunta no 703, são verdadeiramente adequados, tanto do ponto de vista normativo como do ponto de vista matemático, à luz da Engenharia de Avaliações.

2. VIDA ÚTIL E DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES

A ABNT NBR 15575-1 (2013) caracteriza a vida útil de uma edificação como sendo o período de tempo, entre a data de conclusão da obra até o momento, a partir do qual o edifício e/ou seus sistemas não se prestam para às atividades para as quais foram projetados, tendo sido submetido as atividades de manutenção predefinidas em projeto. A vida útil relaciona-se diretamente com o desempenho e a durabilidade.

O conceito de desempenho está relacionado ao comportamento de uma edificação e de seus sistemas construídos durante o período de uso, cumprindo satisfatoriamente os objetivos e funções que foram estabelecidos durante a concepção do projeto. O desempenho das edificações, em um primeiro momento, está relacionado as condições mínimas de habitabilidade que possibilitem a utilização daquele bem, por um determinado período de tempo (GALENDE, 2018).

O desempenho é definido como o comportamento em serviço de cada produto, ao longo da sua vida útil. O desempenho da estrutura deve obedecer aos requisitos para o qual foi projetado sob o ponto de vista de segurança, de funcionalidade e da estética. A Tabela 1, proposta por Fiker (2019) relaciona a classe, o tipo, o padrão, a vida útil e o valor residual do imóvel. Sendo utilizada como referência para cálculos de depreciação, relativos à avaliação de imóveis.

Tabela 1 - Relaciona a classe, o tipo, o padrão, a vida útil e o valor residual do

Classe	Tipo	Padrão	Vida Útil (anos)	Valor residual (%)
Residencial	Barraco	Rústico	5	0
		Simples	10	0
	Casa	Rústico	60	20
		Proletário	60	20
		Econômico	70	20
		Simples	70	20
		Médio	70	20
		Superior	70	20
		Fino	60	20
		Luxo	60	20
	Apartamento	Econômico	60	20
		Simples	60	20
		Médio	60	20
		Superior	60	20
		Fino	50	20
		Luxo	50	20

Classe	Tipo	Padrão	Vida Útil (anos)	Valor residual (%)
Comercial – serviços/industrial	Escritório	Econômico	70	20
		Simples	70	20
		Médio	60	20
		Superior	60	20
		Fino	50	20
		Luxo	50	20
	Galpão	Econômico	60	20
		Simples	60	20
		Médio	80	20
		Superior	80	20
Especial	Cobertura	Simples	20	10
		Médio	20	10
		Superior	30	10

3. VISTORIA TÉCNICA

A investigação do bem avaliando, deve ser montada a partir de informações obtidas em inspeções e vistorias, de forma a garantir que a avaliação seja devidamente fundamentada. Outro aspecto importante é o julgamento profissional, que se mostra relevante para garantia da adequação das informações a serem obtidas. As limitações ou restrições impostas à vistoria, devem ser consignadas no trabalho, uma vez que, se informações relevantes não estiverem disponíveis, haverá limitações (IVS 102, 2013).

Alguns aspectos sensíveis que impactam na formação do valor de um bem, só poderão ser revelados por inteiro durante a vistoria técnica. As características e infraestrutura da área região, o uso e as características da propriedade, o potencial construtivo e as restrições físicas em desenvolvimento, são os principais pontos a serem observados. Desta constatação, pode-se compreender e determinar o estado de conservação; os riscos naturais como instabilidade de solos, mineração, riscos de inundações, bem como os riscos não-naturais relacionados a contaminação do solo e do subsolo dentre outros (RICKS, 2017).

A eficiência da vistoria técnica requer a presença de um profissional com formação acadêmica e experiência adequadas, de modo a ter domínio nas técnicas científicas de construção, projetos, comportamentos em uso das edificações, manifestações patológicas, cálculos estatísticos em geral, além de outros itens da própria formação científica, acadêmica e legal desses profissionais, que possibilitem o cumprimento correto e seguro da avaliação. Por este motivo nenhuma avaliação deve prescindir da vistoria técnica. Em casos excepcionais, justificados, admite-se a adoção da situação paradigma (Espírito Santo, 2011).

A vistoria técnica realizada por profissional habilitado, representa etapa primordial do processo avaliatório, as condições do objeto da avaliação, passam por verificação rigorosa. As características da região, as posturas municipais e usos e ocupação do solo, as características do terreno, relevância histórico-cultural, as metodologias construtivas, as manifestações patológicas, a dinâmica do mercado imobiliário, o nível de ruído, a intensidade de tráfego das vias, as condições de acessibilidade, vocação, infraestrutura urbana, dentre outros fatores são analisados. (Pernambuco, 2012).

4. AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS DA UNIÃO

No âmbito da União, a avaliação de imóveis é

realizada por intermédio de duas modalidades: o laudo de avaliação e o relatório de valor de referência. Ambos são trabalhos técnicos desenvolvidos por profissionais habilitados. O laudo de avaliação segue rigorosamente a ABNT NBR 14.653, é empregado principalmente em operações de aquisições e alienações do patrimônio. O relatório de valor de referência, embora siga critérios técnicos, é uma modalidade mais simplificada, empregado principalmente na apuração do valor patrimonial, consome menos tempo, quando comparado ao laudo de avaliação (BRASIL, 2018).

A Portaria Conjunta no 703 estabeleceu procedimentos e requisitos gerais para mensuração, atualização, reavaliação e depreciação de bens imóveis da União, das autarquias e das fundações públicas federais. Dentre estes procedimentos, definiu que a fórmula de cálculo dos valores da benfeitoria e do terreno, conforme descritos na Tabela 2. No caso da benfeitoria admitiu-se duas possibilidades para determinação do valor, enquanto que, para o terreno foram previstas três possibilidades.

Tabela 2 – Cálculo dos valores da benfeitoria e do terreno.

Valor da Benfeitoria (V_b)	Valor do Terreno (V_t)
Pode ser obtido: $V_b = \sum D_I + \sum I_f$ ou $V_b = A_{const}.CUB$ Onde D_I são as despesas de investimento efetivamente despendidas para construção; I_f são as inversões financeiras despendidas para construção; A_{const} é a área construída em m²; CUB é o custo unitário básico.	Pode ser obtido: $V_t = V_{laudo}$ ou $V_t = V_{cont}$ ou $V_t = A_t.V_g$ Onde V_{laudo} é o valor informado no laudo de avaliação; V_{cont} é o valor informado no contrato de doação; A_t é a área de terreno em m²; V_g é o valor genérico obtido da PVG a qual se vincula o imóvel, em m².

Houve a previsão de atualizações automáticas a cada ano, na data base 31 de dezembro. Estas seriam processadas, mediante aplicação de variação percentual da planta genérica de valores (PVG) correspondente, quando relativo ao valor do terreno e do custo unitário

unitário básico (CUB), quando tratar-se de valor da benfeitoria. O valor da depreciação seria apurado mensalmente e automaticamente pelo sistema, aplicado ao valor da benfeitoria, utilizando-se o Método da Parábola de Kuentzle. O valor do imóvel seria calculado pelas Equações (01) e (02).

$$V_{imóvel} = V_{terreno} + V_{benfeitoria} \quad (01)$$

$$V_{benfeitoria} = V_i - D \quad (02)$$

onde

$V_{terreno}$ é o valor do terreno;
V_i é o valor inicial da benfeitoria;
$V_{benfeitoria}$ é o valor atual da benfeitoria;
D é a depreciação do imóvel.

5. DEPRECIAÇÃO

Segundo a IVS 300 (2013) o terreno tem uma vida útil ilimitada, o que significa dizer, que não deprecia e deve ser contabilizado separadamente. A separação dos valores do terreno e da benfeitoria, configura-se no primeiro passo para estabelecer, a depreciação. Separando-se os valores do terreno e do imóvel, é preciso estabelecer a vida útil, que não é necessariamente igual a vida econômica. O valor residual é o valor atual do ativo, considerando que este tenha chegado ao final da sua vida útil.

Os bens imóveis, ao longo de sua vida útil, estão sujeitos a um processo gradual de depreciação ou perda de valor, após sua conclusão e entrada em serviço. As caraterísticas originais são reduzidas, ocorrendo desgaste, envelhecimento ou decadência de seus componentes, chegando-se à inviabilidade física e econômica. A depreciação corresponde a perda de valor de um bem, provocado por modificaçõesem seu estado ou qualidade. São quatro, as causas da depreciação: decrepitude, deterioração, mutilação e obsoletismo (PIMENTA, 2011).

A decrepitude é o desgaste de suas partes construtivas, em consequência de seu envelhecimento natural, em condições normais de utilização e manutenção. A deterioração representa o desgaste de seus componentes em razão de uso ou manutenção inadequados. A mutilação é a retirada de sistemas ou componentes originalmente existentes. O obsoletismo corresponde a superação tecnológica ou funcional (NBR 14653, 2019).

Segundo Silva (2016) a depreciação física está relacionada ao desgaste natural dos elementos que integram a edificação. Pimenta (2016) acrescenta que os elementos construtivos sofrem degradação ao longo de sua vida útil, e dessa forma, impactam no desempenho da edificação, sendo a consequência natural deste desgaste, a diminuição do valor do imóvel. A depreciação pode acentuar-se pela ausência de planos de manutenção e obras de conservação.

Segundo Pimenta (2016) a depreciação física pode ser quantificada de duas formas: aplicando-se a estimação de custos ou através de modelos contabilísticos de depreciação. A quantificação realizada a partir de orçamento de custo para reabilitar a edificação, é fruto da estimação de custos, sendo esse valor o correspondente a depreciação. Os modelos contabilísticos de depreciação possibilitam ao avaliador quantificar a depreciação a partir de modelos, nos quais inserem-se variáveis tais como idade efetiva do imóvel, vida útil e estado de conservação. O modelo mais aplicado para cálculo da depreciação física de imóveis é o Método de Ross-Heidecke.

As principais causas de depreciação dos edifícios são devidas a: depreciação econômica, por razões de ordem social ou política; a depreciação funcional, pela perda de utilidade de um bem e a depreciação física, por desgaste natural dos elementos que constituem do edifício ou o imóvel (SILVA, 2016).

Os profissionais que militam na engenharia de avaliações, reconhecem que os preceitos estabelecidos na ABNT 15575-1:2013, acabam por tornar mais complexa a atividade de mensurar a depreciação de um imóvel. O profissional deverá partir de cada sistema isoladamente, e só então concluir a análise e determinação da depreciação global do imóvel (OLIVEIRA, 2019).

A depreciação física de uma edificação é determinada através da Equação (03).

$$D = k \cdot (Vi - Vr) \quad (03)$$

onde

D é a depreciação;
K é o coeficiente de depreciação física;
Vi é o valor inicial da benfeitoria;
Vr é o valor residual da benfeitoria.

A ABNT NBR 14653-1 (2019) esclarece que o valor residual corresponde ao valor do bem ao final de sua vida útil ou de seu horizonte de projeto. Segundo Lopes (2013) o valor residual de um imóvel corresponde ao valor de demolição ou de reaproveitamento de parte dos materiais no fim da vida útil.

Silva, Macedo e Sauerbronn (2012) realizaram coleta de dados no sistema de controle patrimonial de uma Organização Militar da Marinha do Brasil, com ano de referência 2012, no intuito de verificar o impacto do novo padrão contábil internacional. Os resultados evidenciaram uma redução superior a um quarto do patrimônio, e mostraram que a maneira como a avaliação e a depreciação são conduzidas define o impacto no patrimônio do órgão.

5.1. MÉTODO DA PARÁBOLA DE KUENTZLE

A Portaria Conjunta no 703 instituiu a utilização do método da parábola de Kuentzle, para determinação do valor depreciado dos bens imóveis da União. Este método tem como premissa a determinação de um coeficiente de depreciação, considerando a relação entre a vida útil e a idade real da benfeitoria na época da avaliação.

Neste método a depreciação se estabelece ao longo da vida da benfeitoria, segundo as ordenadas de uma parábola, apresentando-se mais lentamente nos primeiros anos e segue crescendo, de forma exponencial, a mediada que a idade real se aproxima da vida útil (GALENDE, 2018).

Segundo Pimenta (2011) o Método da Parábola Kuentzle, dito método exponencial, aproxima o método matemático ao modelo físico de senso comum. As Equações (04) e (05) a seguir representam o referido método (GALENDE, 2018).

$$k_d = \frac{(n^2 - x^2)}{n^2} \quad (04)$$

sendo

$$D = \left(\frac{x}{n}\right)^2 . V_d \quad (05)$$

onde
k_d é coeficiente de depreciação;
n é vida útil em anos;
x é vida idade real da benfeitoria no momento da avaliação, em anos.

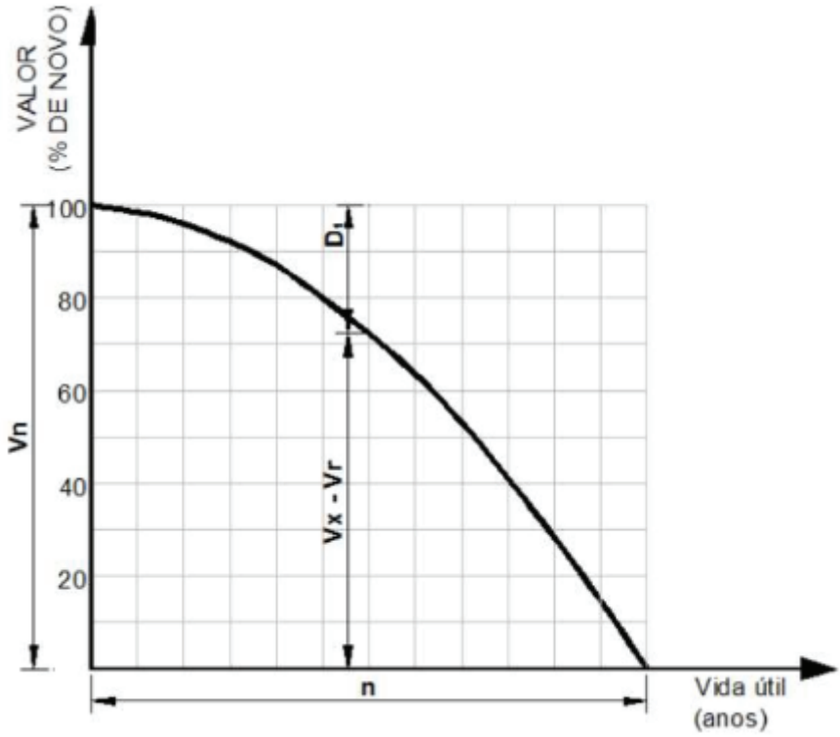


Figura 1 – Representação gráfica do Método da Parábola de Kuentzle.

A Portaria menciona que a vida útil do bem, será definida pelo laudo de avaliação específico, ou, na sua ausência, por parâmetros predefinidos pela Secretaria do Patrimônio da União, observadas a natureza e as características dos bens imóveis. No tocante ao valor residual, este será estabelecido pela Secretaria do Tesouro Nacional.

5.2. MÉTODO DE ROSS-HEIDECKE

O método de depreciação de Ross-Heidecke consiste na combinação de dois métodos: Ross e Heidecke. Considera no cálculo da depreciação física de um bem: a idade efetiva da edificação, a sua vida útil e o seu estado de conservação (BRASIL, 2018).

Segundo Luiz (2018), o Método de Ross-Heidecke é o mais completo e com grande emprego na atualidade. O seu diferencial está em considerar, no seu modelo matemático, a vida útil, a vida efetiva e o estado de conservação da edificação. Embora, a determinação do estado de conservação passe, necessariamente, pela experiência do profissional, e acabe por mostra-se sensível neste quesito, ainda sim, é o método que leva em consideração os fatores mais importantes na perda de valor econômico de uma edificação.

Segundo Galende (2018) o coeficiente de depreciação do Método de Ross-Heidecke é determinado através das Equações (06), (07), (08) e (09).

$$\propto = \frac{1}{2}\left(\frac{x}{n} + \frac{x^2}{n^2}\right) \quad (06)$$

$$D = [\propto + (1 - \propto)c]Vd \quad (07)$$

$$V_d = (1 - Vr) \quad (08)$$

$$k_d = (1 - D) \quad (09)$$

onde

x é idade real da benfeitoria na data da avaliação, em anos;
n é a vida útil em anos;
c é o coeficiente de depreciação de Heidecke;
Vd é valor depreciável;
Vr é o valor residual;
D é a depreciação;
kd é o coeficiente de depreciação.

O critério de Heidecke, para determinação do coeficiente de depreciação (c), prevê nove categorias, para os diversos estados de conservação da edificação. Cabendo ao profissional da engenharia de avaliações, através de vistoria e inspeçã visual, atribuir para a benfeitoria em análise o estado da edificação correspondentes (BRASIL, 2018).

Fiker (2019) esclarece que o Método de Ross-Heidecke tem grande utilidade na prática da Engenharia de Avaliações, ao mesmo tempo, alerta que cada imóvel corresponde a um caso específico, sendo assim o emprego de fórmulas e tabelas correspondem a uma ferramenta auxiliar da qual deve-se lançar mão, sem prejuízo da formação e experiência profissional, que aliado ao bom senso, apontaram qual o melhor critério a ser adotado para cada caso.

O método agrupa em uma tabela os fatores mais relevantes para avaliar adepreciação física de um imóvel. A Tabela 3 relaciona o estado da edificação, com opercentual de depreciação e as suas características. Possibilita-se uma classificaçãomenos subjetiva, a partir da descrição das características do imóvel (MARTINS, 2019).
depreciação física de um imóvel. A Tabela 3 relaciona o estado da edificação, com percentual de depreciação e as suas características. Possibilita-se uma classificação menos subjetiva, a partir da descrição das características do imóvel (MARTINS, 2019).

Tabela 3 – Critério de Heidecke.
Fonte: (BRASIL, 2018).

Ref.	Estado da edificação	Depreciação (%)	Características
a	Nova	0,00	Edificação nova ou com reforma geral e substancial, com menos de dois anos, que apresenta apenas sinais de desgaste natural da pintura externa.
b	Entre nova e regular	0,32	Edificação nova com reforma geral e substancial, com menos de dois anos, que precisa apenas de uma demão leve de pintura para recompor sua aparência.
c	Regular	2,52	Edificação seminova ou com reforma geral e substancial, entre dois e cinco anos, cujo estado geral pode ser recuperado apenas com reparos de eventuais fissuras superficiais localizadas e/ou pintura interna e externa.
d	Entre regular e necessitando de reparos simples	8,09	Edificação seminova ou com reforma geral e substancial, entre dois e cinco anos, cujo estado geral pode ser recuperado com reparos de fissuras e trincas localizadas e superficiais e pintura interna e externa.
e	Necessitando de reparos simples	18,10	Edificação cujo estado geral pode ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissuras e trincas superficiais generalizadas, sem recuperação do sistema estrutural. Eventualmente, revisão dos sistemas hidráulico e elétrico.

f	Necessitando de reparos simples a importantes	33,20	Edificação cujo estado geral pode ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissuras e trincas, e com estabilização e/ou recuperação localizada do sistema estrutural. As instalações hidráulicas e elétricas podem ser restauradas mediante revisão e com substituição eventual de algumas peças desgastadas naturalmente. Pode ser necessário, eventualmente, substituir os revestimentos de pisos e paredes de um cômodo ou de outro. Revisão da impermeabilização ou substituição de telhas da cobertura.
g	Reparos importantes	52,60	Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, com substituição de panos de regularização da alvenaria, reparos de fissuras, com estabilização e/ou recuperação de grande parte do sistema estrutura. As instalações hidráulicas e elétricas possam ser restauradas mediante a substituição das peças aparentes. A substituição dos revestimentos de pisos e paredes, da maioria dos compartimentos. Substituição ou reparações importantes na impermeabilização ou no telhado.
h	Entre reparos importantes e sem valor	75,20	Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com estabilização e/ou recuperação do sistema estrutural, substituição da regularização da alvenaria, reparos de fissuras. Substituição das instalações hidráulicas e elétricas. Substituição dos revestimentos de pisos e paredes. Substituição da impermeabilização ou do telhado.
i	Sem valor	100	Edificação em estado de ruína

6. COMPARATIVO ENTRE OS MÉ-TODOS DE KUENTZLE E ROSS--HEIDECKE

A publicação da Portaria Conjunta no 703 estabeleceu, o uso do Método da Parábola de Kuentzle para cálculo do valor depreciado do bem público, e determinou uma apuração mensal, realizada automaticamente pelos sistemas.

Ressalta-se, que conforme, demonstrado, a idade real da benfeitoria na data da avaliação, é preferencialmente calculada em anos, não em meses, assim sendo também com vistas a vida útil. Infere-se que os procedimentos especificados na Portaria, dispensam a realização da vistoria técnica, no que concerne a atualização do valor do imóvel. Uma vez que, todo o cálculo é realizado pelo sistema de forma automatizada.

A ABNT NBR 14.653 que dispõe sobre avaliação de bens, trata a depreciação física sobre dois aspectos. Em uma primeira abordagem, possibilita que o cálculo seja elaborado de forma analítica. Valendo-se de orçamento necessário para obras e serviços que permitam a recomposição do imóvel na condição de novo, sendo esta alternativa mais precisa, embora nem sempre se possa aplica-la, tanto pela ausência de informações, como pelo tempo necessário para realiza-la.

Em uma segunda abordagem, admissível no

âmbito da norma, se coloca a possibilidade de realizar o cálculo mediante aplicação de coeficiente de depreciação. É neste caso que estão contemplados a utilização de métodos de determinação da depreciação. Tem aplicação mais fácil e rápida, atendendo a necessidade de avaliar uma carteira grande de imóveis.

A ABNT NBR 14653 fixa, entretanto, que no caso de utilização de coeficientes depreciação, o cálculo deve levar em consideração dois aspectos importantes: a idade e o estado de conservação do imóvel.

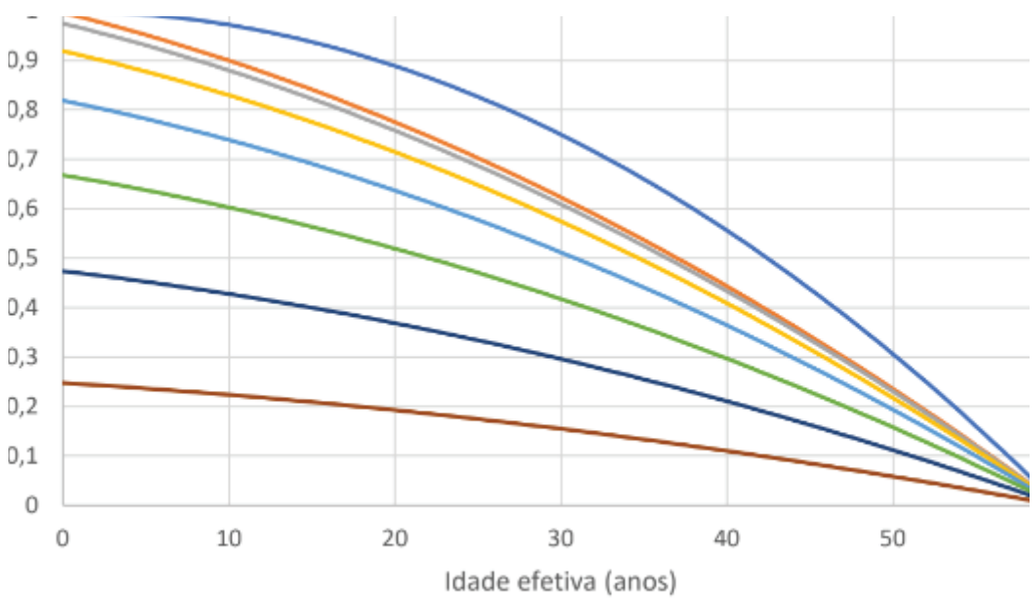
No Método da Parábola de Kuentzle, a idade real é uma das variáveis integrantes da equação, mas o estado de conservação não é levando em conta na determinação do coeficiente. Conclui-se, que o emprego deste método não atende aos requisitos impostos pela ABNT NBR-14653:2-2011.

O método de Ross-Heidecke, por outro lado, obedece às exigências de considerar a idade e o seu estado de conservação da benfeitoria, não por acaso é o método mais largamente aplicado no que concerne a determinação do coeficiente de depreciação. Em que pese, o coeficiente de depreciação. Em que pese, o método de Kuentzle não ser compatível com a norma, cabe compara-lo com o método de Ross-Heidecke, no intuito de verificar se a utilização destes dois métodos, na prática avaliatória, pode apresentar diferenças consideráveis.

O comportamento gráfico dos métodos de Kuentzle e Ross-Heidecke, estão revelados abaixo através do Gráfico 1. No eixo das abcissas está a idade efetiva em anos do bem e no eixo das ordenadas está o coeficiente de depreciação. No exemplo, considerou-se um imóvel com vida útil de 60 anos, variando a idade de 0 a 60, de modo a acompanhar o coeficiente de depreciação, ao longo de todo o período de sua vida útil.

O Método de Ross-Heidecke está representado graficamente por oito séries, cada uma delas corresponde a um valor de c, que é o coeficiente que leva em consideração o estado de conservação do imóvel. Os valores de c são: 0,0%, 0,32%, 2,52%, 8,09%, 18,10%, 33,2%, 52,60% e 75,20%. Para o valor de c igual a 100%, não foi utilizada uma série no gráfico, por não proporcionar a comparação entre os dois métodos.

Gráfico 1 – Coeficiente de depreciação versus idade efetiva.Fonte: Galende (2018)



O Gráfico 1 revela que o estado de conservação do imóvel tem grande influência no resultado da sua depreciação física, principalmente nos primeiros anos da sua vida útil. É possível verificar que à medida que os valores de c vão crescendo a curva correspondente ao coeficiente de depreciação vai se distanciando da curva referente ao Método da Parábola de Kuentzle. Tem-se, portanto, que a diferenças
entre os dois métodos, é maior, quanto pior for o estado de conservação da benfeitoria. Considerando um valor de c igual a 0,00%, ou seja, admitindo-se o melhor estado de conservação possível para o imóvel, ainda sim, tem-se uma diferença considerável de comportamento em relação a curva do Método da Parábola de Kuentzle.

Adotando-se, para efeito comparativo, uma edificação hipotética, assinalado na Tabela 4, com vida útil de 60 anos, idade real de 30 anos e tendo o estado edificação classificado como necessitando de reparos simples, nos quais, certamente, estariam boa parte destes imóveis públicos com cerca de trinta anos de idade.

Tabela 4 – Características de edificação hipotética.

Edificação hipotética
Valor Inicial (V_i) = R$ 1.000.000,00
Valor Residual (V_r) = 20%
Vida Útil (n) = 60 anos
Idade real (x) = 30 anos
Estado de conservação pelo critério de Heidecke: necessitando de reparos simples
Depreciação = 18,10%

Necessitando de reparos simples é entendido como edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissura e trincas superficiais generalizadas, sem recuperação do sistema estrutural. Eventualmente, revisão do sistema hidráulico e elétrico. Corresponde a este estado da edificação uma depreciação equivalente a 18,10%. A Tabela 5 revela diferença considerável no valor atual da edificação quando depreciação é calculada pelo Método de Kuentzle, em relação ao valor obtido quando aplica-se o Método de Ross-Heidecke.

Tabela 5 – Valor atual e da depreciação, calculados pelos dois métodos.

	Método de Kuentzle	Método de Ross-Heidecke
Valor da depreciação do (D)	R$ 200.000,00	R$ 390.500,00
Valor atual (Va)	R$ 800.000,00	R$ 609.500,00
Diferença	31,26%	

Considerando os parâmetros do mesmo exemplo e, variando o c entre 0,0% até 75,20%, verifica-se uma considerável diferença para o valor atual, não só quando se compara o Método da Parábola com o Método de Ross-Heidecke, mas também quando se compara

os diversos estágios de conservação do imóvel, conforme revela a Tabela 6.

Tabela 6 – Valores da depreciação e valor atual.

Método	Condições físicas	Depreciação	Valor atual (R$)	Diferença
Ross - Heidecke	1,0	R$ 300.000,00	R$ 700.000,00	14,29%
	1,5	R$ 301.600,00	R$ 698.400,00	14,55%
	2,0	R$ 312.600,00	R$ 687.400,00	16,38%
	2,5	R$ 340.450,00	R$ 659.550,00	21,29%
	3,0	R$ 390.500,00	R$ 609.500,00	31,26%
	3,5	R$ 461.000,00	R$ 539.000,00	48,42%
	4,0	R$ 563.000,00	R$ 437.000,00	83,07%
	4,5	R$ 676.000,00	R$ 324.000,00	146,91%
Parábola	-	R$ 200.000,00	R$ 800.000,00	-

7. CONCLUSÕES

O Método da Parábola de Kuentlze apresenta um coeficiente de depreciação que varia de acordo com a idade efetiva e a vida útil da edificação, sem levar em consideração o seu estado de conservação. Não admite uma depreciação mais acentuada em algum determinado período de tempo da vida útil da construção. Este método, da forma como está preconizado na portaria, prescinde de vistoria técnica. Sendo possível realizar o cálculo da depreciação, a partir de um laudo de avaliação com data base pretérita, obtendo-se o valor atual do imóvel, anualmente, de forma automatizada.

Ocorre que a vistoria técnica, como definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, é, sem dúvidas, uma das atividades essenciais para o processo avaliatório. Durante sua realização, consegue-se identificar as características do terreno, da benfeitoria, da região no qual o bem está situado, e as perspectiva presente e futura para o mercado imobiliário local.

A vistoria técnica é algo sensível para a construção de um modelo, tendo questões que extrapolam a Engenharia de Avaliações. Pode ter implicações seríssimas, inclusive no que concerne a preservação de vida humanas. Questões que inicialmente não façam parte do escopo do trabalho avaliatório, podem ser apontadas no laudo, sugerindo uma análise mais aprofundada, tais como: estabilidade da estrutura e integridade das instalações hidráulicas, elétricas e do sistema de combate e prevenção a incêndio. A vistoria pode ser utilizada para evitar sinistros, poupar vidas e recursos financeiros.

É no meio ambiente, onde estão os maiores agentes agressivos das construções, que concorrem para a degradação das construções. A proximidade do mar, a inserção em regiões industriais, são, para citar dois exemplos, condições que denotam grande agressividade para estrutura, e assim afetam diretamente a sua durabilidade, implicando necessariamente, se nenhuma manutenção for realizada, em redução da vida útil. Não sendo recomendável que um método de cálculo da depreciação despreze o estado de conservação na determinação do seu valor.

Por outro lado, o Método de Ross-Heidecke, largamente empregado por profissionais que militam na Engenharia de Avaliações, leva em consideração, de forma detalhada o estado de conservação das construções. Estando este método, de acordo com o que estabelece a norma técnica brasileira de avaliações de bens. Há, entretanto,

fragilidades deste método que precisam ser analisadas e discutidas. A adoção de um único coeficiente de depreciação para toda a edificação, é algo que pode ser melhorado.

Diante dos números apresentados, verifica-se que a adoção do Método de Kuentzle, preconizado pela Portaria Conjunta No 703, não atende aos critérios da ABNT NBR 14.653, por não incluir no cálculo do coeficiente de depreciação o estado de conservação da construção. Ficando claro que o método de Ross-Heidecke mesmo possuindo limitações é mais realístico que o método Kuenltze. A diferença entre os dois métodos pode chegar a 146,00%, o que equivale a dizer que valores lançados no sistema e posteriormente no balanço geral da União, podem conter esta diferença.

Outro aspecto a ser abordado sobre o texto da Portaria Conjunta no 703 é que, embora preveja a depreciação do imóvel e o cálculo final do bem automatizado, via sistema e sem vistoria, não possibilita incremento no valor do bem. A valorização é algo presente no mercado imobiliário, e tem um aspecto dinâmico, que não pode ser capturado pelo sistema, deve necessariamente passar uma análise profissional, e é facilmente verificado durante a vistoria.

A manutenção de toda carteira de imóveis públicos, devidamente avaliados e vistoriados, é sem dúvida um desafio. A alternativa é aperfeiçoar a modalidade denominada relatório de valor de referência, garantindo padronização e simplificação dos cálculos, sem perder elementos importantes como a vistoria do bem.

Referências

Associação Brasileira de Normas Técnicas. ***NBR – 14653-1 Avaliação de bens: procedimentos gerais***. Rio de Janeiro, 2019.

_____.***NBR 14653-2 Avaliação de bens: imóveis urbanos.*** Rio de Janeiro, 2011.

_____. ***NBR 15575-1 Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho***. Rio de janeiro, 2010.

BRASIL. Ministério da Economia. ***Portaria Conjunta no 703, de 10 de dezembro de 2014.*** Dispõe sobre procedimentos e requisitos gerais para mensuração, atualização, reavaliação e depreciação dos bens imóveis da União, autarquias, e fundações públicas federais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 dez. 2014. Seção 1.

BRASIL. Secretaria do Patrimônio da União. ***Manual de avaliação de imóveis do patrimônio da União.*** Brasília, 2018.

ESPÍRITO SANTO. Comissão de Avaliação Imobiliária do Estadp dp Espírito Santo. ***Manual de avaliações de bens imóveis do Estado do Espírito Santo.*** Vitória, 2011.

PERNAMBUCO. Secretaria de Administração. ***Caderno de Orientações – Avaliação de Imóveis Urbanos.*** Recife, 2012.

DETTER, D.; FOLSTER, S. ***A riqueza pública das nações***. 1a Edição, Ed.Cultrix, São Paulo, 2016.

FIKER, J. ***Manual de avaliações e perícias em imóveis urbanos***. 5a edição, Ed. Oficina de Textos, São Paulo, 2019.

GALENDE, A. B. F. ***Depreciação e obsolescência em edificações com base na norma de desempenho NBR 15575/2013: estudo em uma instituição de ensino***. 2018, 234 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

INTERNATIONAL VALUATION STANDARDS COUNCIL. IVS 102 Implementation. Lodres, 2013.
___. IVS 300 Valuations for financial reporting. Londres, 2013.

LOPES, J. T. D. ***Depreciação das edificações***. XVII Congresso brasileiro de engenharia de avaliações e perícias. Florianópolis, 2013.

LUIZ, C. Y. F. ***Estudo da depreciação de apartamentos no bairro de estreito (Florianopólis/SC).*** 2018, 106 f. Trabalho de conclusão do curso (Graduação em Engenharia Civil) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

MARTINS, G. S. ***Influência da redução da vida útil e do desempenho da edificação frente ao seu valor imobiliário.*** Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Civil) Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2019.

OLIVEIRA, I. P. ***Diretrizes para a conservação patrimonial a partir da avaliação de depreciação***

do ambiente construído. 2019, 134 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) Universidade de Brasília, 2019.

PIKETTY, T. ***O capital no século XXI***. 1a Edição, Ed. Intrínseca, Rio de Janeiro, 2014.

PIMENTA, J. C. **Proposta de desenvolvimento dos modelos clássicos de valoração da depreciação física na avaliação imobiliária**. 2011, 87 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, 2011.

Royal Institution of Charated Surveyors. Avaliação RICS – Normas globais 2017. Londres, 2017.

SILVA, A. C.; MACEDO, A. S.; SAUERBRONN F. F. ***O impacto da avaliação de ativos imobilizados no setor público – um estudo de caso. Encontro de administração pública e governo***. Salvador, 2012.

SILVA, S. F. M. ***Utilização de métodos de quantificação da depreciação no contexto do método de mercado – uma análise comparativa.*** 2016, 118 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia

SPUViZ: CONFECÇÃO DE UM WEB-GIS PARA A SPU/SC

Marina Christofidis

Doutoranda na Universidade Griffith, Austrália, com pesquisa focada nas interações complexas entre aquicultura, mudanças climáticas e ciência de dados no Coastal and Marine Research Centre na Griffith University. Com formação em Ciências Biológicas pela Universidade de Brasília e mestrado em Engenharia Ambiental pela UFSC, possuindo uma combinação de experiências acadêmicas e técnicas. Como Analista de Infraestrutura no Ministério da Economia, contribuiu para a destinação de áreas da União em água e terra com ênfase nas infraestruturas portuárias e náuticas e participou ativamente de Conselhos Participativos de Unidades de Conservação da Natureza. Sua experiência em Gestão do Desenvolvimento Local, com foco ambiental, liderando projetos de restauração e recuperação ambiental de áreas públicas e seu interesse em Planejamento Espacial Marinho e mudanças climáticas a estimulam como pesquisadora e professora.

Coautoria
Luiz Fernando Palin Droubi

Publicado Originalmente: 14° Congresso de Cadastro Multifinalitário e Gestão Territorial e 2° Encontro de Professores de Cadastro Territorial. De 09 a 12 de Novembro de 2020.

RESUMO

A avaliação realista dos ativos públicos pode impactar sensivelmente o prêmio de risco associado à dívida de um país. A consequência direta disto, é a diminuição das despesas públicas, e a criação de um ambiente favorável que tende a impactar positivamente a economia. Valorar de forma correta os bens públicos, tem-se mostrado, uma atividade complexa. A globalização dos mercados, fez com que instituições internacionais implantassem rotinas de padronização e normalização de procedimentos contábeis, para o setor público. Garantindo, assim, a qualidade da informação, de modo a torna-la confiável e comparável. A publicação da Portaria Conjunta no 703, seguindo diretrizes internacionais, teve o intuito de melhorar a contabilização dos bens imóveis no Balanço Patrimonial da União. A Portaria estabeleceu que o valor depreciado dos bens imóveis da União, deveriam, ser apurados mensalmente, de forma automatizada, sobre o valor depreciável da acessão, utilizando-se o Método da Parábola de Kuentzle. O presente trabalho analisou, se esta metodologia de cálculo da depreciação dos bens imóveis da União, que prescinde de vistoria e desconsidera o estado de conservação, estava em conformidade com a ABNT NBR 14.653 e comparou os resultados de um imóvel hipotético, com os valores obtidos por meio do Método de Ross-Heidecke.

PALAVRAS-CHAVE: WebGIS, Banco de dados geográfico, Governança de bens públicos

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é detentor de um território de 8.510.295,914 km2 (IBGE, 2020) além de um território marinho de 5,7 milhões de quilômetros quadrados. Uma grande porcentagem deste território ainda permanece sob domínio da União. A gestão de grande parte destes imóveis, que pertencem a todos os brasileiros, é de responsabilidade da Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União (SPU, antiga Secretaria do Patrimônio da União),

A SPU é uma entidade existente em tese desde 1850 (Lei 601 de 18 de Setembro de 1850) e de fato desde 1854 (Decreto 1.318 de 30 de Janeiro), quando foi denominada Repartição Geral das Terras Públicas, nome que reflete diretamente seu papel. Esta sofreu alterações no nome e no órgão ao qual esteve vinculada, atualmente fazendo parte do Ministério da Economia.

Visando a administração dos imóveis sob sua responsabilidade, a SPU possui sistemas cadastrais de amplitude nacional. No entanto a gestão dos imóveis da União é em grande parte delegada às Superintendências de cada unidade federativa, como a Superintendência do Patrimônio da União em Santa Catarina (SPU-SC).

Estas unidades atuam em consonância com as normas e determinações da Unidade Central da SPU, porém fazem de forma autônoma diversos de seus serviços finalísticos, como demarcar, cadastrar e destinar imóveis até um limite de área ou valor. Outras destinações ou procedimentos que excedam o quantitativo de área e ou de valor dependem de aprovação e ratificação da Unidade Central, na Forma do Comitê Nacional de Destinação ou de quem detiver a chefia da Secretaria. Este delineamento é realizado por normativos do Ministério ao qual esteja vinculada a SPU, atualmente sendo a Portaria SPU/ME 83 de 2019.

As Superintendências nas unidades federativas da SPU trabalham com dois sistemas cadastrais, a saber, o SIAPA e o SPIUNet. O primeiro tem a função de cadastrar os imóveis da União destinados mediante Inscrição de Ocupação e aforamento, enquanto o segundo tem a função de cadastrar os imóveis próprios, Imóveis sobre espelho d'água de áreas de domínio da União, Entregas à outros entes da Federação e ainda cessões de diversas naturezas.

No entanto, este dois sistemas cadastrais, na atualidade, não se comunicam mutuamente, o que pode gerar uma série de problemas. Primeiro, porque pode haver conexão entre objetos de um sistema com objetos do outro. É o que ocorre, por exemplo, em muitos casos de cessão de espaço aquático. Neste tipo de destinação, é usual que seja feita uma dispensa de licitação ensejada pela ocupação de imóvel adjacente em terra. Ocorre que enquanto as ocupações em terra são cadastradas no SIAPA, as cessões de espaço aquático são cadastradas no SPIUNet. Desta maneira, uma eventual ocorrência na cadeia de posse do imóvel em terra deveriaocasionar a caducidade da cessão do espaço aquático. Como as duas destinações são cadastradas em sistemas cadastrais diferentes, isto pode passar despercebido.

2. O CADASTRO DE BENS IMÓVEIS DA UNIÃO

2.1 Classificação dos bens imóveis da União

Os bens imóveis da União são classificados, conforme a sua afetação ou destinação, em bens de uso comum, bens de uso especial e bens dominiais. Os bens de domínio público do Estado são os bens de uso comum do povo e os bens de uso especial e os bens de

uso especial e bens dominiais. Os bens de domínio público do Estado são os bens de uso comum do povo e os bens de uso especial e os bens de domínio privado são os bens dominiais, bens que tem uma função patrimonial, visando assegurar rendas ao Estado, diferentemente dos bens de uso comum. O quadro 1 traz uma lista dos principais bens públicos classificados conforme o Art. 20 da Constituição e Art. 99 do Código Civil (FREDERICO E CARNERIO, 2016).

Quadro 1- Classificação de bens imóveis da União

Bens de Uso Comum	Bens de Uso Especial	Bens Dominiais
Praias Marítimas e fluviais de rios federais com influência de maré	Territórios indígenas	Terrenos de marinha
Águas dos rios federais e outros corpos d'água com influência da maré situados em áreas da União	Imóveis entregues à adm. pública federal	Terrenos marginais de rios federais
Mar territorial	Potenciais de energia hidráulica	Ilhas costeiras ou oceânicas (excluídas as áreas das sedes de município), fluviais e lacustres nas zonas limítrofes e com influência de maré
Cavernas, sítios arqueológicos e pré-históricos	Recursos minerais e naturais, em terra e mar	Bens incorporados de zonas de órgãos extintos e terras devolutas

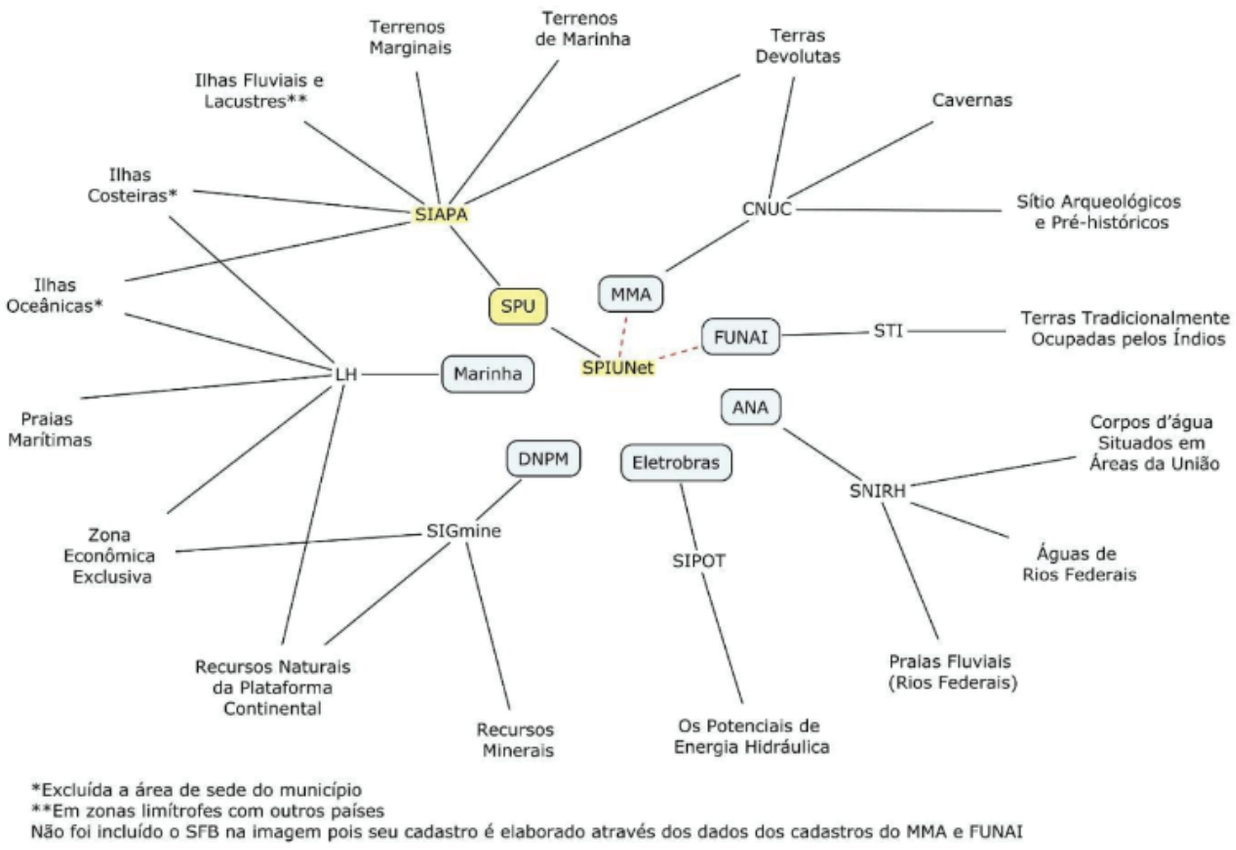
Fonte: Adaptado de Frederico e Carneiro, 2016.

2.2 Sistemas cadastrais ativos

O cadastro de bens sob gestão da SPU historicamente tem uma função eminentemente fiscal (arrecadação), ainda que durante os anos a função da SPU tenha sido alterada, sendo que atualmente a SPU tem um papel cada vez mais amplo na concessão de territórios para comunidades tradicionais, especialmente através dos Termos de Autorização de Uso Sustentável, que ajudam a fixar a permanência destas comunidades nos seus locais de origem, através da garantia da posse das áreas ocupadas. A regularização fundiária urbana de terrenos da União ocupados também é uma das atividades da SPU. Atualmente os bens sob gestão da SPU são cadastrados no SIAPA ou no SPIUNet, conforme sua classificação. A Figura 1 ilustra resumidamente o que é cadastrado em cada um destes sistemas cadastrais, além de mostrar outros sistemas administrados por outros órgãos federais ou empresas públicas

como a Eletrobras, que não se encontram sob a gestão da SPU.

Figura 1 – Sistemas Cadastrais de bens da União



Fonte: Frederico e Carneiro, 2016.

2.3 Instrumentos de destinação de imóveis da União

Os bens imóveis da União podem ser destinados de diversas formas, desde a simples alienação a particulares (para o caso dos bens alienáveis) até a entrega para uso de outros órgão da administração pública direta. Uma lista de tipos de destinação incluem:

1. Entregas à outros entes Federativos
2. Inscrição de Ocupação
3. Aforamento
4. Cessão de Uso - podem ser gratuitas, onerosas, mistas de ambas, em condições especiais.
5. Doações
6. Permutas
7. TAUS- Termo de Autorização de Uso Sustentável
8. Regularização Fundiária e provisão habitacional
9. CUEM-Concessão especial para fins de moradia
10. Termo de adesão à gestão de praias
11. CDRU- Concessão de Direito real de uso
12. Titulação Definitiva de comunidade remanescente de quilombos;
13. Autorizações para uso sem repasse de responsabilidade sobre a área : Autorização de Obra, Permissão de uso;
14. Planejamentos que podem auxiliar formas otimizadas de destinação socioambiental: Projeto Orla.

2.4 Tipos de análises necessárias para as análises das destinações

É importante o conhecimento do contexto

dos pedidos de destinação para a correta destinação dos imóveis, quaisquer que sejam os instrumentos utilizados. Durante as análises é salutar observar se há sobreposição de usos incompatíveis, qual é a tutela de cada área, quais as questões ambientais e de outras legislações que podem influenciar as análises, etc.

Desta forma, a análise técnica da Destinação do Patrimônio Federal com segurança técnica é algo longe do trivial. Infelizmente a SPU não conta com sistema cadastral que contenha um componente espacial que permita a execução de diversas verificações necessárias e, historicamente, então, as análises são elaboradas com base nos conhecimentos do corpo funcional do órgão, que podia até contar com alguns tipos de controles dos atos administrativos, porém nenhum destes controles acontece de forma sistemática e compartilhada.

Com isso, as análises se apoiam fortemente no componente de recursos humanos (na memória dos servidores que atuam no órgão e são a memória viva da instituição). A necessidade de que cada servidor ou conjunto de servidores elaborem uma forma de controle, além de sobrecarregar o servidor, é ineficiente e gera retrabalho.

Não raro o trabalho de caracterizar uma mesma área ou de elaborar planilhas de controle de ocupantes ou cessionários é feito diversas vezes por servidores ou grupos diferentes, não havendo nenhuma base de dados aberta a todos os servidores da SPU que facilmente mostrasse destinações realizadas, destinações em trâmite e as eventualmente negadas e por qual fato.

Em 2018 se asseverou a necessidade de dominar algumas questões relevantes diante da publicação da Portaria 7145/2018, sendo a partir de então necessário que os técnicos iniciassem as análises e a lavratura de Certidões de Disponibilidade de Espaço Aquático para equipamentos de apoio náutico e terminais Portuários. Diante dos itens que são necessários para elaborar uma certidão de disponibilidade é imprescindível levantar equipamentos já autorizados pelo poder público federal bem como aqueles que estão sendo avaliados pela SPU, sendo portanto, necessário ter um cadastro de espaço aquático da região na qual foi requerida a Certidão.

Diante desta questão, em Santa Catarina algumas Certidões de disponibilidade foram elaboradas após pesquisas e montagem de mapas no QGIS, mas a problemática envolvida era que cada vez que uma certidão era requerida, os dados estavam em formatos diferentes e não estavam disponíveis a todos os técnicos, e sim nos computadores daqueles servidores que efetuaram a análise anterior, enfim, sem que houvesse uma sistematização e um compartilhamento das informações geográficas.

Visando melhorar esta questão problemática da falta de comunicação entre cadastros e indisponibilidade de bases de consulta coletiva foi elaborado o plano de trabalho denominado “Análise e contextualização de Espaços Aquáticos de domínio da União para fins de Destinação para Empreendimentos Portuários no Estado de Santa Catarina” fazendo parte da “Rede de Gestão Estratégica e Inovação da SPU” iniciando em Novembro de 2019 sua vigência.

Um dos itens mais importantes previstos no Plano de Trabalho supracitado é a colaboração para a Implementação de um aporte visual e espacial dos Portos, cessões e pedidos de espaço aquático em análise e já finalizadas na SPU-SC, o que o WebGIS formado desenvolvido contempla. Todo o trabalho desenvolvido para a unidade administrativa de SC da SPU pode facilmente ser adaptado em outras unidades e preocupou-se também durante o desenvolvimento quanto aos aspectos

necessários para uma eventual futura migração das informações geográficas geradas para uma base cadastral única que vem sendo desenvolvida pela unidade central da SPU.

O SPUViz, então, foi concebido para a geoespacialização de atos relacionados ao espaço aquático de domínio da União (áreas Marinhas, Fluviais em Rios de domínio Federal e Fluviais em rios estaduais até onde se percebe a influência da Maré, Lacustre em áreas consideradas da União por Influência de Maré e ainda em áreas com potencial hidráulico) mas após o início de seu funcionamento piloto foi observada ainda sua potencialidade em termos de auxílio para as análises técnicas de destinação em áreas terrestres também, motivo pelo qual foram sendo acrescentadas camadas como terras indígenas, unidades de conservação em terra, faixas de fronteira, etc.

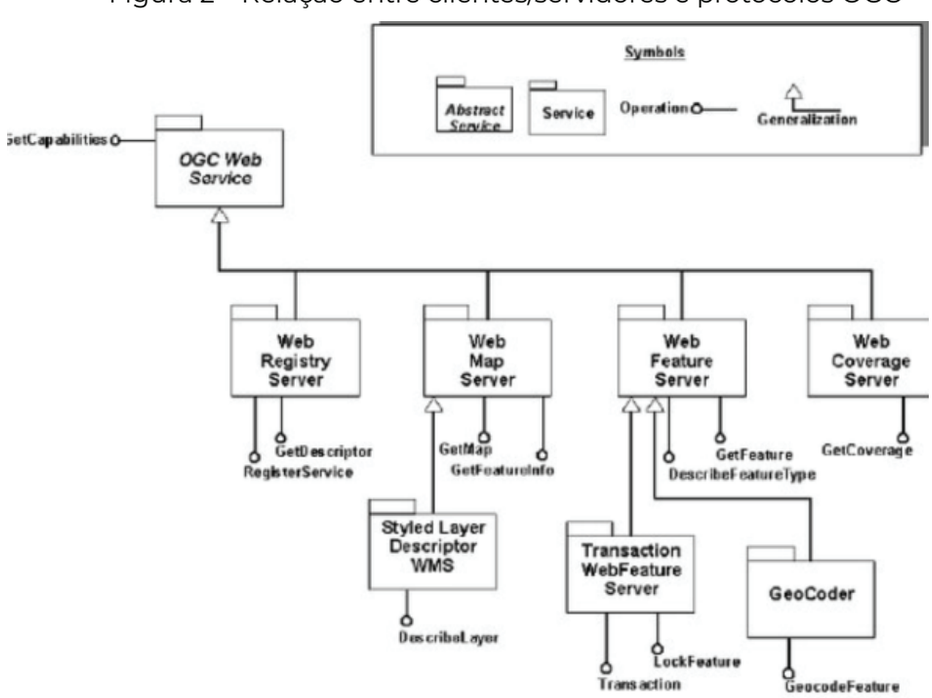
3. GEOTECNOLOGIAS PARA A CONSTRUÇÃO DE WEBGIS

O desenvolvimento de sistemas de informação geográfica para a Web é uma atividade complexa de engenharia de software que abrange uma gama de conhecimentos que vão desde a criação da infraestrutura necessária para o armazenamento de dados espaciais (back-end) até a interface final com o usuário (front-end).

3.1 Protocolos de serviços web

Os protocolos de serviços web são padronizados pelo Open Geospatial Consortium. Entre os mais comuns estão os protocolo WMS (Web Mapping Service) e WFS (Web Feature Service). Estes serviços propiciam a coleta de informações espaciais armazenadas em bancos de dados espaciais e a sua disponibilização através de uma série de formatos. Além destes existem diversos outros protocolos, como o WCS (Web Coverage Service) e o particularmente interessante WFS-T (Web Feature Service with Transactions) que permite não apenas a visualização dos dados espaciais armazenados nos BDG mas também a edição e atualização destes dados através de um WebGIS.

Figura 2 – Relação entre clientes/servidores e protocolos OGC



Fonte: Béjar et al. (2002).

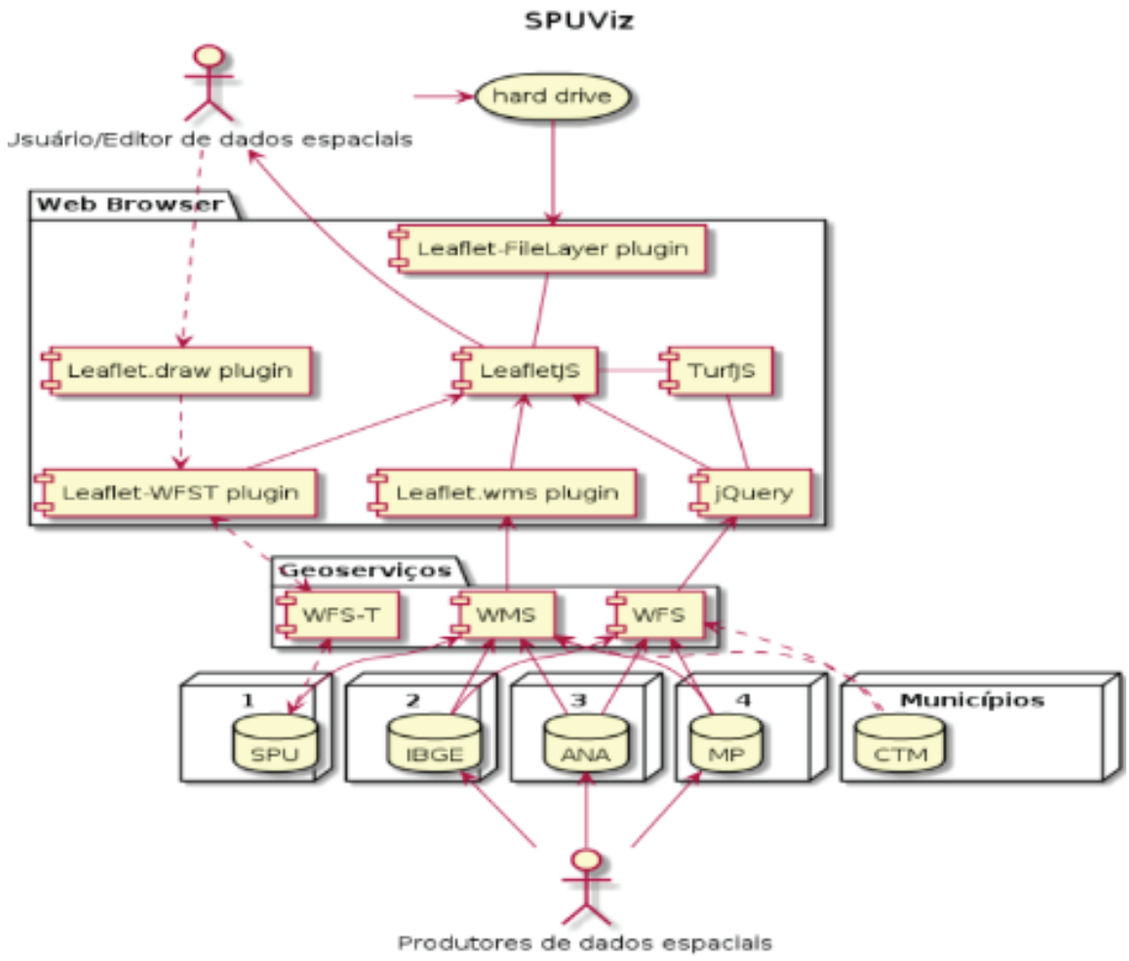
4. METODOLOGIA

Nesta seção serão discutidos aspectos da modelagem do SPUViz, o estágio de desenvolvimento atual, assim como as possibilidades prospectadas para o futuro, i.e. o que pode vir a ser desenvolvido, a depender das possíveis interações com outros entes municipais, estaduais e federais.

4.1 Descrição do SPUViz

O modelo conceitual do WebGIS SPUViz pode ser visualizado na Figura 3. É necessário notar que a infraestrutura de dados espaciais da SPU ainda não está disponível, por isto o link deste banco de dados com os geoserviços foi representado por linhas tracejadas, indicando implementação futura. Para suprir a ausência de uma infraestrutura de armazenamento de dados espaciais, foram criados arquivos de camadas (Autorizações de Obras, Entregas, etc.) em formato textual (GeoJSON), hospedados em um projeto - um conjunto de repositórios de software - na plataforma Github. Ou seja, como os dados da SPU ainda encontram-se não estruturados em bancos de dados geográficos, o que possibilitaria a implementação de um geoserviço que consultaria o BDG e forneceria os dados ao visualizador em um formato geojson, por exemplo, optou-se pelo armazenamento dos dados diretamente, em forma textual,em repositórios de software, onde é possível o controle de versões.

Figura 3 – Modelo Conceitual do SPUViz



Fonte: o Autor.

O projeto do SPUViz, portanto, não visa apresentar uma solução final em termos cadastrais, porém apenas oferecer uma forma de colaboração entre os servidores de maneira que os dados espaciais possam ser gerados, armazenados e compartilhados com os outros servidores, independente dos sistemas cadastrais oficiais. Claro que isto é feito de maneira que os dados possam vir a ser adaptados no futuro, com a eventual criação de um sistema cadastral contando com um componente espacial para armazenamento das feições da SPU. Uma vez criado o banco de dados espacial da SPU, estes arquivos de camadas poderão ser convertidos em elementos deste banco de dados e eventualmente acessados pelo SPUViz por uma conexão a um servidor WMS/WFS que a SPU venha a criar, assim como hoje são acessadas as camadas dos diferentes órgãos da administração pública.

Da maneira análoga, é natural que a SPU venha a estabelecer convênios de colaboração técnica com os municípios. Um dos entraves para a estruturação de um cadastro territorial multifinalitário em nível municipal é a falta de recursos para a promoção de atualizações cadastrais, efetuar sobrevoos dos municípios para a elaboração de mosaicos de ortofotos, o que possibilita a identificação de ocupações irregulares e construções não autorizadas pelo poder público municipal.

Desta forma, uma boa fonte de recursos para a execução de levantamentos e atualizações cadastrais pode se dar no âmbito do previsto no artigo 11-b, §4o e §5o da lei 9.636, de 15 de maio de 1998, reproduzido abaixo, que prevê o repasse para os municípios de 20% dos recursos arrecadados por meio de cobrança de taxas efetuadas pela SPU:

> § 4º Os Municípios e o Distrito Federal fornecerão à Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União, até 30 de junho de cada ano, o valor venal dos terrenos localizados sob sua jurisdição, para subsidiar a atualização da base de dados da referida Secretaria.
>
> § 5o Em caso de descumprimento do prazo estabelecido no § 4o deste artigo para encaminhamento do valor venal dos terrenos pelos Municípios e pelo Distrito Federal, o ente federativo perderá o direito, no exercício seguinte, ao repasse de 20% (vinte por cento) dosrecursos arrecadados por meio da cobrança de taxa de ocupação,foro e laudêmio aos Municípios e ao Distrito Federal onde estãolocalizados os imóveis que deram origem à cobrança, previstos no Decreto-Lei no 2.398, de 21 de dezembro de 1987, e dos 20% (vinte por cento) da receita patrimonial decorrente da alienação desses imóveis, conforme o disposto na Lei no 13.240, de 30 de dezembro de 2015. (Incluído pela Lei no 13.465, de 2017).

Ora, os cadastros da União e dos municípios precisam ser integrados. Não há motivo, com o atual desenvolvimento tecnológico, para que haja incentivos aos municípios que enviam apenas seus dados de valor venal dos terrenos localizados em terras da União. Seria mais adequado que a legislação trouxesse instrumentos que previssem e incentivassem a disponibilização, por parte dos municípios, de suas bases cadastrais completas como um geoserviço ligado a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), possibilitando a integração dos cadastros municipais ao cadastro da União. Esta integração não é tarefa fácil, mas uma simples correlação entre o número de cadastro utilizado pela SPU (Registro imobiliário patrimonial - RIP) e o número de cadastro municipal, i.e. as inscrições municipais, possibilitaria uma espacialização em massa do cadastro dos imóveis da União.

Se os sistemas de cadastro de imóveis da União hoje ainda não possuem um componente espacial, os cadastros municipais possuem. A confecção de polígonos de imóveis por parte da SPU, desta forma, que ocupa grande tempo de trabalho de alguns servidores do órgão, é tarefa redundante, haja vista que os municípios já têm esta tarefa, é atribuição clara do cadastro municipal. Por sua vez, a SPU deveria se concentrar em confeccionar e disponibilizar aos municípios e outros entes administrativos federais, estaduais ou municipais as informações geográficas de

sua responsabilidade: linhas de preamar de 1831 (LPM), linha limite de terrenos de marinha (LLTM), linhas médias de enchentes ordinárias dos rios federais, polígonos de imóveis da União tais como terrenos de marinha e seus acrescidos, praias, manguezais e outros.

Por fim, a criação de uma relação sinérgica entre municípios e SPU deve permitir a espacialização dos imóveis próprios nacionais constantes do SPIUNet, que contam com imunidade tributária, informação relevante para os municípios, ainda mais tendo em vista o grande número de alienações que o governo federal vem promovendo desde meados do ano corrente após a aprovação da Lei 14.011, de 10 de junho de 2020.

O Quadro 2 ilustra as principais camadas temáticas adicionadas no SPUViz para fins depropiciar uma análise técnica adequada, além das próprias informações geográficas produzidas pela própria SPU, como linhas de marinha, camadas de destinação e outras.

Quadro 2 - Principais camadas introduzidas no SPUViz

CAMADAS NECESSÁRIAS PARA AS ANÁLISES TÉCNICAS DA SPU		
Fonte	**Serviço**	
	WMS	**WFS**
IBGE	Faixa de Fronteira	Unidades da Federação, Linha de Costa, Unidades de Conservação, Zonas Marítimas, Territórios Indígenas
ANA	Bacias Hidrográficas	-
MAPA	-	Parques Aquícolas
MP	-	Aeroportos
Estado de SC	Ortofotos	-

Fonte: o Autor.

5. RESULTADOS

O Resultado do esforço realizado pela equipe envolvida foi a Confecção do SPUViz: um WebGIS para a SPU/SC.

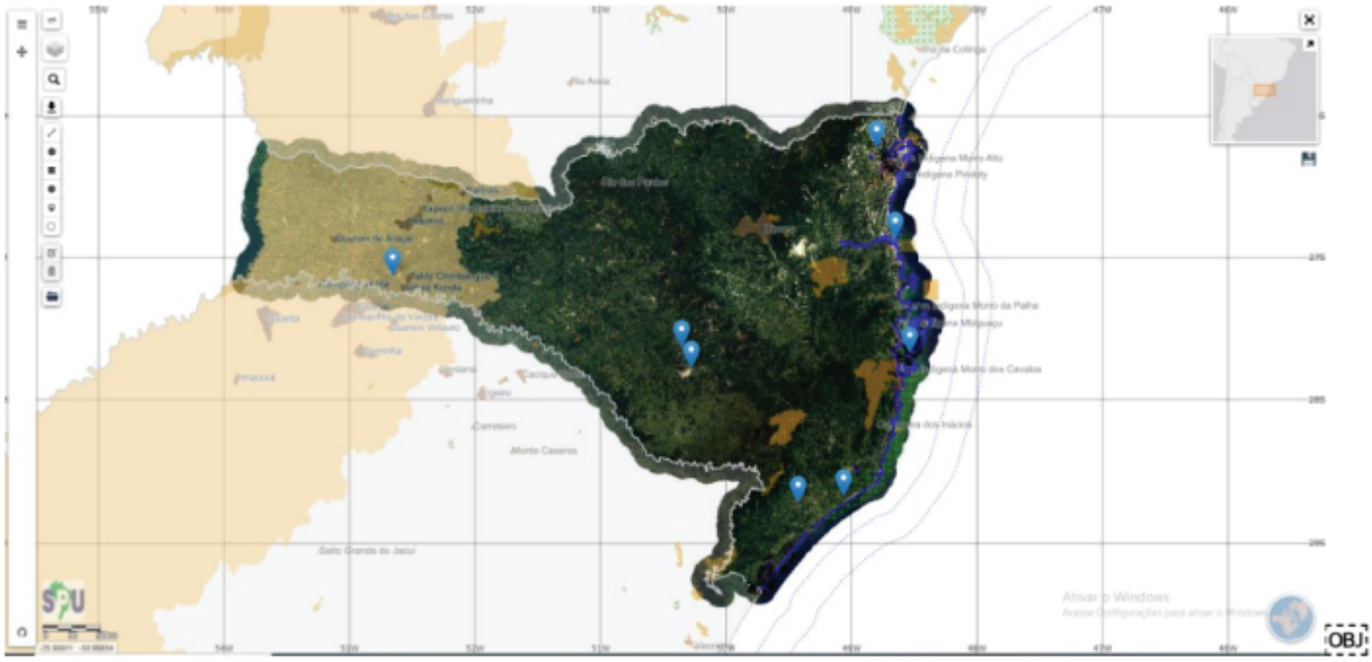
A Figura 4 mostra uma captura da tela do SPUViz, onde pode-se notar a faixa de fronteira em amarelo claro, os territórios indígenas em marelo mais escuro, as unidades de conservação da natureza em verde claro,

sobrepostos sobre as ortofotos do governo de SC.

Ou seja, uma das propostas do projeto oposto denominado "*Análise e contextualização de Espaços Aquáticos de domínio da União para fins de Destinação para Empreendimentos Portuários no Estado de Santa Catarina*" fazendo parte da "*Rede de Gestão Estratégica e Inovação da SPU*" foi concluído com sucesso.

Adicionalmente, buscando integração entre equipes e dados diversos, foram comunicadoos pares sobre a existência do SPUViz e estimuladas interações e criações de camadas por diversos setores distintos da SPU-SC.

Figura 4 – Imagem da tela - SPUViz



Fonte: o Autor.

A criação do SPUViz: o WebGIS para a SPU-SC permitiu:

Uma maior segurança jurídica e técnica para os analistas quando instruem processos de destinação, pois a geovisualização da área com a possibilidade de saber rapidamente se há:

- sobreposição das áreas pleiteadas por usuários diversos;
- áreas vagas cadastradas que estejam sob administração da união;
- quais os usos e autorizações foram realizadas por localidade;
- quais usos e autorizações estão em trâmite.

Uma das questões mais importantes asseguradas pelo WebGIS é a possibilidade de diálogo entre núcleos dentro do órgão e também mediada pelo órgão para pedidos externos, pois como há diversas naturezas de trabalhos sendo realizados concomitantemente nas Unidades descentralizadas da SPU, é completamente possível que técnicos que atuem em setores específicos diferentes sejam informados de uma sobreposição após a emissão de atos administrativos concorrentes que tenham ocorrido sincronicamente.

Isso ocorre pois os técnicos não necessariamente saberiam a respeito de uma sobreposição de pedidos na mesma área

Isso ocorre pois os técnicos não necessariamente saberiam a respeito de uma sobreposição de pedidos na mesma área durante as análises na ausência de um serviço de geoespacialização. Já diante do cadastro das áreas é possível detectar no início dos trâmites as interferências que levem à necessidades de diálogo na tomada de decisão anterior aos atos administrativos pertinentes. Na Figura 5 é possível ver como isto ocorre: a área em vermelho com bordas tracejadas ao centro da figura mostra a área solicitada pela Prefeitura Municipal de Florianópolis para instalação da Marina da Beira Mar Norte. A área em azul representa uma consulta de disponibilidade de espaço aquático por outra empresa privada.

O SPUViz tem sido, desta maneira, utilizado enquanto WebGis para compatibilização dos diversos usos do espaço aquático por diversos usuários e setores, e há um potencial ainda maior no que tange o uso do SPUViz no âmbito do Planejamento Espacial Marinho e dos Espaços Aquáticos, pois o ordenamento de usos das áreas de domínio da união tanto em lagos, lagunas, estuários, rios federais, rios estaduais com influência de maré, águas interiores e mar territorial é de grande valia para a SPU, que é o ente responsável pelo cadastro destes usos.

Figura 5 – Exemplo de superposição de áreas solicitadas em água detectada pelo SPUViz

Fonte: Os autores (2020).

Os atores que até o momento estão envolvidos na necessidade de consulta de disponibilidade de áreas aquáticas são os do uso tradicional dos espaços aquáticos, tais como o setor Portuário e usuários de equipamentos de apoio náutico, bem como o setor na aquicultura e maricultura. Consequentemente os órgãos que mais necessitam destas informações são a ANTAQ, o MINFRA e o MAPA.

No entanto, além da intensificação destes usos tradicionais, a ampliação de usos do mar e das águas em diversas atividades econômicas antes quase que restritas a terra, entre os quais: produção de energia, mineração, telecomunicações, transmissão de energia, entre outras, torna cada dia mais necessário o ordenamento e planejamento do uso destas áreas, o que deverá ser feito a partir de um Cadastro Marinho

6. CONCLUSÕES

A necessidade de uma melhora na confecção e compartilhamento de informações geográficas por parte da SPU é premente. O investimento em sistemas cadastrais ambiciosos pode levar anos e há uma ampla gama de tecnologias livres (código aberto) disponíveis e de implantação relativamente simples que podem auxiliar muito no cotidiano das análises técnicas dos servidores da SPU, assim como na disponibilização a investidores e outras entidades interessadas em informações geográficas da SPU.

A construção de uma solução cadastral completa também não supre a necessidade de abastecê-la de informações geográficas de qualidade e isto deve ser feito em parceria com outros órgãos federais, estaduais e municipais. O espírito do artigo 11-b da lei 9.636, de 15 de maio de 1998 está correto, mas há que se aperfeiçoar esta integração cadastral entre municípios, estados e União, por meio de melhores incentivos que incluam a disponibilização de informação espacial padronizada e com a utilização de ferramentas tecnológicas atualizadas.

A integração de cadastros não é importante apenas do ponto de vista de garantia do bom uso de recursos financeiros públicos, como também poderia alavancar arrecadação de valores devidos por usos de áreas públicas por particulares para fins particulares. Uma vez que atualmente 20% dos valores arrecadados pela SPU são direcionados aos municípios nos quais se localizam as áreas públicas ocupadas para fins privados cadastradas, parece uma boa estratégia o trabalho com apoio entre as diversas esferas.

Considerando o lado social, urge a necessidade de formalização dos ocupantes de áreas públicas de domínio federal, seja através de TAUS, seja via regularização fundiária ou outro instrumento de destinação, desta forma o SPUViz enquanto WebGIS tem o potencial de promover a espacialização e divulgação das áreas ocupadas pelas comunidades tradicionais, como indígenas, pescadores artesanais e outros, de maneira que garantam a segurança da posse destes territórios e comunicar outros usuários sobre o uso evitando conflitos.

Estes instrumentos de destinação tem papéis socioambientais relevantes, como o de amortecer o inchaço dos grandes centros metropolitanos para evitar que se ocasione um aumento indiscriminado de problemas sociais com a violência urbana.

Outros instrumentos são importantes do ponto de vista de que asseguram uma proteção ambiental adequada, como por exemplo as cessões de áreas públicas federais para Unidades de Conservação da Natureza.

Há ainda diversos instrumentos de apoio ao desenvolvimento local e ao impulso das economias regionais, como as cessões em condições especiais e onerosas no setor portuário e as entregas de áreas para parques aquícolas.

No entanto, é delicada e necessária a integração de todos os dados sobre estes tipos de destinações, buscando harmonia e ordenamento entre os mesmos e evitando conflitos pelo uso dos espaços e recursos de domínio federal.

Referências

FREDERICO, L.N.S.; CARNEIRO, A.F.T. ***Os bens territoriais da União e seus cadastros***. Revista Brasileira de Cartografia n. 68/10, p. 1937-1950, 2016. ISSN 1808-0936.

SPU. ***Plano Nacional de Caracterização do Patrimônio da União***. Dezembro 2017. Disponível em: https://tinyurl.com/y2hxqhzo. Acessado em 19 de Outubro de 2020.

BÉJAR, R. et al. ***Geographic information standard web services to improve interoperability: an olive tree recognition application***. II Jornadas de Sistemas de Información Geográfica (JSIG´02). Anais...El Escorial (Madrid), Espanha: nov. 2002.

BRASIL. ***Decreto no 1.318***, de 30 de janeiro de 1854. Disponível em: https://tinyurl.com/y3jfzlq2. Acessado em 10 de Outubro de 2020.

BRASIL. ***Lei 9.636***, de 15 de maio de 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9636.htm. Acessado em Agosto de 2020.

BRASIL. ***Decreto-Lei no 2.398***, de 21 de dezembro de 1987. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1965-1988/Del2398compilado.htm. Acessado em 19 de Outubro de 2020.

BRASIL. ***Lei 13.240/2015***. Disponível em: Lei nº13.240, de 30 de dezembro de 2015. consultada em julho de 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em:<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estruturaterritorial/15761areasdosmunicipios.html?t=destaques&c=3154002 >.

Publicado no DOU no 94 de 19/05/2020, conforme Portaria no 177, de 15 de maio de 2020. Acessado em: Agosto de 2020.

Luiz Fernando Palin Droubi

Luiz Fernando Palin Droubi é Engenheiro civil (2003), formado na Escola de Engenharia de São Carlos (USP), mestre em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial pela UFSC (2021). Pós-graduado em Auditoria, Avaliações e Pericias de Engenharia pelo IPOG (2016). Possui formação em Ciência de dados pela Datacamp (2017). Atua como consultor em Engenharia de Avaliações. É Vice-Presidente Tecnico da Sociedade Brasileira de Engenharia de Avaliações (SOBREA). Tem experiência de mais de 20 anos na Engenharia Civil, tendo atuado em diversos setores, como Oleo e Gás (Transpetro), Infraestrutura Aeronáutica (Infraero) e no serviço público (Secretaria do Patrimônio da União).

COMPORTAMENTO MECÂNICO DE MISTURAS COM RESÍDUO DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO DE CONCRETO, CAL VIRGEM E HIDRATADA e SOLO TROPICAL

Livia M. Tiemi Fujii

Engenheira civil com experiência em gestão de políticas públicas na área de transportes e infraestrutura. Atuou em cargos de destaque em órgãos como o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e o Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. Sua expertise abrange desde a participação em congressos e publicações acadêmicas até a realização de estágios em diversas áreas da engenharia civil. Possui certificações em gerenciamento de projetos, orçamento público e infraestrutura, além de habilidades em ferramentas como Microsoft, AutoCAD e PowerBI. Domina o inglês e o espanhol, complementando suas habilidades técnicas.

Publicado Originalmente: XVII Congresso Brasileiro de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica. VII Congresso Luso-Brasileiro de Geotecnia. VI Simpósio Brasileiro de Mecânica das Rochas. VI Simpósio Brasileiro de Jovens Geotécnicos. 9 a 13 de setembro. 2014.

RESUMO

Estudos utilizando materiais recicláveis em pavimento têm ganhado maior importância, uma vez que o volume de material primário é cada vez menor. Foi utilizado resíduo de construção e demolição de concreto de uma obra de demolição de Brasília, para que o mesmo tenha destinação sustentável e adequada, além de diminuir a utilização de material convencional. Foi utilizado solo tropical coletado no Campus Experimental da Geotecnia da UnB e também cal virgem e hidratada, fornecidas pela Belocal (representada pela Reforsolo Engenharia). Com esses materiais, formaramse amostras de misturas e de solo in natura. Nesta pesquisa, apresentaremos resultados e análises de ensaios de Mini MCV, perda de massa por imersão, porosimetria e superfície específica e triaxial cíclico. No geral, comparando-se os resultados das amostras de misturas e de solo in natura, conclui-se que a utilização, tanto do resíduo de concreto, como das cais virgem e hidratada, foram benéficas nesta pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE: resíduo de construção e demolição, cal virgem, cal hidratada, solo tropical, pavimentação, reutilização, reciclagem.

1. INTRODUÇÃO

A geração de resíduos sólidos urbanos tem causado uma problemática notória devido à sua deposição irregular e não sustentável.

Por outro lado, o volume de jazidas a serem utilizadas em camadas estruturais de pavimentos é cada vez mais escasso.

Assim, estudos utilizando materiais recicláveis na construção civil têm ganhado maior importância em rodovias. Um exemplo é a utilização do resíduo de construção e demolição (RCD) em camadas estruturais de pavimentos, in natura ou misturado a solo e aditivos.

Nesta pesquisa utilizou-se RCD de concreto, solo tropical e cal virgem e hidratada.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A construção civil é considerada a principal geradora de resíduos na economia brasileira (FREITAS, 2009).

As problemáticas causadas pela deposição irregular do RCD levaram o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) a estabelecer a Resolução N° 307/2002, em que responsabiliza os agentes causadores a uma destinação adequada aos resíduos.

Assim, a reutilização dos resíduos de construção e demolição em camadas de pavimento é uma forma de dar uma destinação sustentável aos materiais, além de diminuir a utilização de material convencional, cada vez mais escasso.

Foram realizadas diversas pesquisas utilizando esse material em camadas estruturais do pavimento. Os pontos mais importantes são quanto a maior absorção de água (Mendes et al 2004), e quanto às misturas contendo RCD apresentarem comportamento resiliente e maiores valores de CBR (Silva et al 2011).

Experiências da mistura de RCD com solos tropicais demonstram o bom desempenho das amostras trabalhadas, como a pesquisa de Cavalcante et al (2006), em que se verificou que amostras com 67% de solo tropical e 33% de resísuo, e outra mistura com 50% de solo e 50% de resíduo em peso, indicaram um aumento expressivo no valor do CBR, comparando com amostras de solo puro.

Também verifica-se em pesquisas realizadas anteriormente, melhoria mecânica quando há estabilização dos solos utilizando cal. Na pesquisa realizada por Filho et al (2005), verifica-se que a adição de 4% de cal CH-I em amostras areno argilosas, aumentou o CBR

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O RCD de concreto foi coletado em uma obra de demolição da Brasília Demolições, situada na Estrada Parque Indústria e Abastecimento em Brasília. Na coleta do RCD (Figura 1), notou-se que o mesmo já havia se degradado pelo processo de demolição.

Figura 1 – . Coleta do RCD.

Após a coleta, o RCD foi submetido ao processo de britagem. Foi utilizado um britador de mandíbulas, no Departamento de Geociências da UnB. Apenas com a utilização

do britador, grande parte do RCD foi quebrado em grãos finos, conforme ilustra a Figura 2.

Figura 2– Britagem do RCD.

O solo tropical, representativo dos solos típicos da região do Distrito Federal, foi coletado no campus experimental do Programa de Pós-Graduação em Geotecnia da Universidade de Brasília, conforme ilustra a Figura 3. Tentou-se manter a umidade natural, mantendo o material fechado em câmara úmida.

Figura 3 - Coleta do solo.

As cais virgem e hidratada foram fornecidas pela Belocal, representada pela Reforsolo Engenharia (Figura 4).

Figura 4. Cal virgem à esquerda e à direita a cal hidratada.

As amostras foram preparadas segundo a norma DNER-ME 041/94: Solos – preparação de amostras para ensaios de caracterização, porém não foram submetidas à secagem prévia, a fim de que se tivesse melhor caracterização comparada com a situação de campo.

O RCD sofreu um processo de separação de maneira que foi utilizado apenas o material passante na peneira #4, visto que a presença de grãos maiores podem diminuir a representatividade dos ensaios mini compactados. A ação predominante de finos é positiva devido à sua ação cimentante.

A pesquisa objetivou comparar o comportamento do solo com as misturas de 2/3 de solo + 1/3 de RCD, 2/3 de solo + 1/3 de RCD + 4% do peso total de cal virgem e mistura de 2/3 de solo + 1/3 de RCD + 4% dopeso total de cal hidratada.Para cada grupo de amostras, foram realizados os seguintes ensaios:

- Mini MCV: DNER-ME 258/94 – Solos compactados em equipamento miniatura – Mini MCV;
- Perda de massa por imersão: DNER-ME 256/94: Solos compactados em equipamento miniatura – determinação da perda de massa por imersão;
- Porosimetria e superfície específica: software NovaWin;
- Triaxial cíclico: AASHTO T 307/99.

4. RESULTADOS E ANÁLISES

Para o ensaio de Mini MCV, as amostras foram trabalhadas na umidade ótima. O solo foi compactado com umidade de 19,3%, o solo + RCD com umidade igual a 17,2%, o solo + RCD + cal virgem com umidade igual a 16,4% e o solo + RCD + cal hidratada com umidade igual a 16,5%. Para as quatro amostras, o ensaio parou aos 16 golpes.

O resultado do ensaio de Mini MCV é apresentado na Figura 5

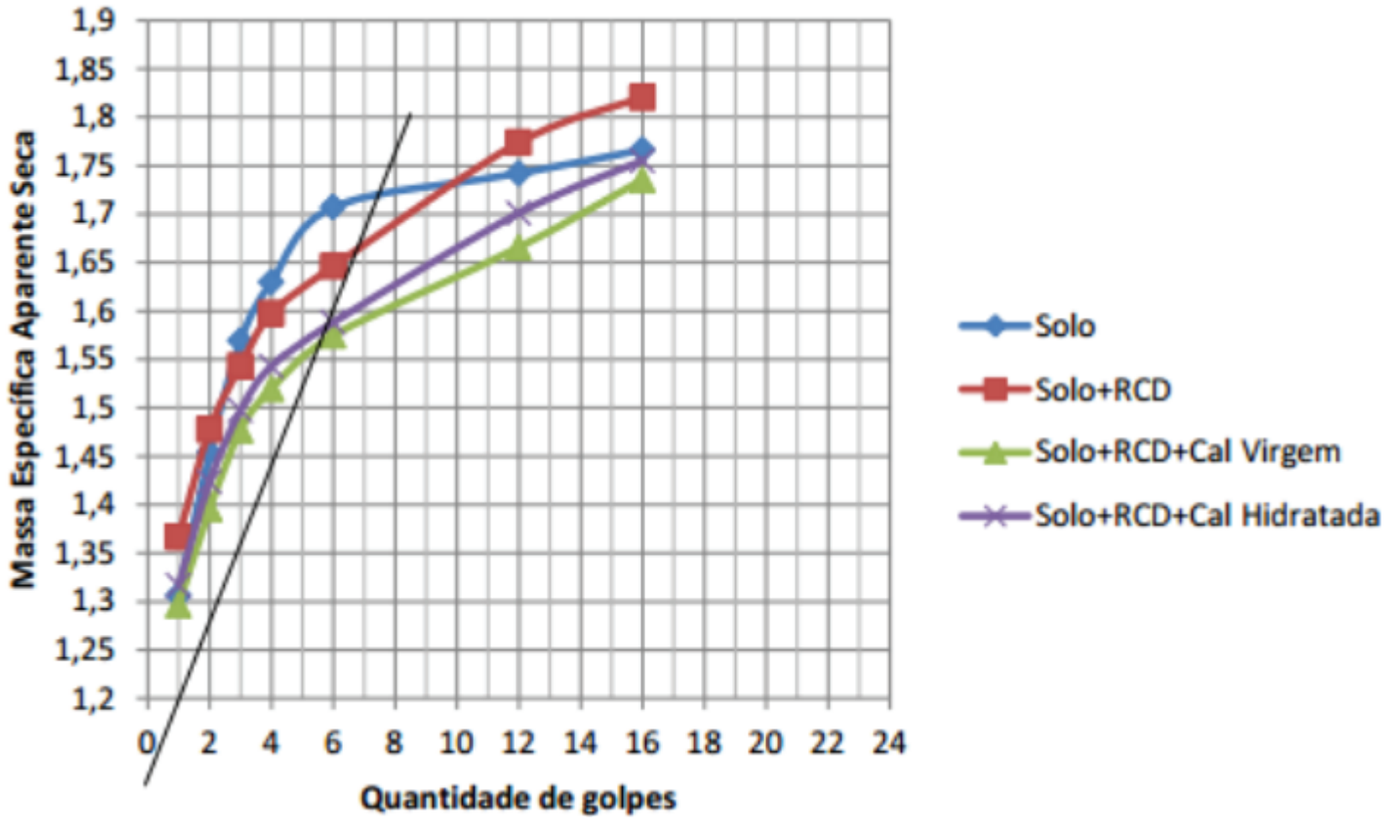


Figura 5. Ensaio de Mini MCV.

Verifica-se comportamento semelhante das amostras contendo o resíduo, sendo semelhante para as misturas que contém cal virgem e hidratada. A presença da brita aumentou a massa específica aparente seca do solo devido à sua maior densidade.

Os pontos de inflexão das curvas dos diferentes materiais se alinharam segundo uma mesma tendência, porém com número de golpes

(energia) e massa específica aparente seca distintos.

A maior inclinação do segundo trecho das curvas obtidas para as misturas do solo com + RCD com e sem a presença de cal apontam para maior perda de sucção com o aumento do grau de saturação fazendo com que diminua a resistência das misturas e a compactação se torne mais efetiva.

Realizado o ensaio de Mini MCV, as amostras foram imersas em água para verificar o comportamento relativo à perda de massa quando em imersão Figura 6.

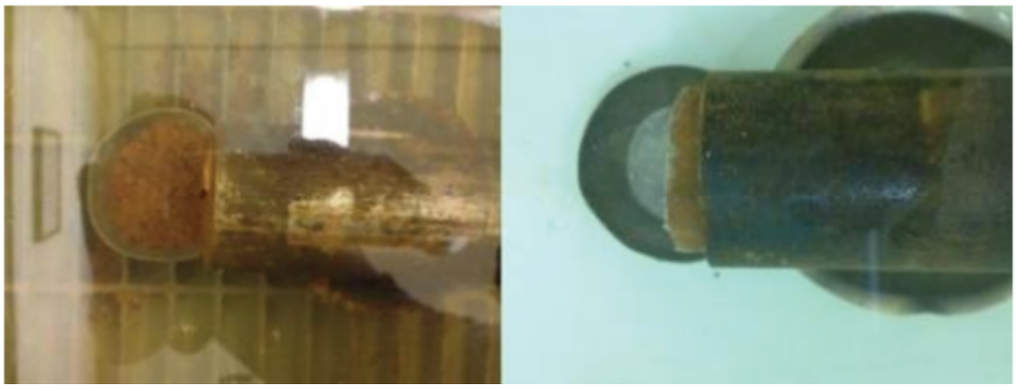


Figura 5. Ensaio de Mini MCV.

Poucos segundos após a imersão, a amostra contendo somente solo começou a "desmanchar". Poucos minutos depois, toda amostra estava "desmanchada" e as demais amostras se mantiveram intactas, conforme demonstra a Figura 6. A presença do RCD e do RCD mais as cais proporcionaram estabilidade estrutural às misturas. Na prática, a presença de água em uma camada do solo puro, poderia gerar graves defeitos no pavimento, como afundamento e valores altos de trilhos de roda. O RCD sobressai-se assim com um material estabilizante do solo estudado.

Os ensaios de porosimetria e diâmetro dos grãos estão mostrados na Tabela 1

Tabela 1 - Resultados do ensaio de porosimetria e diâmetro dos grãos.

Amostra	diametro do poro (Å)	Volume Total de poros ($\mu m^3/kg$)
Solo	<376	13
Solo seco	<417	46
RCD	<427	22
RCD seco	<392	33
Solo + RCD	<397	13
Solo + RCD seco	<405	28
Cal virgem	<372	22
Cal virgem seca	<412	27
Cal hidratada	<398	82
Cal hidratada seca	<397	86
Solo + RCD + Cal virgem	<300	13
Solo + RCD + Cal virgem seca	<390	28
Solo + RCD + Cal hidratada	<400	14
Solo + RCD + Cal hidratada seca	<370	29

Pelos resultados, tem-se que a porosidade é maior para as amostras secas em estufa a 105°C e submetidas a vácuo, comparando-se aos obtidos com as amostras secas ao ar, como esperado, uma vez que a água ocupa espaços vazios entre os grãos. Considerando que o solo e o RCD foram misturados na proporção de duas partes em peso de solo para uma de RCD verifica-se que tanto o RCD como as cais podem te proporcionado algum efeito aglutinador elevando ligeiramente o volume de microporos esperado. Nota-se que a adição de RCD e cais diminuíram o volume de vazios em relação ao solo puro, pelo poder aglutinante.

Os resultados de superfície específica estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultados de superfície específica.

Amostra	Area superficial específica (m^2/g)
Solo	9,606
Solo seco	31,634
RCD	0,876
RCD seco	2,833
Solo + RCD	8,337
Solo + RCD seco	18,745
Cal virgem	1,694
Cal virgem seca	1,8682
Cal hidratada	6,493
Cal hidratada seca	6,976
Solo + RCD + Cal virgem	7,952
Solo + RCD + Cal virgem seca	20,123
Solo + RCD + Cal hidratada	8,549
Solo + RCD + Cal hidratada seca	20,85

Assim como a porosimetria, a superfície específica foi superior para as amostras secas quando comparada aos resultados obtidos para os materiais na umidade natural, quando da coleta . O solo puro seco teve a maior superfície específica, devido à sua maior porcentagem de finos. A mistura de solo com RCD teve aumentada a superfície específica quando da adição tanto da cal virgem como da cal hidratada sendo o aumento maior no caso da cal hidratada. Esses resultados apontam para a ação desagregadora da cal sobre o solo. Ressalta-se que quanto maior a superfície especifica, maior a ação de forças elétricas. Os resultados de superfície específica do solo apontam para a influência da presença de gibsita que tem superfície específica variando de 1 a 100 m^2/g.

Verifica-se ainda (Figura 7) que o grau de saturação das misturas na umidade ótima da energia Proctor intermediário foi maior quanto maior a superfície específica, conforme esperado, uma vez que, quanto maior a superfície específica, mior a superfície de contato nas interações com a água.

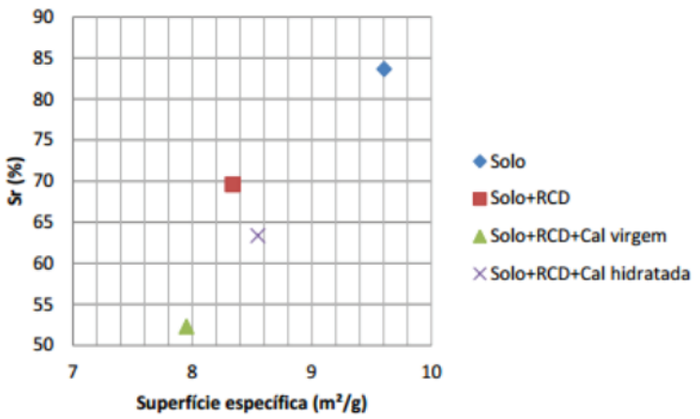


Tabela 7 - Superfície específica x grau de saturação.

Do ensaio de resiliência, verificou-se estreita relação entre o Módulo resiliente obtido no ensaio triaxial cíclico e o Modelo Universal para todas as amostras analisadas, conforme Figura 8. Verifica-se que para as misturas, obteve-se valores equivalentes de resiliência ao 1 dia de cura, comparado com as demais curas, o que demonstra que a ação cimentante do RCD e dos cais foi rápida ou pouco significativa caso em que as alterações de comportamento verificadas nos demais ensaios teria sido função predominantemente de trocas catiônicas. A presença do material granular (RCD) também contribuiu para o aumento do módulo resiliente.

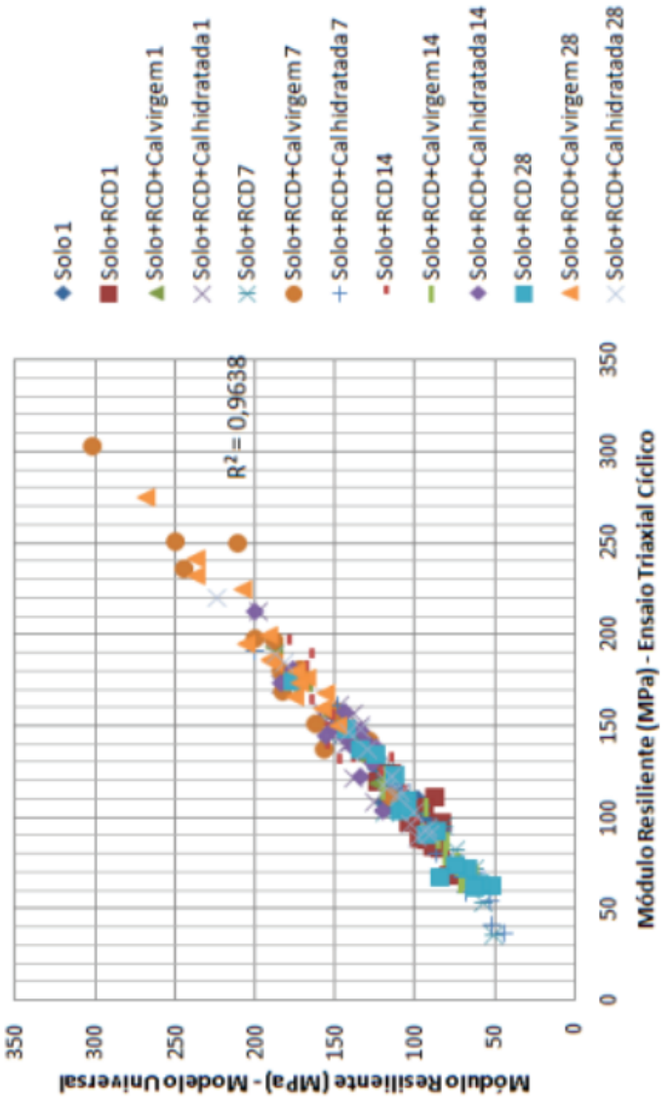


Figura 8. Sobreposição das comparações de modelos de resiliência das amostras.

Tem-se também que o melhor comportamento resiliente foi o da mistura com cal virgem, provavelmente devido à sua maior sucção, uma vez que a cal virgem no contato com a água sofre hidratação consumindo água do sistema.

5. CONCLUSÕES

De um modo geral, conclui-se da melhora do solo quando misturado ao resíduo de construção e demolição e às cais virgem e hidratada.Assim, a utilização desses produtos é benéfica em camadas estruturais do pavimento.

Para o ensaio de Mini MCV, as amostras foram compactadas na umidade ótima. Verifica-se comportamento semelhante das amostras contendo o resíduo, sendo semelhante para as misturas que contém cal virgem e hidratada.

Observou-se que, após a imersão dos corpos de prova submetidos a ensaio de Mini MCV, a amostra contendo apenas solo começou a desmanchar em poucos minutos, o que não ocorreu com as misturas. Portanto, o RCD sobressaiu-se como um material estabilizante do solo.

Para o ensaio de porosidade, utilizou-se amostras secas ao ar e secas no equipamento a 105°C. Os resultados de porosidade foram maiores para amostras secas no equipamento do que para amostras secas ao ar. O solo apresentou maior superfície específica que as misturas devido à maior porcentagem de finos. Os resultados apontaram para ação agregadora da cal sobre o solo, uma vez que se obteve menores volumes de vazios.

Do ensaio de resiliência obteve-se estreita relação do módulo resiliente obtido do ensaio triaxial cíclico e o modelo universal para todas as amostras analisadas. Para as misturas, obteve-se valores equivalentes com relação às suas respectivas curas de 1, 7, 14 e 28 dias, o que demonstra que a ação cimentante do RCD e das cais foi rápida. A presença do RCD contribuiu na melhoria do comportamento resiliente. A mistura contendo cal virgem apresentou melhores comportamentos.

4. AGRADECIMENTOS

gradecimentos ao Programa de PósGraduação em Geotecnia da Universidade de Brasília, ao Instituto de Geociências da Universidade de Brasília, à BeloCal e à Reforsolo Engenharia. À Capes, pelo apoio financeiro.

Referências

Cavalcante et al (2006). ***Estudos para aproveitamento de resíduos de cerâmica vermelha de Sergipe na pavimentação rodoviária***, 37ª Reunião de Pavimentação, Goiânia, GO, Brasil.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS E RODAGENS DNER-ME 258/94: Solos compactados em equipamento miniatura – Mini Mcv

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS E RODAGENS DNER-ME 256/94: Solos compactados em equipamento miniatura – determinação da perda de massa por imersão

FREITAS, I. M. (2009). ***Os resíduos de construção civil no município de Araraquara/SP.*** Dissertação de Mestrado. Centro Universitário de Araraquara –UNIARA. Desenvolvimento Regional e Meio
Ambiente.

MENDES, T. M., MORALES, G., CARBONARI, G. ***Study on arc's aggregate utlization recycled of concrete***. Conference on the Use of recycled materials in building and structures. Barcelona, Espanha 2004.

SILVA, M.G.B., SILVA, B.T.A., BARROSO, S.H.A (2008). ***Um primeiro estudo dos resíduos de construção e demolição da construção civil para aplicação em camadas de pavimentos na cidade de Fortaleza***. 15ª Reunião de Pavimentação Urbana. Salvador, Bahia

Créditos: Projeto de Integração do Rio São Francisco - PISF
fotografia, Wagner Silva ; depositária, Agência Nacional de Águas.