



Impactos do Ciclo de Investimentos em Infraestrutura sobre os Custos nos Mercados de Fatores para as Concessionárias

21 de junho de 2025

Avisos Legais: Confidencialidade e Propriedade Intelectual

Este Parecer Econômico tem caráter confidencial e seu conteúdo não pode ser reproduzido ou distribuído para terceiros sem a prévia e formal autorização da Companhia de Gás de São Paulo (Comgás).

Código de Conduta e Ética: A GO Associados se compromete a guardar confidencialidade de informações que lhe forem fornecidos pela Contratante e só utilizá-los para fins previamente acordados e em ocasiões expressamente autorizadas pela Contratante. A GO Associados não divulgará e fará com que os membros de sua equipe não divulguem, sob as penas da lei, a terceiros, sem a autorização da Contratante ou pessoas por elas indicadas por escrito, quaisquer informações de natureza técnica, tecnológica, administrativa, financeira, fiscal, comercial e econômica da Contratante, seus sócios, administradores ou quaisquer pessoas físicas ou jurídicas relacionadas. Todas as atividades da GO Associados são regidas por meio do Código de Conduta e Ética que abrange desde a relação com o Cliente até a responsabilidade ambiental e social, passando pela condução dos serviços profissionais. Além do Código de Conduta e Ética, todos os profissionais da equipe da GO Associados, inclusive seus sócios e consultores externos, estão vinculados ao Termo de Confidencialidade, cuja observância se inicia a partir de seu ingresso na Consultoria e permanece mesmo após seu desligamento desta, sob pena de responsabilidade civil e criminal. Para maiores informações sobre o Código de Conduta e Ética, acesse: www.goassociados.com.br.

Limitação de Responsabilidade: Este Parecer foi elaborado com base nas informações públicas ou fornecidas pela Contratante, para as quais a GO Associados não assume responsabilidade sobre sua veracidade. As análises e conclusões deste Parecer restringem-se estritamente aos aspectos solicitados pelo Contratante. A Contratante se compromete, em caráter irrevogável e irretratável a manter a GO Associados, suas afiliadas, seus representantes, sócios, consultores e demais colaboradores isentos de responsabilidade por prejuízos, perdas ou danos causados à Contratante ou a terceiros, que possam vir a ser demandados, reclamados ou causados, direta ou indiretamente, com exceção daqueles derivados de erro por parte da GO Associados, sendo tal indenização limitada aos valores recebidos pela GO Associados como pagamento do Parecer em questão. Obriga-se, igualmente, a indenizar a GO Associados de todos os custos e despesas judiciais ou extrajudiciais e/ou honorários advocatícios que venham a ser demandados ou reclamados por terceiros, em decorrência da imputação de qualquer responsabilidade à GO Associados no âmbito do Contrato a que se refere este trabalho, desde que tais prejuízos tenham, comprovadamente, origem em informações incorretas fornecidas pela Contratante.

©2025 GO ASSOCIADOS. Todos os direitos reservados. Todos os textos, imagens, gráficos, animações, vídeos, músicas, sons e outros materiais utilizados no âmbito deste Parecer são protegidos por direitos autorais e outros direitos de propriedade intelectual pertencentes à GO Associados.

Equipe

Gesner Oliveira – Ph.D. em Economia pela Universidade da Califórnia em Berkeley. Presidente do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade) de 1996 a 2000. Presidente da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) de 2007 a 2010. Professor da Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (EAESP-FGV) desde 1990. Professor Visitante da Universidade de Columbia nos EUA em 2006. Sócio Executivo na GO Associados.

Eduardo Dornelas Munhoz - Mestre e bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade de Brasília (UnB) com foco em modelos de equilíbrio geral e avaliação de impacto de políticas públicas. Possui experiência com análises macro e microeconômicas com ênfase no setor de transportes, assim como análises econômico-financeiras e em defesa da concorrência. Coordenador de Projetos de Infraestrutura e Métodos Quantitativos na GO Associados.

Luccas Saqueto Espinoza - Mestre em Economia Política e bacharel em Ciências Econômicas pela PUC-SP. Coordenador Corporativo na GO Associados.

João Pedro Mussi – Mestre e bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade de Brasília (UnB). Consultor Pleno na GO Associados.

Elisa Ribeiro – Administradora com MBA em ESG & Gestão, foi Diretora Executiva pela AEGEA nos contratos de Águas do Rio (Rio de Janeiro) e Ambiental Ceará (Fortaleza). Pela GS Inima realizou a implantação da operação da Saneouro (Ouro Preto) e integrou a equipe de Novos Negócios. Iniciou no saneamento como Diretora Administrativo-Financeira da Uniáguas, passando a Diretora Geral. Além do setor de saneamento, possui experiência no setor de saúde, educação e varejo. Sua atuação tem ênfase na área regulatória, gestão financeira estratégica e relações institucionais. Consultora Sênior para Saneamento e Infraestrutura na GO Associados.

Rafael Prado – Mestre em Economia Aplicada pela USP-FEA/RP. Bacharel em Economia pela FGV EPGE. Consultor Pleno na GO Associados.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DO CASO	3
3. CICLOS DE INVESTIMENTOS E INFLAÇÃO NO SETOR DE CONSTRUÇÃO.....	7
3.1. Novo Ciclo de Concessões e PPPs no Brasil.....	7
3.2. Investimentos e Custos de Construção	15
3.3. Evidência Quantitativa	19
4. IMPACTO DO CUSTO DE FORNECIMENTO DE INSUMOS SOBRE A CONCESSÃO DA COMGÁS	24
5. PROJEÇÃO DO INCC E COMPARAÇÃO COM O IPCA.....	30
6. EVIDÊNCIAS DE CASOS SIMILARES NO BRASIL E NO EXTERIOR.....	34
6.1. O caso CEDAE	34
6.2. O caso do Reino Unido	35
6.3. O caso da HS2 – Inglaterra	37
7. CONCLUSÕES.....	39
REFERÊNCIAS	41

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: INVESTIMENTOS PÚBLICOS E PRIVADOS EM INFRAESTRUTURA (R\$ BILHÕES A PREÇOS DE SETEMBRO DE 2023)	8
QUADRO 2: NOVAS INICIATIVAS DE PPPs E CONCESSÕES	10
QUADRO 3: REPARTIÇÃO DOS INVESTIMENTOS ESTIMADOS EM FIRJAN (2023) POR SETOR	11
QUADRO 4: IMPACTO DOS INVESTIMENTOS ESTIMADOS EM FIRJAN (2023).....	12
QUADRO 5: COMPARAÇÃO DE CONTRATOS DE CONCESSÃO E PPPs POR CAPITAL	13
QUADRO 6: MÉDIA DO ÍNDICE DE INTENÇÃO DE INVESTIMENTO NO SETOR DA CONSTRUÇÃO	14
QUADRO 7: COMPARAÇÃO ENTRE INCC-M E IPCA – 12 MESES ATÉ MAIO DE 2025	16
QUADRO 8: COMPARAÇÃO ENTRE OS INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA E ÍNDICES DE PREÇOS DA CONSTRUÇÃO.....	17
QUADRO 9: FONTES DE PRESSÃO SOBRE OS PREÇOS DA CONSTRUÇÃO (SINAPI).....	21
QUADRO 10: UTILIZAÇÃO MÉDIA DE CAPACIDADE DA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO.....	23
QUADRO 11: ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS DA SABESP NOS PRÓXIMOS ANOS.....	25
QUADRO 12: ÁREA DE ATUAÇÃO DA SABESP	25
QUADRO 13: LISTAGEM DE MATERIAIS ESTRATÉGICOS E NÃO ESTRATÉGICOS DA COMGÁS	27
QUADRO 14: LISTAGEM DE SERVIÇOS ESTRATÉGICOS E NÃO ESTRATÉGICOS DA COMGÁS	28
QUADRO 15: PROJEÇÃO DO INCC (2025-2030).....	32

QUADRO 16: PROJEÇÃO DO INCC X PROJEÇÃO DO IPCA (2025-2030).....	33
QUADRO 17: CUSTO SINAPI PARA O ESTADO DO RIO DE JANEIRO APÓS CONCESSÃO DA CEDAE.....	35
QUADRO 18: VALOR DE NOVAS INFRAESTRUTURAS NA INGLATERRA, ESCÓCIA E PAÍS DE GALES (1980 - 2023).....	36
QUADRO 19: CUSTOS DO PROJETO HS2	38

1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste Parecer é contribuir com a Consulta Pública nº 03/2025¹ (“Consulta Pública”) da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP) que versa sobre a 5ª Revisão Tarifária Ordinária da Concessionária Companhia de Gás de São Paulo (Comgás).

Pretende-se, em particular, apresentar evidências de que o atual ciclo de novas Concessões e Parcerias Público-Privadas (PPPs) no país gera pressão inflacionária sobre os custos de construção, impossibilitando que preços históricos sejam utilizados como referência para projeção de custos de construção futuros.

A discussão se insere no debate sobre a Quinta Revisão Tarifária das Comgás, que antecede o Sexto Ciclo Tarifário dessas concessões. Para cálculo da tarifa regulatória, a ARSESP considera diversos aspectos da operação, incluindo os custos com investimento e operacionais. Estes são repassados pelas Concessionárias - no caso, a Comgás -, mas avaliados pela ARSESP em relação ao custo unitário histórico.

Este Parecer Econômico está dividido em sete seções, incluindo esta Introdução. A Seção 2 apresenta uma breve contextualização do caso, explicitando o processo de revisão tarifária. A Seção 3 versa sobre o atual ciclo de alta das concessões e PPPs e os efeitos dos investimentos desses contratos sobre o setor de construção, evidenciando tal ligação tanto pela literatura quanto por evidência quantitativa.

A Seção 4 aborda os possíveis impactos dos investimentos em saneamento básico no Estado de São Paulo nos próximos anos, que podem gerar aumento dos produtos e serviços compartilhados entre esse setor e o de gás canalizado. A Seção 5 apresenta a metodologia de projeção do Índice Nacional da Construção Civil (INCC) e seus resultados, além de o comparar as projeções da GO Associados para o Índice de Preços

¹ Disponível em: <https://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/DetalhesACPublicas.aspx?idItemC=164>. Acesso em: 17/06/2025.

ao Consumidor Amplo (IPCA), enquanto a Seção 6 apresenta estudos de casos reais de impactos do contexto maior de investimentos sobre os custos de construção e efeitos de sobrecustos de investimentos em projetos de infraestrutura. Uma seção final sumaria as principais conclusões deste Parecer, o qual foi elaborado com base em fontes públicas, devidamente citadas ao longo do texto.

2. BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DO CASO

O objetivo desta seção é apresentar uma breve contextualização sobre a Consulta Pública 03/2025. Conforme Nota Técnica Preliminar disponibilizada pela agência na Consulta Pública 07/2024 (“Nota Técnica Preliminar CP 07/2024”), que antecede a 03/2025 e definiu a metodologia para cálculo do “P0”, os Contratos de Concessão firmados entre a ARSESP e as concessionárias determinam a revisão tarifária no início de um novo ciclo tarifário, de forma a calibrar os custos de prestação dos serviços. A revisão tarifária é um mecanismo regulatório fundamental que assegura que as tarifas impostas às concessionárias de serviços públicos, tais como o fornecimento de gás canalizado, sejam equitativas e reflitam de maneira precisa os custos operacionais, os investimentos realizados e a eficiência operacional das empresas.

Este procedimento é vital para harmonizar os interesses dos consumidores, que têm direito a serviços de alta qualidade a preços razoáveis, com os das concessionárias, que requerem um retorno justo sobre seus investimentos para sustentar e aprimorar a infraestrutura. Adicionalmente, a revisão tarifária fomenta transparência e estimula a competitividade no setor, incentivando as empresas a operarem com maior eficiência e inovação. A revisão garante que as tarifas estejam em consonância com as mudanças econômicas e tecnológicas do setor, adaptando-se aos novos custos e demandas do mercado e assegurando a viabilidade de longo prazo na prestação de serviços essenciais.

A metodologia proposta para a revisão tarifária envolve uma revisão detalhada das práticas regulatórias adotadas nas revisões tarifárias anteriores, bem como das melhores práticas observadas em outras jurisdições regulatórias. Este processo visa garantir que a metodologia aplicada seja robusta, equitativa e adequada ao contexto regulatório atual e às expectativas de desenvolvimento do mercado de gás canalizado.

A ARSESP tem conduzido revisões tarifárias periódicas conforme mandato legal e regulatório, buscando alinhar as tarifas às necessidades do mercado e aos custos operacionais das concessionárias. A revisão em questão é marcada pela análise de práticas regulatórias que consideram a eficiência operacional, custos e despesas (OPEX),

investimentos (CAPEX), além de outros fatores como a depreciação dos ativos e a remuneração sobre o capital.

O processo é influenciado pelo contexto institucional definido pela legislação estadual e pelas especificidades dos contratos de concessão que delimitam os regimes tarifários e os ciclos de revisão. A ARSESP utiliza um modelo de Margem Máxima (*Price Cap*), que estabelece um teto para as tarifas que as concessionárias podem cobrar, incentivando-as a buscar eficiências que podem ser convertidas em benefícios para os consumidores ao longo do tempo.

Em tais revisões tarifárias, a Arsesp determina dois parâmetros: o “P0”, correspondente ao valor inicial da receita unitária máxima que a concessionária pode arrecadar com o serviço de distribuição de gás canalizado; e o “Fator X”, fator de eficiência do contrato.

A proposta metodológica para o cálculo do P0 considera uma série de elementos fundamentais:

- **Análise Comparativa:** estudo das melhores práticas de mercados similares para garantir uma base comparativa sólida.
- **Revisão Histórica:** avaliação das metodologias utilizadas nas revisões tarifárias anteriores para identificar pontos de melhoria.
- **Componentes Econômicos:** detalhamento de todos os componentes econômicos envolvidos, incluindo custos operacionais, investimentos, e outras despesas, que influenciam diretamente a estrutura tarifária.
- **Fatores de Eficiência e Incentivos:** implementação de fatores que incentivem a eficiência operacional e a melhoria contínua das práticas de gestão das concessionárias.
- **Transparência e Participação Pública:** abertura do processo para consulta pública, garantindo transparência e permitindo a participação de *stakeholders* na definição das tarifas.

Para determinação do “P0”, a ARSESP considera diversos elementos, tais como a Base de Remuneração Regulatória Líquida (BRRL); a taxa de retorno sobre o capital investido; o OPEX; e o CAPEX. Portanto, a determinação dos valores de CAPEX afeta diretamente a determinação do “P0” e, consequentemente, a tarifa a ser cobrada dos usuários, sendo que, quanto maior o valor investido, maior o “P0” (*ceteris paribus*).

Novamente segundo a Nota Técnica Preliminar CP 07/2024, a análise dos investimentos estará baseada nos Planos de Negócio enviados pelas Concessionárias, os quais serão avaliados em termos de razoabilidade e utilidade de custos. Para tanto, a análise será feita “[...] *com base na análise do preço histórico, benchmark de custos usuários [...]*” (p. 31 da Nota Técnica Preliminar CP 07/2024).

Pelo extrato anterior, entende-se que a ARSESP considera os custos históricos de investimento como balizadores para investimentos futuros. Dado que a última revisão tarifária encerrou-se em 2019, retroagindo seus efeitos à 2018, tal pressuposto deve ser considerado com atenção, visto que, nesse meio tempo, ocorreu tanto a pandemia de Covid-19 (formalmente entre abril de 2020 e maio de 2023), quanto um aumento no número de processos de concessão e PPPs, sendo que ambos eventos pressionaram (no caso da pandemia) e pressionam (no caso do ciclo de concessões e PPP) os custos de construção que as Concessionárias terão ao investirem durante o novo ciclo tarifário.

Contudo, na Consulta Pública 03/2025, em que a agência realiza a revisão tarifária da Comgás, nos custos de OPEX, a agência afirma no “Plano de Negócios Regulatório Preliminar e Cálculo Preliminar da Margem Máxima (P0) para a 5ª Revisão Tarifária Ordinária (RTO) da Companhia De Gás De São Paulo – Comgás” (“Nota Técnica Preliminar CP 03/2025”):

Os custos unitários foram calculados pela divisão dos custos e despesas de cada conta contábil pelo seu respectivo driver histórico. Para a elaboração da projeção, considerou-se a média dos dois últimos anos regulatórios (2022/2023 e 2023/2024) dos custos unitários, que serviu de base para as projeções futuras (p.47)

Ao decorrer da Nota Técnica Preliminar CP 03/2025, fica claro que a ARSESP considerou apenas a média histórica dos custos, sem considerar o incremento relevante

sobre os custos da Comgás decorrentes da maior pressão inflacionária devido ao ciclo de investimentos em infraestrutura. Em especial, a ARSESP desconsiderou os efeitos do driver “PMSO Incremento Real (GO)”, utilizado pela Comgás para refletir o aumento dos custos operacionais decorrentes da maior demanda por investimentos em infraestrutura em geral. Como se verá ao longo deste documento, há motivos para se considerar que o incremento de custos operacionais e de investimentos será maior do que a média histórica.

3. CICLOS DE INVESTIMENTOS E INFLAÇÃO NO SETOR DE CONSTRUÇÃO

O objetivo desta seção é mostrar os efeitos do atual ciclo de alta de investimentos em infraestrutura no Brasil sobre o setor de construção. A Subseção 3.1 aborda a recente alta no número de novas concessões e PPPs, o que resultará em maior volume de investimentos privados em infraestrutura nos próximos anos. Por sua vez, a Subseção 3.2 apresenta a literatura econômica que atrela aumento de investimentos em infraestrutura à maior inflação no curto prazo. Por fim, a Subseção 3.3 apresenta evidências quantitativas da pressão de demanda sobre o índice do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no período de 2020 a 2023.

3.1. NOVO CICLO DE CONCESSÕES E PPPS NO BRASIL

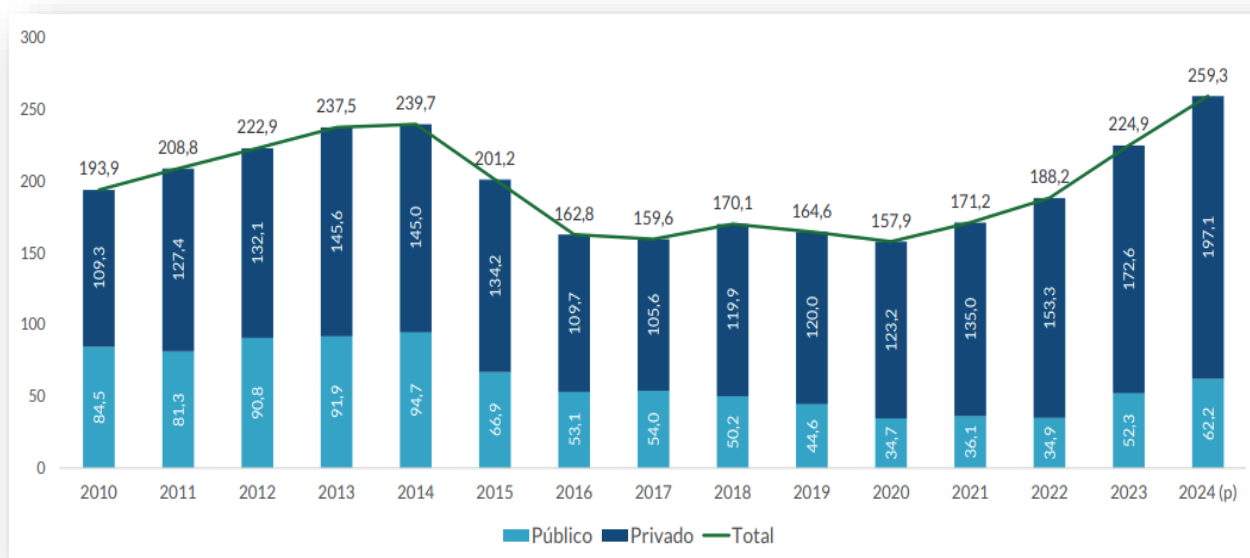
A indústria de construção é de extrema relevância em toda a economia brasileira por sua intensividade em capital e mão de obra e importância para a formação bruta de capital. Devido à sua capilaridade na economia, diversos setores se atrelam ao seu ciclo de produção, de forma que efeitos sobre os custos de construção (seja com serviços ou com materiais e equipamentos) afetam diretamente diversos agentes da economia.

A relação entre o setor de construção e a infraestrutura é bastante clara: a maior parte do estoque de capital nos setores de infraestrutura está atrelada ao capital físico, isto é, às obras civis. Para criar ou manter infraestruturas, é necessário a contratação de serviços de construção civil que, por sua vez, consomem mão de obra, materiais e equipamentos. Nesse sentido, quanto maior o volume de investimentos em setores de infraestrutura, maior será a demanda sobre os serviços de construção que, por consequência, demandarão mais mão de obra e insumos.

Atualmente, o Brasil está em um cenário de aquecimento dos investimentos no setor de infraestrutura, chegando a patamares próximos aos principais anos da década de 2010. Analisando-se os dados disponíveis do Livro Azul de 2024 da Associação

Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base (ABDIB, 2024 – Quadro), pode-se delimitar três períodos distintos de comportamento nos investimentos em infraestrutura no Brasil: (i) expansão dos investimentos entre 2010 e 2014; (ii) redução entre 2015 e 2021; (iii) e nova expansão a partir de 2022.

QUADRO 1: INVESTIMENTOS PÚBLICOS E PRIVADOS EM INFRAESTRUTURA (R\$ BILHÕES A PREÇOS DE SETEMBRO DE 2023)



Fonte: ABDIB (2024).

O primeiro período foi marcado pela expansão dos investimentos entre 2010 e 2014, motivados principalmente pela ampliação de aportes públicos pelos Programas de Aceleração de Crescimento (PAC 1 e 2), Programa de Investimento em Logística (PIL) e importantes rodadas de concessões federais, como a 3ª Rodada de Concessões Rodoviárias e concessões aeroportuárias, como as de Guarulhos e Galeão. Contudo, o segundo período apresenta uma quebra temporal, com queda acentuada dos investimentos entre 2015 e 2016 devido à recessão econômica pela qual o Brasil passou. Posteriormente, manteve-se o patamar baixo de investimentos entre 2017 e 2021, em parte pelas condições macroeconômicas do país e pela pandemia de Covid-19.

Passados os dois piores anos da pandemia, o terceiro período marca uma virada dos investimentos a partir de 2022 e forte crescimento em 2023 e 2024. A retomada das

inversões foi substancial: o estimado de 2024, de R\$ 259 bilhões (a preços de 2024), representa um crescimento de 51,4% ante o valor investimento em 2021, sendo o maior valor da série 2010-2024.

O crescimento dos investimentos ocorreu principalmente pelo setor privado. Isso porque o Brasil vivencia um novo ciclo de alta em PPPs e Concessões, impulsionado por uma combinação de fatores estratégicos que visaram dinamizar a infraestrutura do país. Um dos vetores desse crescimento foi a aprovação do Novo Marco Legal do Saneamento, que estabeleceu metas ambiciosas para universalizar o acesso à água potável e tratamento de esgoto até 2033. Essa legislação proporcionou segurança jurídica e atraiu investimentos privados ao setor, criando oportunidades para empresas interessadas em participar de projetos de infraestrutura essenciais ao desenvolvimento social e econômico.

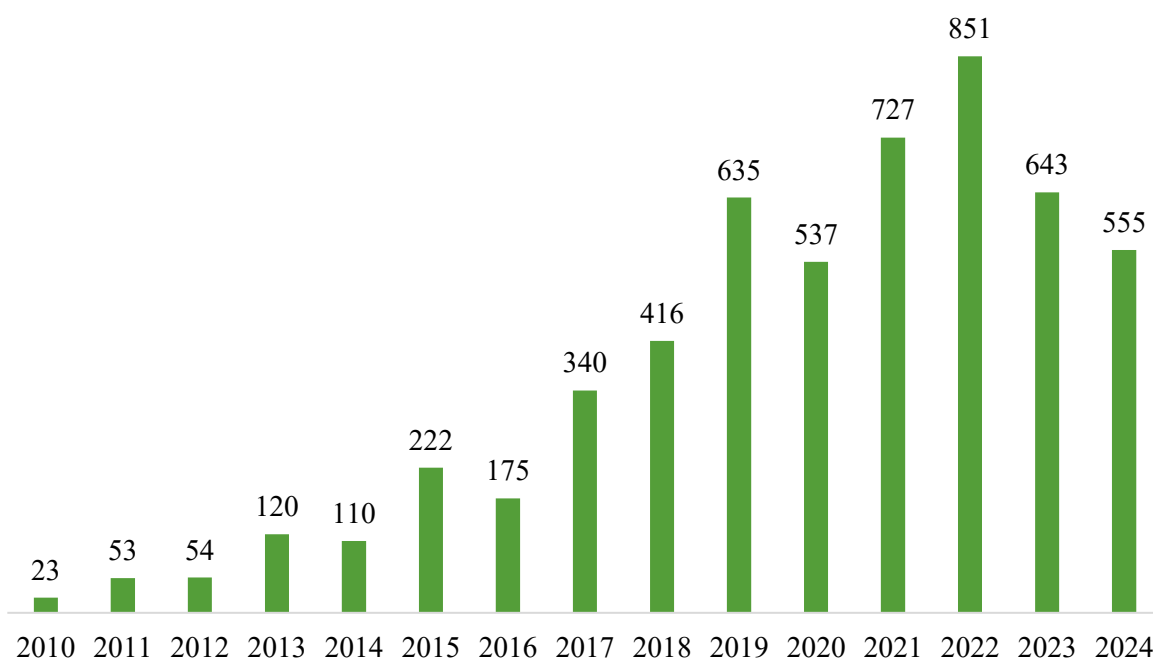
Outro fator importante foi o Programa de Parcerias de Investimentos (PPI), que consolidou a participação do Governo Federal na promoção de PPPs e Concessões. O PPI ofereceu suporte ao governo para priorizar, estruturar e acompanhar projetos de parceria, abrangendo diversos setores estratégicos como transportes, energia e, principalmente, saneamento básico. Com o PPI, houve uma maior articulação entre os setores público e privado, simplificando os processos de licitação e garantindo mais transparência e previsibilidade nos contratos.

Nesse contexto, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) desempenhou um papel central. A instituição passou a modelar projetos em todos os setores da infraestrutura, oferecendo *expertise* e suporte técnico para a estruturação de PPPs e Concessões. Além do saneamento, setores como ferrovias, portos, rodovias, educação e saúde se destacaram, com um aumento significativo de PPPs para a construção e operação de escolas e hospitais. A presença do BNDES nesses projetos ajudou a reduzir os riscos associados, facilitando o acesso ao financiamento e garantindo a viabilidade financeira de empreendimentos essenciais.

O avanço dos projetos de concessão e PPPs é apresentado no Quadro . É possível verificar que a crescente ampliação desses projetos foi iniciada na segunda metade da década de 2010, tomando novo impulso a partir de 2020. A média de projetos registrados

nos últimos cinco anos foi de 662 por ano. Tal informação explica o sensível aumento e ganho de participação dos investimentos privados em infraestrutura em relação aos investimentos totais.

QUADRO 2: NOVAS INICIATIVAS DE PPPs E CONCESSÕES

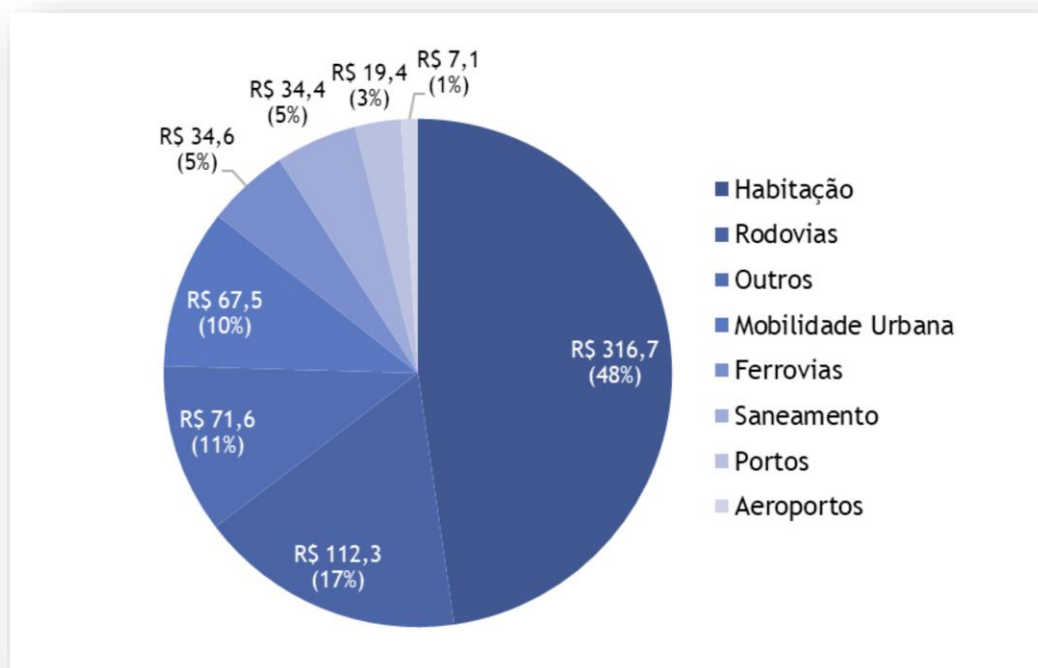


Fonte: Radar PPP. Elaboração: GO Associados.

A retomada dos investimentos em infraestrutura deve continuar nos próximos anos. Segundo dados do estudo publicado em setembro de 2023 da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan, 2023), o volume de investimento previsto para quadriênio 2023-2026 em todo o Brasil é de R\$ 663,6 bilhões. Este valor pode ser dividido em dois grandes grupos: (i) R\$ 346,9 bilhões de investimento em infraestrutura; e (ii) R\$ 316,7 bilhões de investimento no setor de habitação.

O principal fator para o alto investimento previsto no setor de habitação advém do programa Minha Casa Minha Vida do Governo Federal. A maioria do investimento (52%) irá para diferentes áreas de infraestrutura como rodovias, mobilidade urbana e saneamento. O Quadro 3 mostra a divisão do montante a ser investido.

QUADRO 3: REPARTIÇÃO DOS INVESTIMENTOS ESTIMADOS EM FIRJAN (2023) POR SETOR



Fonte: Firjan (2023).

Estes investimentos representam um grande potencial de gerar impactos em diversos setores da economia pela sua capilaridade em diferentes setores e regiões. O estudo da Firjan faz um exercício por meio de Matriz Insumo Produto (MIP) utilizando os dados do IBGE desta injeção de capital no setor de construção para a economia brasileira e resulta em um crescimento de R\$ 132,85 bilhões agregando as diferentes atividades econômicas. O Quadro 4 apresenta a segregação deste impacto por atividade econômica do investimento de R\$ 663,6 bilhões em construção (em R\$ bilhões)

QUADRO 4: IMPACTO DOS INVESTIMENTOS ESTIMADOS EM FIRJAN (2023)

Atividade	Impacto (R\$ bilhões)	Participação
Minerais não metálicos	R\$ 28,48	21,40%
Metalurgia	R\$ 18,31	13,80%
Serviços	R\$ 11,20	8,40%
Comércio	R\$ 10,50	7,90%
Construção	R\$ 10,46	7,90%
Química	R\$ 6,10	4,60%
Madeira e Mobiliário	R\$ 6,03	4,50%
Refino de petróleo, coque e álcool	R\$ 5,61	4,20%
Demais setores	R\$ 36,16	27,20%
Total	R\$ 132,85	100%

Fonte: Firjan (2023). Elaboração: GO Associados

Ressalte-se que o Estado de São Paulo se destaca no cenário nacional em relação ao volume investimentos derivados de concessões e PPPs. Além da cidade de São Paulo possuir o maior número de contratos iniciados entre 2021 e 2024 dentre as capitais brasileiras (Quadro 5), há importantes contratos assinados ou a serem assinados pelo estado que implicarão em grandes volumes de investimentos. Destaquem-se os seguintes:

- Investimentos da SABESP em sua nova configuração societária para universalização do saneamento no estado, totalizando mais de R\$ 64 bilhões até 2029 e quase R\$ 193 bilhões até 2060, conforme dados presentes no Plano Regional de Saneamento Básico da URAE-1 elaborado pela Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL/SP);

- Concessões rodoviárias, tais como o Túnel Imerso Santos-Guarujá (R\$ 5,96 bilhões²), o lote de rodovias do Litoral Paulista (R\$ 4,3 bilhões³) e Nova Raposo (R\$ 7,9 bilhões⁴);
- Concessão do Trem Intercidades (TIC), Eixo Norte, com investimentos estimados em R\$ 14,2 bilhões; e
- Novo terminal no Porto de São Sebastião, com volume de investimentos estimados em R\$ 660 milhões.

QUADRO 5: COMPARAÇÃO DE CONTRATOS DE CONCESSÃO E PPPs POR CAPITAL

Capital	 Surgimento de novas Iniciativas	Capital	 Consulta Pública publicada	Capital	 Licitação publicada	Capital	 Contrato iniciado
Recife	23	São Paulo	20	Rio de Janeiro	12	São Paulo	12
Rio de Janeiro	21	Recife	9	São Paulo	10	Belo Horizonte	7
São Paulo	21	Porto Alegre	7	Belo Horizonte	10	Rio de Janeiro	6
Porto Alegre	14	Rio de Janeiro	5	Recife	3	Porto Alegre	4
Belo Horizonte	10	Fortaleza	5	Fortaleza	3	Manaus	3

Fonte: Radar PPP.

Outro sinal de aquecimento vem do índice de intenção de investimento do setor de construção, que continua elevado conforme dados da Confederação Nacional da Indústria (CNI). Este índice mede a intenção em investir em compras de máquinas e equipamentos por parte dos empresários do setor nos próximos seis meses, o que acontece apenas se os empresários se sentirem confiantes em relação ao aumento de demanda futura. Conforme o Quadro 6, o índice de maio de 2025 se encontra apenas alguns poucos

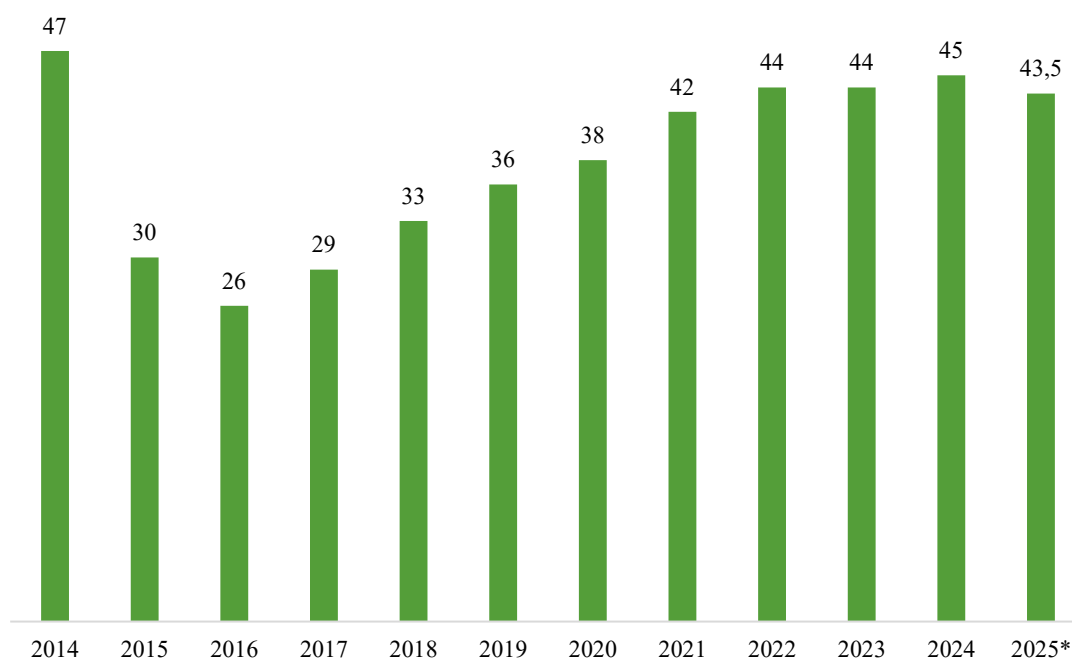
² Conforme site da Secretaria de Parcerias em Investimentos do Estado de São Paulo. Disponível em: <https://www.parceriaseminvestimentos.sp.gov.br/projeto-qualificado/tunel-submerso-santos-guaruja/>. Acesso em: 16/06/2025.

³ Conforme site da Secretaria de Parcerias em Investimentos do Estado de São Paulo. Disponível em: <https://www.parceriaseminvestimentos.sp.gov.br/projeto-qualificado/lote-litoral-paulista/#:~:text=Informações%20do%20projeto&text=Serão%20213%20km%20de%20extensão,e%20pazo%20de%2030%20anos>. Acesso em: 16/06/2025.

⁴ Conforme site da Secretaria de Parcerias em Investimentos do Estado de São Paulo. Disponível em: <https://www.parceriaseminvestimentos.sp.gov.br/projeto-qualificado/lote-nova-raposo/>. Acesso em: 16/06/2025.

pontos abaixo do índice médio em 2014. A título de comparação a média histórica deste índice é de 38 pontos.

QUADRO 6: MÉDIA DO ÍNDICE DE INTENÇÃO DE INVESTIMENTO NO SETOR DA CONSTRUÇÃO



Fonte: CNI - Sondagem da indústria da construção. Elaboração: GO Associados. (*) Corresponde ao valor de maio de 2025

Portanto, o país passa, atualmente, por um importante ciclo de alta no número de novas concessões e PPPs, o que resulta em maiores volumes de investimentos no setor de infraestrutura levados a cabo principalmente pelo setor privado. Tal cenário não deve arrefecer nos próximos anos, dado que diversas concessões e PPPs recentes continuarão investindo maciçamente – tal como as concessões do setor de saneamento, que devem garantir a universalização até 2033 – e que novas concessões e PPPs de grande porte, especialmente no Estado de São Paulo, foram licitadas recentemente ou serão licitadas em breve. Uma indicação neste sentido é o alto nível de confiança dos empresários do setor de construção e a expectativa

de crescimento da demanda por parte significativa desses agentes para os próximos meses.

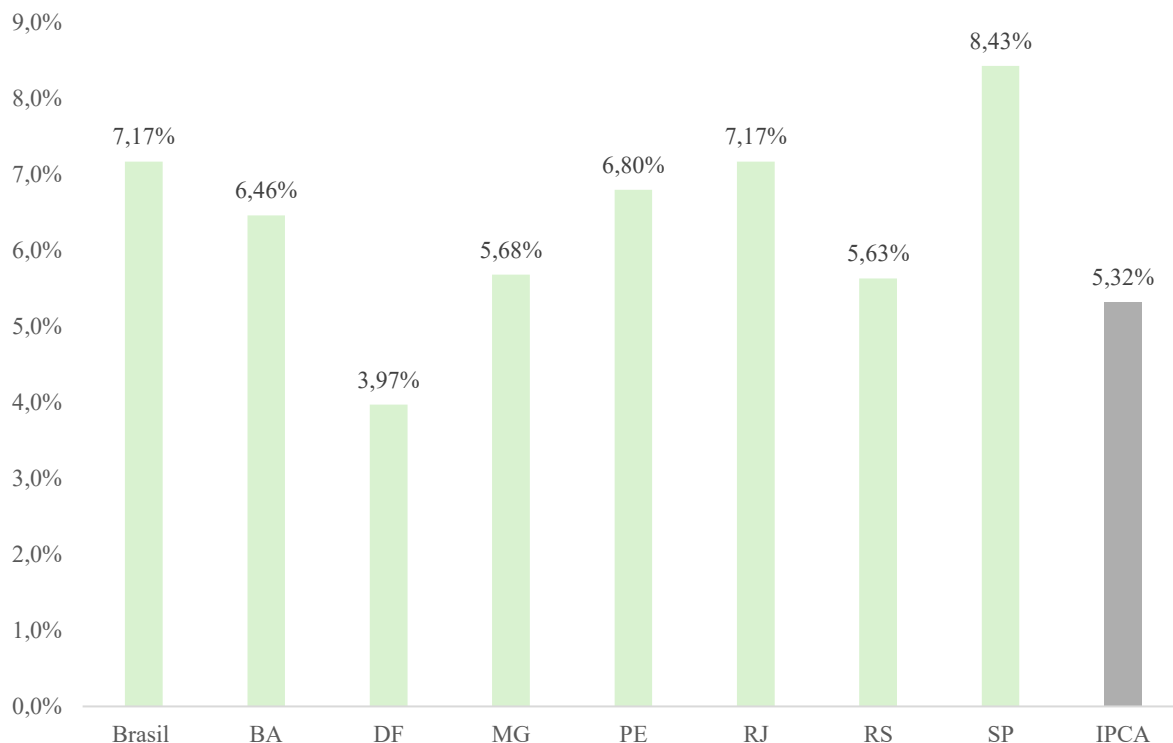
3.2. INVESTIMENTOS E CUSTOS DE CONSTRUÇÃO

A ampliação do investimento no setor de infraestrutura gera algumas consequências, com destaque para o aumento de custos de mão de obra. O estudo acerca dos custos de construção de julho de 2024 de FGV/Ibre⁵ indica que os programas de investimentos em infraestrutura, além dos aumentos dos investimentos no mercado imobiliário, vêm gerando algumas dificuldades para o setor da construção civil. Os principais desafios advêm do aumento dos custos das matérias-primas e escassez de mão-de-obra qualificada.

Isso é captado pela análise do componente dos custos de mão de obra presentes no acumulado de 12 meses do INCC-M até maio de 2025. Nesse período, houve uma elevação do INCC-M de 7,17% ante variação de 5,32% do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA/IBGE), índice de preços oficial do Brasil. Em todas as capitais consideradas pelo INCC-M, com exceção do Distrito Federal, o aumento nos custos de construção foi maior do que o do índice inflacionário oficial (Quadro 7).

⁵ Disponível em: <https://blogdoibre.fgv.br/posts/escassez-de-mao-de-obra-eleva-custos-na-construcao>. Acesso em: 14/10/2024.

QUADRO 7: COMPARAÇÃO ENTRE INCC-M E IPCA – 12 MESES ATÉ MAIO DE 2025



Fonte: FGV IBRE e IBGE Elaboração: GO Associados.

Comparando as séries históricas dos investimentos em infraestrutura com os índices de preços da construção, como o INCC-M e o derivado do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI/IBGE), é possível perceber certa correlação entre o volume de investimentos e a inflação dos preços da construção (Quadro 8).

QUADRO 8: COMPARAÇÃO ENTRE OS INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA E ÍNDICES DE PREÇOS DA CONSTRUÇÃO



Fonte: ABDIB e FGV. Elaboração: GO Associados

Os anos de 2020 e 2021 apresentaram uma quebra estrutural do comportamento esperado principalmente do lado da oferta. Por conta da pandemia de Covid-19 e todos seus impactos na economia brasileira e mundial, o crescimento dos indicadores de preços da construção refletiram principalmente o descompasso entre a volta mais rápida da demanda ante uma oferta ainda se reestruturando, gerando forte pressão de demanda sobre materiais de construção. Em 2022 a 2024, há a volta gradual da normalidade das cadeias produtivas, ainda que os componentes de demanda e dissídios não permitam que os preços voltem aos patamares pré-pandêmicos.

Além da evidência prática, o tema também é objeto de estudos pela academia. A literatura econômica aborda os impactos de investimentos em infraestruturas sobre os custos de construção principalmente ao analisar os efeitos de indução econômica de investimentos públicos. Guarara *et al* (2020) define que tanto volumes muito grandes de investimento quanto cronogramas curtos podem reduzir o impacto econômico de investimentos e aumentar os custos de construção dos projetos:

Evidence from several countries suggest that both large public investment programs relative to GDP (unsustainable velocity) and its rapid scaling up (acceleration) could lead to severe absorptive capacity constraint defined narrowly as the marginal cost of public investment governance. In practice, one could think that when public investment is above a certain threshold (or it accelerates too fast), recipient countries do not have the capacity—in terms of skills, institutions, and management—to reap the benefit of additional public investment, as the implementation of several investment projects would require a varied set of technical and managerial resources which cannot be expanded in the short-run, leading to cost inflation (p.2).

Em Hwang (2009), o autor busca prever o comportamento de um índice de construção considerando, como variáveis explicativas, a taxa de juros americana, o número de casas que tiveram a construção iniciada e a inflação ao consumidor (equivalente ao IPCA brasileiro). Ainda que não utilize valores de investimento em infraestrutura diretamente, o uso do número de casas que tiveram a construção iniciada pode ser considerada uma medida semelhante.

Por fim, Kim (1998) analisa os investimentos públicos em infraestruturas de transporte na Coreia do Norte entre na década de 1990 a partir de um modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC). Os resultados encontrados pelo autor sustentam que um aumento de investimento em infraestrutura gera um incremento direto no PIB e na inflação devido à pressão de demanda no curto prazo sem a expansão equiparada da oferta.

Análise apresentada pelo veículo britânico *Construction Management*⁶ também reforça a importância da demanda para a inflação no setor de construção daquela região, como fica claro na seguinte passagem:

Demand is a primary motivator for pricing. Increasing client investment and a growing pipeline of works lead to heightened competition among contractors and upward pressure on prices.

The decreasing construction output in late 2023 and a mixed performance in early 2024 are clearly reflected by the BCIS index [indicador de preços de licitações]. Projects in sectors including industrial, manufacturing and

⁶ Disponível em: <https://constructionmanagement.co.uk/inflation-is-cooling-but-pressure-on-construction-prices-is-not-over/>. Acesso em: 13/10/2024.

distribution, defence and commercial office developments have been driving activity up in the first half of 2024, contributing to inflationary pressures.

Portanto, dado que o Brasil passa por um ciclo de alta nos investimentos de infraestrutura e que tal movimento não deve arrefecer nos próximos anos, é esperado que a inflação do setor de construção – seja devido ao componente de mão de obra ou de materiais – se acentue. De fato, comprova-se, por exemplo, que existem pressões sobre o custo da mão de obra devido à alta demanda pelo setor de construção, além de estudos da literatura econômica sustentarem tal implicação no curto prazo.

3.3. EVIDÊNCIA QUANTITATIVA

Com o objetivo de analisar os componentes que pressionam os índices de preços da construção no Brasil, aplicou-se a metodologia descrita em Housing Australia (2022) sobre os subcomponentes do SINAPI – que refletem os custos de mão de obra e materiais. Busca-se demonstrar que a pressão de demanda foi, e continua sendo, o principal fator que pressiona a inflação de construção no Brasil nos últimos anos.

Segundo este método, variações não esperadas de preços e quantidades que possuem o mesmo sinal (isto é, preços e quantidades variam no mesmo sentido) ocorrem devido a pressões de demanda, enquanto variações contrárias (preço e quantidade variam com sinais inversos) ocorrem devido a pressões de oferta⁷. Por sua vez, tais pressões podem surgir por diversos motivos, por exemplo:

⁷ Conforme Housing Australia (2022): “An Economic Letter by Adam Hale Shapiro of the San Francisco Federal Reserve Bank quantifies and tracks Personal Consumption Expenditure (PCE) inflation by spending category. The categories in the PCE basket (approximately 100 items) are grouped into:

- Demand-driven categories – where an unexpected change in price moves in the same direction as the unexpected change in quantity.
- Supply-driven categories – where an unexpected change in price and an unexpected change in quantity move in the opposite direction.

In Shapiro’s methodology, it’s important to isolate the unexpected components of the changes in prices and quantities.

Prices and quantities generally increase around a longer-term trend, which doesn’t represent a short-term shift in demand or supply. Furthermore, price and quantity growth in line with an existing trend reflects longer-run factors such as technological change, the relationship between the cost-of-living adjustments and wages, or even demographic factors.”

- **Pressões de oferta:** variação no preço de *commodities*, como o aço; variações no câmbio ou novas legislações;
- **Pressões de demanda:** atreladas à alta da demanda em relação à capacidade de oferta, por exemplo, devido a maiores investimentos em infraestrutura e maior volume de novas residências em construção. Tais fatores podem estar ligados a agendas públicas (como no caso de concessões), mas também a indicadores macroeconômicos, como renda e taxa de juros (que impulsionam os mercados residenciais).

A metodologia seguiu os seguintes passos:

- i. Coleta dos indicadores do SINAPI geral; SINAPI – componente de mão de obra; SINAPI – componente de materiais; e o índice de volume da construção, coletado na base de dados das Contas Nacionais Trimestrais (CNT/IBGE);
- ii. Estimação de modelo ARIMA⁸ para previsão da variação esperada dos componentes do SINAPI e do índice de volume da construção;
- iii. Classificação como efeito “ambíguo” para os casos em que a variação real se encontra entre $\pm 10\%$ da variação esperada pelo modelo ARIMA; e
- iv. Classificação dos efeitos de “demanda” ou “oferta” conforme proposto pela metodologia.

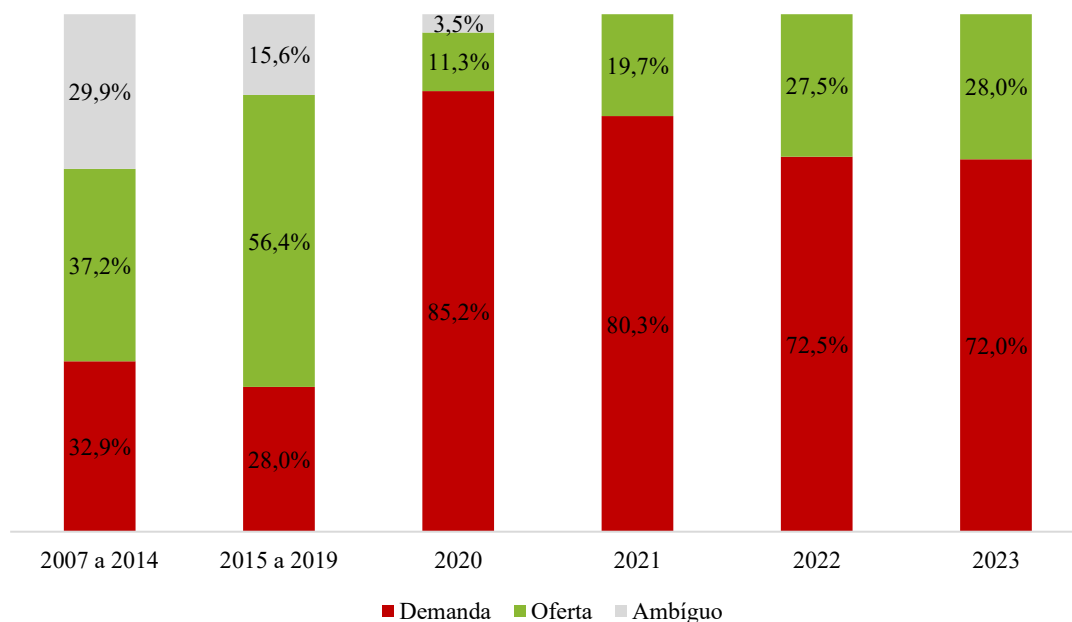
⁸ As séries de dados datam desde o primeiro trimestre de 2003 e possuem periodicidade trimestral devido ao índice de volume da construção. O ARIMA são uma classe genérica de modelos que abarcam, por exemplo, o SARIMA (*Seasonal Autocorrelated Integrated Moving Averages*), para séries com sazonalidade, e o ARMA (*Autocorrelated Moving Averages*), indicado para casos em que a série temporal já é estacionária. De forma geral, os ARIMAs possuem a seguinte notação: ARIMA(p,d,q)(P,D,Q)[s] em que “p” é a ordem autorregressiva, “d” é a ordem de diferenciação, “q” é a ordem do processo de médias móveis da parte não sazonal do modelo; e “(P,D,Q)” se referem aos mesmos processos, mas sobre a parte sazonal do modelo. Por fim, “s” é o número de observações dentro de um ciclo.

Os ARIMAs foram modelados utilizando a função “auto.arima” do pacote “Forecast” em linguagem R, sendo realizado um modelo para cada série (SINAPI mão de obra; SINAPI materiais; e índice de volume da construção), em que se obteve os seguintes resultados como melhor modelo:

- SINAPI mão de obra: ARIMA(0,1,0)(2,0,0)[4]
- SINAPI materiais: ARIMA(1,1,0)(1,0,1)[4]
- Índice de volume: ARIMA(0,1,0)(0,1,1)[4]

Os resultados obtidos com a aplicação da metodologia são apresentados no Quadro 9.

QUADRO 9: FONTES DE PRESSÃO SOBRE OS PREÇOS DA CONSTRUÇÃO (SINAPI)



Elaboração: GO Associados.

A análise de Housing Australia (2022) aplicada sobre os subcomponentes do SINAPI foi segregada em três períodos, a partir dos resultados obtidos:

Período de 2007 a 2014

Marca o início das iniciativas do PAC e do crescimento de investimentos em infraestrutura, como mostrado anteriormente, assim como a expansão econômica especialmente liderada pelo setor público. Nesse período, pressões de oferta e demanda se aproximam na explicação da inflação de preços da construção (37,2% e 32,9%, respectivamente). O fato de não ter havido maior pressão de demanda, ainda que com a alta dos investimentos em infraestrutura, indica que a oferta conseguiu se expandir em nível suficiente para não gerar gargalos.

Período de 2015 a 2019

Marcado pela queda dos investimentos e arrefecimento econômico. As pressões causadas pela demanda diminuem (explicam 28,0% da variação do índice), em proporção, ante o período anterior. Neste período, portanto, é a pressão da oferta que mais explica a variação do índice.

Período 2020 a 2023

Período que compreende a pandemia de Covid-19 e a posterior recuperação da economia. Por conta das quebras das cadeias globais de produção em um primeiro momento e o descompasso entre a volta rápida da demanda ante uma lenta retomada da oferta, as pressões inflacionárias nesse período são especialmente importantes⁹ e derivadas do lado da demanda.

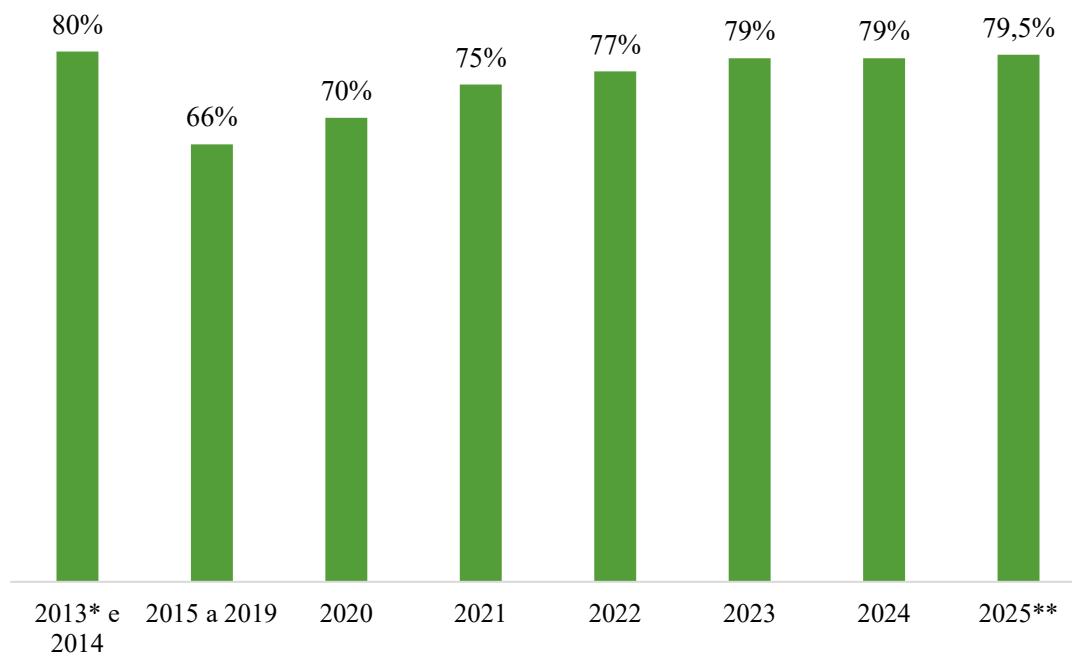
Mesmo com a gradual normalização das cadeias produtivas em 2022 e 2023, a pressão de demanda continua sendo prevalente devido ao alto volume de investimentos em infraestrutura e retomada do crescimento econômico, que impulsiona o mercado residencial. **Ressalte-se que comparativamente à última determinação do “P0”, em 2019, os componentes de pressão da inflação da construção se alteraram; antes, o principal fator impulsionador era pelo lado da oferta e, a partir de 2020, se tornou a demanda.**

Tal cenário se reflete no já comentado índice de expectativas do setor de construção, em que quase um terço dos empresários pesquisados esperam crescimento da demanda para os próximos meses. **Sob tal previsão, as pressões de demanda devem continuar altas e constituírem o principal impulso da inflação da construção enquanto a oferta não se reajustar.** Como apresentado no Quadro 10, a utilização de

⁹ Housing Australia (2022) apresenta o mesmo cenário para a Austrália em 2022: “The result of strong demand and limited supply of building materials has been strong growth in building material costs, which are seeing their fastest pace of growth since the 1970s. The cost of labour has increased as well, but at a slower pace” e “Around 83% of the material cost inflation during the 2022 fiscal year was driven by supply constraints, so cost pressures may persist even as higher interest rates slow demand. In contrast, during the early stages of the pandemic, demand was the major driver of cost inflation, accounting for 75% of cost inflation in the 2021 fiscal year.”

capacidade do setor de construção já se encontra em patamares semelhantes aos de 2013 e 2014, enquanto a demanda continua crescendo.

QUADRO 10: UTILIZAÇÃO MÉDIA DE CAPACIDADE DA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO



Fonte: FGV. Elaboração: GO Associados. (*): A série inicia em abril de 2013. (**) Valor de maio de 2025

Esta seção mostrou, portanto, que o Brasil vive um contexto de aumento no volume de investimentos em infraestrutura e que essa pressão de demanda exerce uma pressão inflacionária sobre os custos de construção.

Essas duas constatações são importantes para a avaliação histórica dos custos de investimento a serem realizados pela ARSESP, visto que, ante a última vez que o “P0” foi calculado – em 2019 – o contexto era consideravelmente diferente, isto é, com menor número de investimentos em infraestrutura e inflação de preços na construção arrefecida. **Com isso, os preços unitários de investimento considerados no passado não constituem uma boa referência para os preços futuros e sua aplicação pelo regulador pode gerar uma importante fonte de desequilíbrio logo na partida do novo ciclo tarifário.**

4. IMPACTO DO CUSTO DE FORNECIMENTO DE INSUMOS SOBRE A CONCESSÃO DA COMGÁS

O objetivo desta seção é mostrar alguns impactos sofridos pela Comgás ao considerar o ciclo de expansão de investimentos discutido na Seção 3. O foco residirá sobre os efeitos dos novos investimentos que a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) precisará realizar para o cumprimento de metas contratuais mais ambiciosas, visando à universalização dos serviços de água e esgoto até 2029.

Os investimentos a serem realizados pela SABESP são relevantes tanto em volume quanto em dimensão geográfica. Conforme o Plano Regional de Saneamento Básico da URAE-1, os investimentos necessários para o atingimento das metas de cobertura de água e esgoto da SABESP até 2029 envolvem mais de R\$ 64 bilhões a preços de junho de 2023, além de mais R\$ 190 bilhões até 2060 (Quadro 11). Tais valores serão distribuídos por todo o estado de São Paulo, considerando a extensão de atuação da SABESP (Quadro 12).

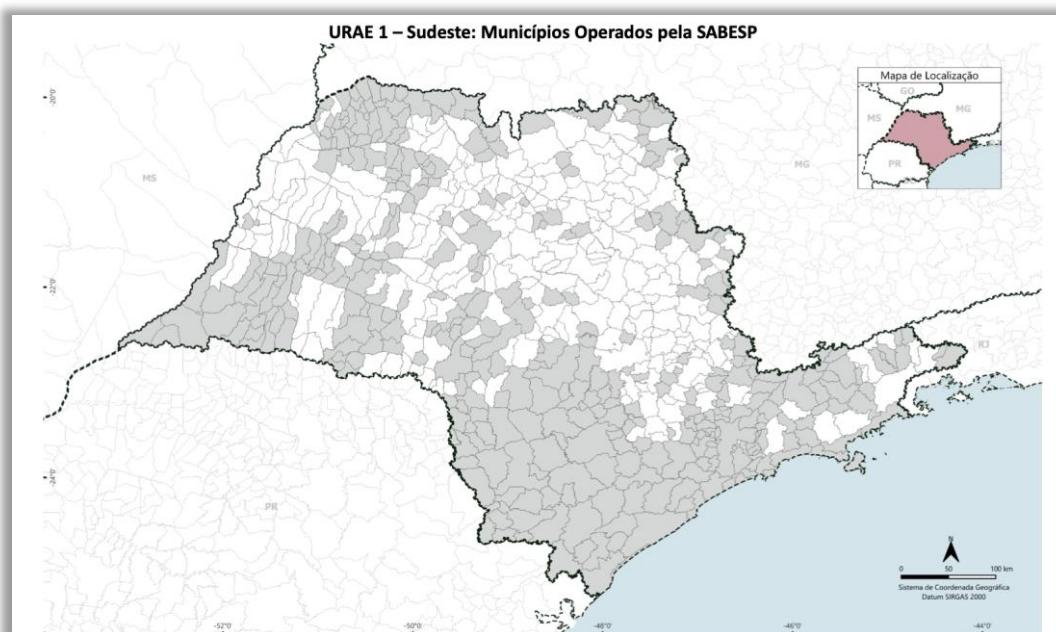
QUADRO 11: ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS DA SABESP NOS PRÓXIMOS ANOS

Estimativas de Investimentos em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário para a URAE 1

Período	Eixo do saneamento	Investimentos (R\$ X 1.000)		
		Expansão	Melhorias	Outros
2024-2029	Abastecimento de água	11.557.698,61	11.095.620,22	9.317.031,44
	Esgotamento sanitário	28.987.019,74	3.503.528,24	
	Total	40.544.718,35	14.599.148,46	
2030-2060	Abastecimento de água	8.411.112,70	85.266.964,49	29.181.106,83
	Esgotamento sanitário	8.008.326,54	60.670.347,96	
	Total	16.419.439,24	145.937.312,45	

Fonte: SEMIL/SP

QUADRO 12: ÁREA DE ATUAÇÃO DA SABESP



Fonte: SEMIL/SP

Cabe lembrar que o setor de gás encanado concorre com o setor de saneamento na contratação de serviços e compra de insumos. Desse modo, existe a preocupação do setor sobre o impacto que o ciclo de alta dos investimentos em concessões e PPPs – em especial daqueles derivados da SABESP – venham a impactar o preço de contratação para as Concessionárias. A título de exemplo, a área de “Suprimentos e Gestão de Fornecedores” da Comgás já percebe tendência de alta nos preços dos principais materiais e serviços utilizados pela empresa.

Ainda que em setores diferentes, muitos dos materiais utilizados pela Comgás (Quadro 13 e

Quadro 14) também são utilizados no setor de saneamento ou possuem os mesmos fabricantes, isto é, concorrem no uso da capacidade produtiva dos fornecedores – é o caso, por exemplo, de tubulações. Há também sobreposição de serviços, tais com serviços de implantação e instalação de redes e ramais; manutenção de redes; serviços de pavimentação; necessidade de contratação de projetos; compras de uniformes e EPIs, entre outros itens.

QUADRO 13: LISTAGEM DE MATERIAIS ESTRATÉGICOS E NÃO ESTRATÉGICOS DA COMGÁS

MATERIAIS ESTRATÉGICOS	MATERIAIS NÃO ESTRATÉGICOS
Tubos e conexões, Válvulas e Transições de PE;	Tubos de Cobre
Tubos e Conexões Multicamada;	Conexões de Intervenções de Inox;
Medidores (diafragma, Rotativo, Turbina);	Outros;
Conexões de furação em carga;	Odorante;
CRCs, CRMs, CMs e Mini-CRMs	Aquecedores / Duchas;
Tubos, Conexões, Válvulas de Transições de AC;	Pressurizadores / Duchas pressurizadas;
ERPs e EDRs;	Uniformes e EPIs;
Tubos Flexíveis;	Terminal Chinês;
Tampões e Tachões de Calçada;	Tubos e Conexões de aço inox;
Abrigos de Medidores e Aquecedores;	Resina Anaeróbica;
Filtros (Tipo cesto / Mini T);	Conexões de Ferro
Parafusos Estojo;	
Juntas (Inox / Isolamento Elétrico);	
Materiais de Vedação;	
Válvulas e Conexões de Latão;	
PTZs;	
Reguladores;	
Gás e Biogás;	

Fonte: Comgás. Elaboração: GO Associados

QUADRO 14: LISTAGEM DE SERVIÇOS ESTRATÉGICOS E NÃO ESTRATÉGICOS DA COMGÁS

SERVIÇOS ESTRATÉGICOS	SERVIÇOS NÃO ESTRATÉGICOS
Rede Aço: Construção de redes e ramais em aço carbono;	Telemarketing: Atendimento telefônico
Rede PE: Construção de redes e ramais em polietileno;	Projetista: Elaboração de projetos de construção de gás;
Interna: Instalação interna e ligação do gás, conversão e instalação de aplicativos;	Fiscalização: Fiscalização e gerenciamento de frentes de obra
Venda: Comercialização de pacotes de gás-presencial;	Leiturista: Leitura de consumo de gás e entrega de contas para os clientes;
AT: Assistência Técnica para prestação de serviços a clientes da base;	Transporte e Logísticas: Transporte e manuseio de equipamentos e materiais;
Manut. Rede: Manutenção nos ativos produtivos da Comgás – civil ou mecânica	Manut. Predial Crítica: Manutenção das bases da Comgás (característica operacional: trabalho em altura, espaço confinado, elétrica, resíduos químicos);
GNC: Transporte de gás natural comprimido	Manut. Predial não Crítica: Manutenção das bases Comgás (característica operacional / administrativa sem criticidade ambiental de segurança);
	Administrativo: Serviços e consultorias administrativas;
	Vigilância: Segurança Patrimonial nas bases da Comgás;
	Higienização: Higienização dos uniformes;
	Recepção: Recepcionista;
	Descarte de Resíduos: Descarte de resíduos

Fonte: Comgás. Elaboração: GO Associados

Portanto, mesmo abstraindo da tendência de aumento de investimentos, em particular no Estado de São Paulo, com o aumento significativo de concessões e PPPs conforme já apresentado, somente a SABESP irá mais que dobrar sua demanda de materiais, serviços e profissionais para atendimento das metas contratuais nos próximos cinco anos. Este movimento impactará a geração de empregos e a produção de insumos, gerando efeitos em cadeia a todo o setor de infraestrutura que devem ser considerados pelo regulador em sua análise.

Ressalte-se que os impactos gerados pelo aumento dos investimentos da SABESP (assim como de outras entidades ligadas a projetos de infraestrutura) impactam não apenas os custos em investimentos (CAPEX), mas também custos operacionais (OPEX), visto que muitos serviços e materiais utilizados pela Comgás são, também, utilizados por outros operadores de infraestrutura. Nesse sentido, um aumento dos custos operacionais acima daquele estimado pela ARSESP pode provocar risco à

sustentabilidade financeira da empresa, além da redução da qualidade dos serviços prestados à população.

5. PROJEÇÃO DO INCC E COMPARAÇÃO COM O IPCA

Considerando os efeitos do ciclo de alta em investimentos em infraestrutura sobre os custos produtos, esta seção objetiva apresentar a projeção do INCC para os anos de 2025 a 2030. A modelagem do referido índice foi conduzida a partir da combinação de fundamentos macroeconômicos, técnicas econométricas clássicas e métodos modernos de aprendizado de máquina. A seguir, detalhe-se o processo adotado.

A primeira etapa foi a análise exploratória dos dados, que se baseia no teste de diferentes variáveis explicativas para o INCC com base em correlações históricas e fundamentação macroeconômica. A partir dessa etapa, selecionaram-se três variáveis com forte relação com a dinâmica do INCC: o IBC-Br, que é o indicador mensal de atividade econômica do Banco Central e considerado a *proxy* do PIB; a taxa de câmbio (R\$/US\$); e o índice de intenção de investimento na indústria da construção, caracterizado pelo percentual de empresas que pretendem investir nos próximos seis meses, divulgado pela CNI.

A partir desta seleção, assumiu-se o seguinte modelo teórico de comportamento para o INCC:

$$\log(INCC_t) = f(\log(X_t); \beta)$$

em que f é uma função a ser dada conforme os modelos de predição a serem testados; X_t é um conjunto de variáveis preditoras (dólar, intenção de investimento e IBC-BR); e β é um conjunto de parâmetros do modelo preditivo. Todas as variáveis foram utilizadas em logaritmos, o que permite a suavização de *outliers*. Além disso, todas as variáveis foram consideradas de forma contemporânea. A equação foi testada inicialmente por meio de regressão linear múltipla (estimador de Mínimos Quadrados Ordinários), sendo avaliada nos critérios estatísticos: bom ajuste (R^2 suficientemente alto), ausência de multicolinearidade e significância estatística das variáveis explicativas.

Após ser “aprovada” nestes critérios, a equação foi incorporada a distintos modelos de previsão, que variaram de métodos econométricos tradicionais a técnicas

avanças de aprendizado de máquina (*machine learning*). Entre os modelos testados estão: ARIMA, ARIMA com erros modelados por XGBoost, *exponential smoothing*, redes neurais e STLM ARIMA¹⁰.

A performance de cada modelo foi avaliada com base em uma técnica de validação cruzada fora da amostra (*cross-validation*). Foram definidos cinco períodos distintos de teste nos quais os modelos foram comparados com base no erro quadrático médio (RMSE), métrica que permite avaliar a precisão preditiva. Foram então selecionados os três modelos com melhor desempenho fora da amostra: ARIMA, ARIMA com erros XGBoost e STLM ARIMA.

A partir deles, foi construído um modelo combinado do tipo *ensemble*, baseado na média das projeções desses três métodos, com o objetivo de reduzir a variância e aumentar a robustez das estimativas. O modelo *ensemble* foi calibrado com base nos dados mais recentes disponíveis conforme o último conjunto de teste (junho de 2024 a maio de 2025). Com isso, busca-se validar a acurácia do modelo na janela de tempo mais recente possível.

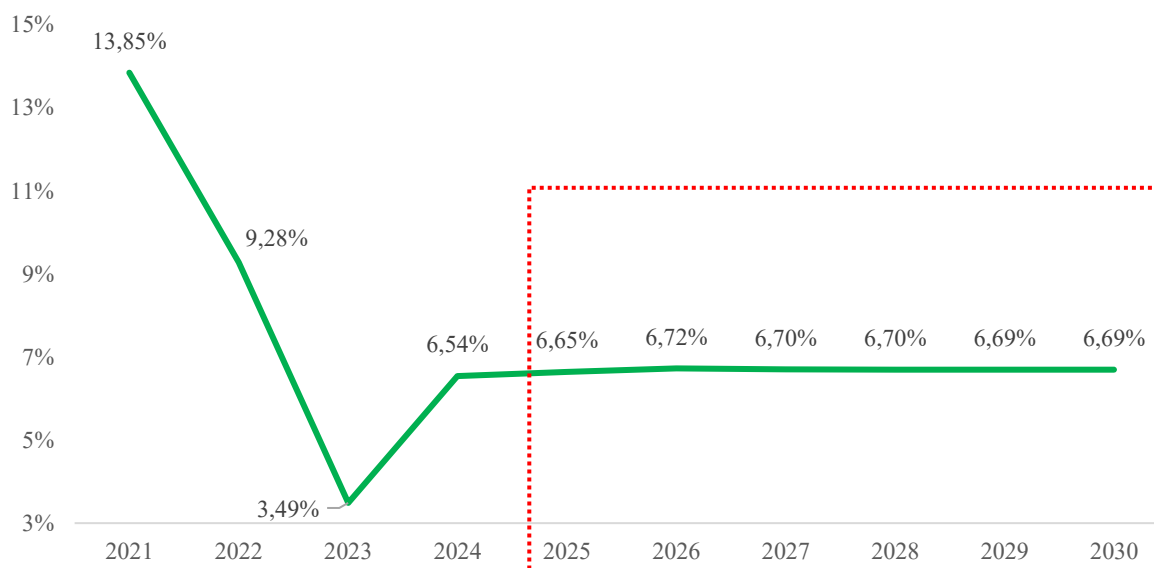
A partir do modelo calibrado, foram realizadas projeções mensais do INCC até dezembro de 2030. As variáveis explicativas foram também projetadas até o mesmo horizonte, conforme os seguintes pressupostos:

- i. Dólar: R\$ 5,75 ao final de 2025, R\$ 5,80 em 2026, permanecendo neste nível até 2030;
- ii. IBC-Br: crescimento médio de 2% ao ano;
- iii. Intenção de investimento na construção: mantida constante com base na média dos últimos 12 meses (março de 2024 a fevereiro de 2025).

¹⁰ Para mais informações sobre estes modelos, ver: Hyndman e Athanasopoulos (2013), Friedman (2001), Holt (2004), Zhang et al. (1998) e Cleveland et al. (1990).

Por fim, foi calculada a taxa média de crescimento anual do INCC ao longo do horizonte projetado, a partir da trajetória estimada do índice até dezembro de 2030. Os resultados obtidos são apresentados no Quadro 17.

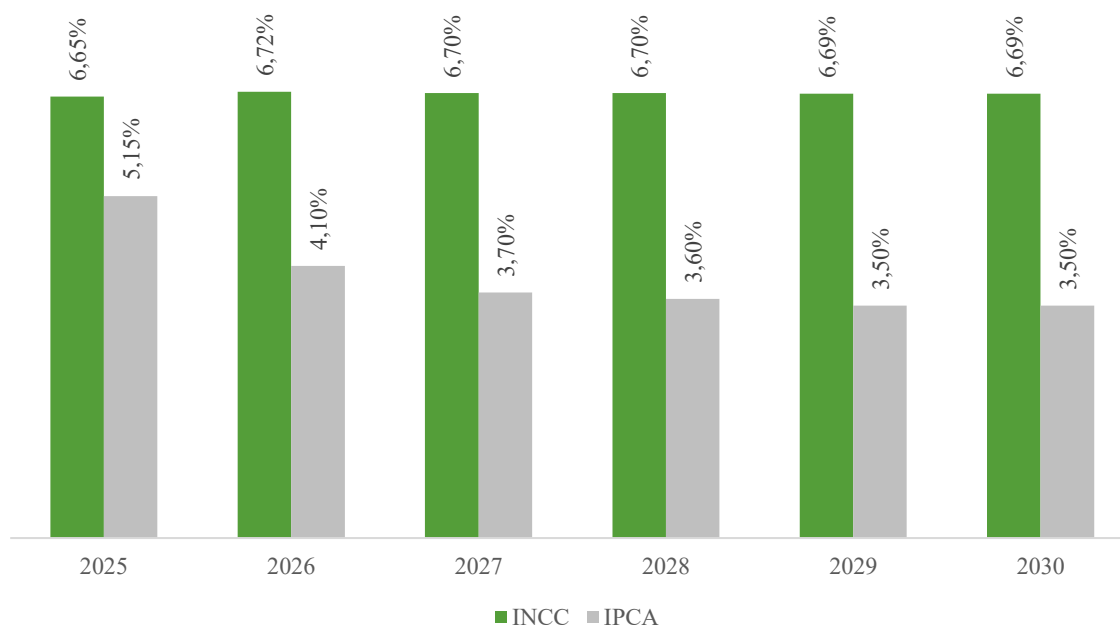
QUADRO 15: PROJEÇÃO DO INCC (2025-2030)



Elaboração: GO Associados

Conforme a projeção, o INCC deverá crescer em torno de 6,70% a.a. até 2030, acumulando alta de 43,56%. **Com isso, acumulará crescimento cerca de 17% acima do IPCA durante o período, conforme projeções para o último indicador realizadas pela GO Associados.**

QUADRO 16: PROJEÇÃO DO INCC X PROJEÇÃO DO IPCA (2025-2030)



Fonte: GO Associados. Observação: projeção do IPCA realizada pela GO Associados.

Portanto, a alta no ciclo de investimentos em infraestrutura induzirá uma inflação nos insumos e mão de obra da construção significativamente superior ao índice de inflação oficial. **Mais ainda, dado que a ARSESP utiliza a média dos dois últimos anos regulatórios (2022/2023 e 2023/2024) dos custos unitários, anos em que o INCC médio foi em torno de 5%, então o INCC entre 2025 e 2030 (aproximadamente 6,70%) estará mais alto do que os valores considerados pela agência no âmbito do cálculo da revisão tarifária da Comgás.**

6. EVIDÊNCIAS DE CASOS SIMILARES NO BRASIL E NO EXTERIOR

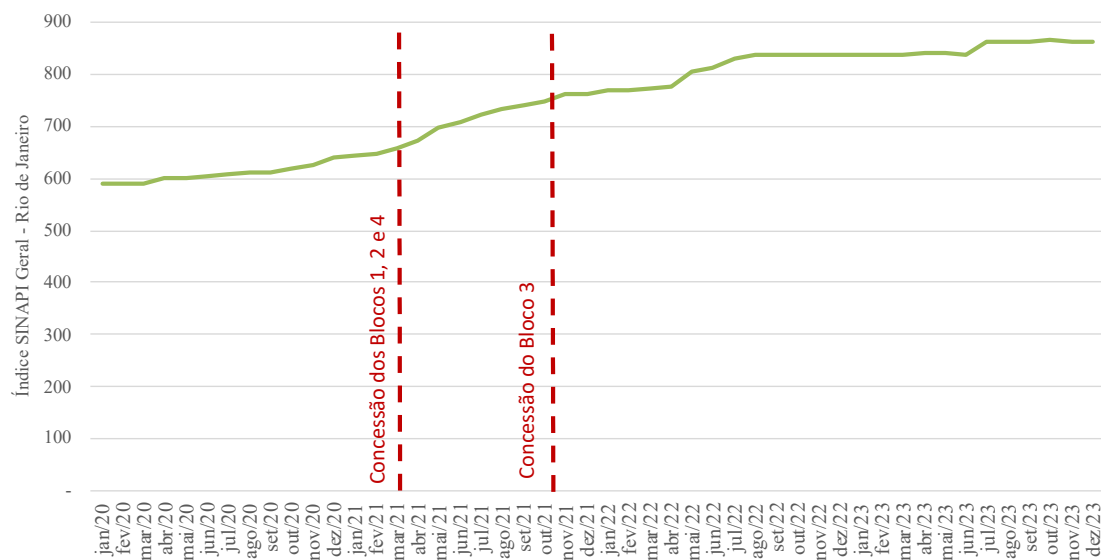
O objetivo desta seção é apresentar dois casos ilustrativos de aumento de preços causados por aumento de demanda no setor de infraestrutura, sendo um no Brasil e outro no exterior. Para tanto, na Subseção 6.1 será apresentado o caso da concessão da Companhia Estadual de Água e Esgoto do Rio de Janeiro (CEDAE), enquanto a Subseção 6.2 registra exemplo da concessão de água e esgoto no Reino Unido. Por fim, a Subseção 6.3 apresenta o caso da ferrovia HS2, na Inglaterra.

6.1. O CASO CEDAE

Ao longo de 2021, os serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto antes realizados pela CEDAE foram concedidos em quatro blocos que abrangiam 33 municípios do Estado do Rio de Janeiro. Em estudo conjunto elaborado pela Associação e Sindicato Nacional das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto (ABCON/SINDUSCON) e ABDIB sobre os impactos econômicos da concessão da CEDAE em dezembro de 2020 – portanto, antes da concessão dos blocos -, os autores expressavam a expectativa era de que a concessão traria “*impactos relevantes do ponto de vista econômico e ambiental.*”

O estudo discorre sobre o impacto econômico do setor com base em um Modelo de Insumo-Produto (MIP). Para tanto, considera um vetor de choques, derivados de investimento, em que o principal vetor de demanda dos investimentos ocorre sobre a Construção Civil. Dado o montante de investimentos realizados, há um aparente impacto sobre o SINAPI regional do Rio de Janeiro, como pode ser visto no Quadro 17.

QUADRO 17: CUSTO SINAPI PARA O ESTADO DO RIO DE JANEIRO APÓS CONCESSÃO DA CEDAE



Fonte: SINAPI/IBGE para o Estado do Rio de Janeiro. Elaboração: GO Associados

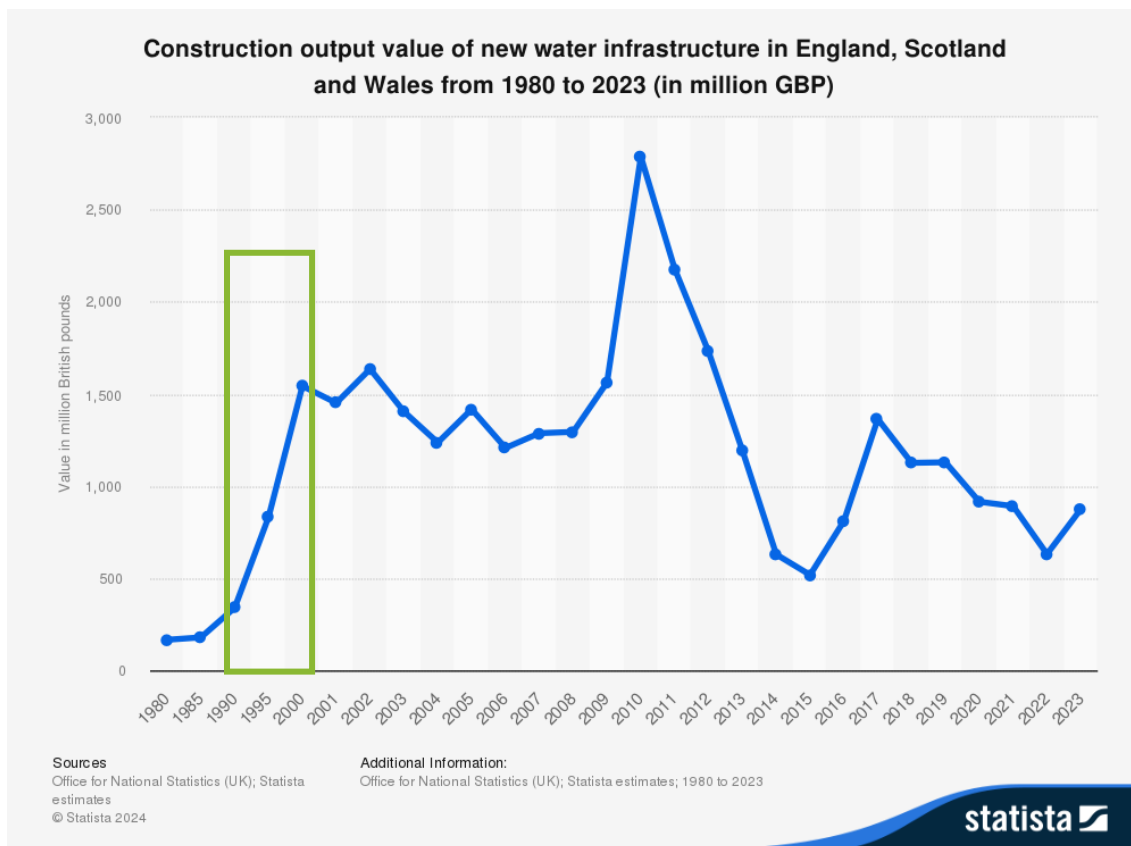
6.2. O CASO DO REINO UNIDO

No cenário internacional, o Reino Unido teve seus serviços de água e esgotamento sanitário cedidos ao setor privado em 1989 mediante pagamento de outorga de £7,6 bilhões ao Governo Britânico e fazendo com que na época os investimentos dobrassem de £ 3 bilhões por ano para £ 6 bilhões por ano.

O Quadro 18, desenvolvido pelo *Office for National Statistics (UK)*¹¹, mostra o crescimento do setor de saneamento (*water industry*) logo após a privatização dos serviços. Em evidência, destaca-se a curva de crescimento dos investimentos nos anos pós-privatização.

¹¹ <https://www.statista.com/statistics/296754/great-britain-new-construction-value-water-infrastructure-y-on-y/>, acessado em 13/11/2024

QUADRO 18: VALOR DE NOVAS INFRAESTRUTURAS NA INGLATERRA, ESCÓCIA E PAÍS DE GALES (1980 - 2023)



Fonte: Statista¹²

Dado o significativo aumento dos investimentos, observou-se, imediatamente após a privatização, um aumento de preços na contratação dos serviços e insumos no setor. Tal conclusão consta no da *The Water Services Regulation Authority, The Development os The Water Industry in England and Wales* (OFWAT), em que analisa o desenvolvimento e crescimento do saneamento na Inglaterra e Wales, apontando, dentre outras questões, os fatores de custos de contratação e como estes seriam incorporados nos cálculos econômicos regulatórios. A análise fica clara no seguinte fragmento:

Since privatisation, the value of services outsourced by the industry has increased significantly. Outsourcing of activities is now commonplace within the water industry and includes the full range of functions required by

¹² Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/296754/great-britain-new-construction-value-water-infrastructure-y-on-y/>. Acesso em: 14/10/2024.

companies including: consultancy services, engineering design, construction, civil engineering, mechanical and process engineering, asset refurbishment, network maintenance, customer services, vehicle leasing, IT, laboratory services, debt recovery, research and development and facilities management.

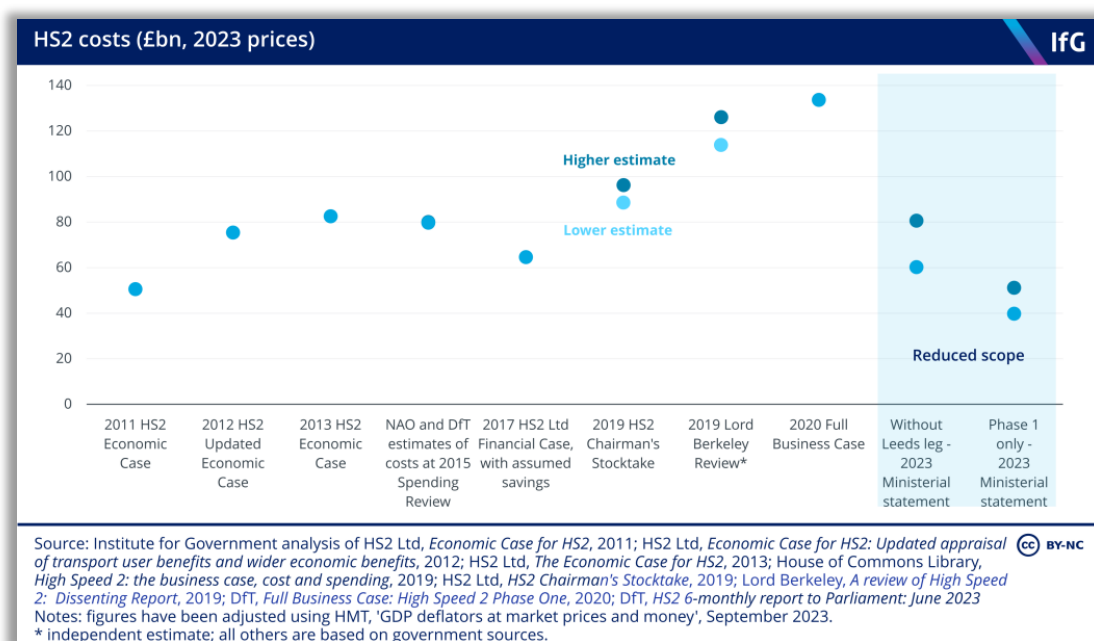
No contexto do documento, este trecho mostra que embora os níveis de serviços tenham melhorado e avançado em função um investimento maciço no setor, a agência reguladora dos serviços afirma que desde a privatização houve um aumento significativo dos preços nas contratações originadas pelas atividades das empresas privadas de saneamento.

6.3. O CASO DA HS2 – INGLATERRA

Outro exemplo internacional é a concessão da ferrovia de alta velocidade *High Speed 2* (HS2) no Reino Unido. O plano para conectar Londres ao norte da Inglaterra foi estruturado em três fases: 1 (Londres a Birmingham), 2.a (Birmingham a Crewe) e 2.b (Crewe a Manchester). O projeto original foi anunciado em 2009 pelo governo com investimento total inicialmente estimado em £ 37,5 bilhões.

Contudo, ao longo dos anos, o custo do projeto aumentou significativamente, e em 2020 foi estimado que o valor poderia atingir cerca de £ 140 bilhões caso todas as fases fossem executadas conforme o plano original. O Quadro 19 mostra a evolução dos custos do projeto ao longo dos anos.

QUADRO 19: CUSTOS DO PROJETO HS2



Fonte: *Institute for Government analysis*

Diversos fatores contribuíram para esse aumento expressivo, incluindo a elevação dos custos de insumos e mão de obra, dificuldades técnicas e revisões de escopo, além de um otimismo exagerado do governo em relação aos custos e à rapidez com que poderia construir a HS2. Como consequência dessa escalada de custos e após uma revisão na análise de custo-benefício do projeto, o governo britânico passou a considerar o cancelamento das fases 2a e 2b, limitando a implementação do projeto apenas à fase 1.

7. CONCLUSÕES

Esta seção resume as principais conclusões deste Estudo, cujo objetivo foi demonstrar que a concentração temporal de investimentos que serão realizadas principalmente no Estado de São Paulo impactarão os preços de contratação de obras, serviços e materiais das Concessionárias. Tal fato impõe uma avaliação mais minuciosa para o cálculo do “P0” para o novo ciclo tarifário ora sob consulta pública, promovida pela ARSESP. Os próximos parágrafos contêm os principais pontos:

- i) **O país passa, atualmente, por um importante ciclo de alta no número de novas concessões e PPPs, o que resulta em maiores volumes de investimentos no setor de infraestrutura levados a cabo principalmente pelo setor privado.** Tal cenário não deve arrefecer nos próximos anos, dado que diversas concessões e PPPs recentes continuarão investindo maciçamente – tal como as concessões do setor de saneamento, que devem garantir a universalização até 2033 – e que novas concessões e PPPs de grande porte, especialmente no Estado de São Paulo, foram licitadas recentemente ou serão licitadas em breve;
- ii) Este ciclo de alta de investimento está fortemente associado com escassez de fatores de produção, gerando pressão de custos de mão de obra e de insumos da construção. Tal fenômeno é registrado na literatura econômica, conforme relatado na Subseção 3.2;
- iii) Exercício de decomposição da inflação de construção permite evidenciar que a gradual normalização das cadeias produtivas em 2022 e 2023, **a pressão de demanda continua sendo atuante devido ao alto volume de investimentos em infraestrutura e retomada do crescimento econômico, que impulsiona o mercado residencial.**
- iv) Destaque-se **que, ante a última determinação do “P0”, em 2019, os componentes de pressão da inflação da construção se alteraram. Naquele momento o principal fator impulsionador residia no lado da oferta e, a partir de 2020, o lado da demanda passou a prevalecer;**
- v) A Seção 4 chamou atenção para a situação do estado de São Paulo. **Somente a SABESP irá mais que dobrar sua demanda de materiais, serviços e**

profissionais para atendimento das metas contratuais nos próximos cinco anos. Este movimento impactará a geração de empregos e a produção de insumos, gerando efeitos em cadeia em todo o setor de infraestrutura que devem ser considerados pelo regulador em sua análise;

- vi) Conforme a projeção, o INCC deverá crescer em torno de 6,70% a.a. até 2030, acumulando alta de 43,56%. **Com isso, acumulará crescimento cerca de 17% acima do IPCA durante o período, conforme projeções para o último indicador realizadas pela GO Associados;**
- vii) **Dado que a ARSESP utiliza a média dos dois últimos anos regulatórios (2022/2023 e 2023/2024) dos custos unitários, anos em que o INCC médio foi em torno de 5%, então o INCC entre 2025 e 2030 (aproximadamente 6,70%) estará mais alto do que os valores considerados pela agência no âmbito do cálculo da revisão tarifária da Comgás;**
- viii) A Seção 6 destacou casos ilustrativos nos quais o ciclo de alta de investimentos tem impacto relevante sobre os custos de mão de obra e insumos. Note-se que tal fenômeno independe de tempo e espaço. Os casos do Reino Unido nos anos oitenta e do HS2, e da Cedae no estado do Rio de Janeiro desde 2021 são ilustrativos a este respeito.

Desta forma, a proposição deste estudo é que se considere o impacto do aquecimento no mercado de Concessões e PPPs para o cálculo da revisão tarifária da Comgás para o novo ciclo tarifário, no sentido de observar não somente os valores históricos apresentados pelas Concessionárias, como também uma previsão de aumento dos preços de contratação.

É o Parecer.



Gesner Oliveira
CORECON/SP 22.475-8
Gesner@goassociados.com.br
Fone: (11) 99951-1613

REFERÊNCIAS

- ABDIB. Livro Azul da Infraestrutura: Uma radiografia dos projetos de infraestrutura no Brasil. Edição 2023. Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base (ABDIB). 2023.
- CLEVELAND, Robert B. et al. STL: A seasonal-trend decomposition. Journal of Official Statistics, v. 6, n. 1, p. 3-73, 1990.
- ENDERS, W. Applied Econometric Time Series. 2ª Edição. Wiley. 2004.
- FIRJAN. Investimentos em infraestrutura e habitação: Impacto da cadeia produtiva da Construção. Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan). 2023. Disponível em: https://www.firjan.com.br/publicacoes/publicacoes-de-economia/investimentos-em-infraestrutura-e-habitacao-1.htm?_gl=1*1ccm19s*_gcl_au*MTIxNzcwODQzMy4xNzI4MDU0NDEz. Acesso em: 10/10/2024.
- FRIEDMAN, Jerome H. Greedy function approximation: a gradient boosting machine. Annals of statistics, p. 1189-1232, 2001.
- GUARARA, D.; KPODAR, K.; PRESBITERO, A. F.; TESSEMA, D. On the capacity to absorb public investment: How much is too much? IMF Working Paper WP/20/48. Fundo Monetário Internacional, 2020.
- HOLT, Charles C. Forecasting seasonals and trends by exponentially weighted moving averages. International journal of forecasting, v. 20, n. 1, p. 5-10, 2004.
- HOUSING AUSTRALIA. How supply and demand are affecting building cost inflation. Housing Australia, 2022. Disponível em: <https://www.housingaustralia.gov.au/research-data-analytics/how-supply-and-demand-are-affecting-building-cost-inflation>. Acesso em: 13/10/2022.
- HWANG, S. Dynamic regression models for prediction of construction costs. Journal of Construction Engineering and Management, v. 135, pp. 360-367. 2009. DOI: 10.1061/ASCE CO.1943-7862.0000006
- HYNDMAN, Rob J.; ATHANASOPOULOS, George. Forecasting: principles and practice. OTexts, 2018.
- KIM, E. Economic gain and loss from public infrastructure investment. Growth and Change, v. 29, pp. 445-469. 1998.
- OFWAT, The Development of the Water Industry in England and Wales, p.99, acessado em 13/10/2024 - https://www.ofwat.gov.uk/wp-content/uploads/2015/11/rpt_com_devwatindust270106.pdf

ZHANG, Guoqiang; PATUWO, B. Eddy; HU, Michael Y. Forecasting with artificial neural networks: The state of the art. International journal of forecasting, v. 14, n. 1, p. 35-62, 1998.