

NOVO MARCO LEGAL DO SANEAMENTO: MAPEAMENTO DA DEMANDA INDUSTRIAL

Eduardo Delmonte Ermakoff

Flavio Moraes da Mota

João Pedro Reys de Mattos

Marcio Alexandre Nunes Henriques

Renata da Silva Leitão

Sabrina Schneider Martinez

Leticia Barbosa Pimentel

Marcelo Trindade Miterhof^{fs}*

Palavras-chave: Saneamento básico. Capacidade produtiva. Fornecedores. Demanda. Tubulação. Equipamento. Produto químico.

* Respectivamente, engenheiro, chefe de departamento, estagiário, gerente, coordenadora de serviço e gerente do Departamento de Indústria de Base e Extrativa da Área de Indústria, Serviços e Comércio Exterior, e gerente e economista do Departamento de Saneamento Ambiental da Área de Saneamento e Transporte do BNDES.

BASIC SANITATION NEW LEGAL FRAMEWORK: MAPPING INDUSTRIAL DEMAND

Eduardo Delmonte Ermakoff

Flavio Moraes da Mota

João Pedro Reys de Mattos

Marcio Alexandre Nunes Henriques

Renata da Silva Leitão

Sabrina Schneider Martinez

Leticia Barbosa Pimentel

*Marcelo Trindade Miterhof**

Keywords: Basic sanitation. Production capacity. Suppliers. Demand. Equipment. Chemical product. Pipe.

*Respectively, engineer, head of department, intern, manager, service coordinator and manager of the Basic Materials and Extractive Industry Department of the Industry, Services and Foreign Trade Division, and manager and economist of the Sanitation Department of Sanitation and Transportation Division of BNDES.

Resumo

Em 15 de julho de 2020, foi promulgada a Lei 14.026, que promoveu a reforma do marco legal do saneamento no Brasil, estipulando que, até 2033, 99% da população brasileira tenha acesso à água tratada e 90% à coleta e tratamento de esgoto, entre outras determinações. Além disso, estabeleceu que o índice de perda de distribuição de água seja reduzido dos atuais 40% para 25% no mesmo prazo. As metas deverão ser cumpridas pelos prestadores de serviço, públicos ou privados, e estima-se que vultosos volumes de investimentos ocorram nesse período. O Plano Nacional de Saneamento Básico prevê que os investimentos possam atingir cerca de R\$ 415 bilhões até 2033. Dado esse volume de demanda, o BNDES analisou o segmento a partir de uma ótica sistêmica, mapeando a demanda de bens industriais, especificamente tubulação, equipamentos e produtos químicos. O objetivo é permitir que essas indústrias capturem as melhores oportunidades graças a uma maior previsibilidade da demanda. Ainda, entende-se que disponibilizar essa análise beneficiará também os prestadores de serviços, dado que a previsibilidade da demanda total pode induzir investimentos que minimizem possíveis gargalos da oferta industrial desses itens.

Abstract

On July 15, 2020, Law No. 14,026 was enacted, which promoted the reform of the legal framework for sanitation in Brazil, stipulating that, by 2033, 99% of the Brazilian population will have access to treated water and 90% to sewage collection and treatment. In addition, it established that the water distribution loss rate should be reduced from the current 40% to 25% in the same period. The targets must be met by service providers, public or private, and it is estimated that large volumes of investments will occur during this period. The Basic Sanitation National Plan predicts that investments may reach approximately R\$ 415 billion by 2033. Given this volume of demand, BNDES analyzed the segment from a systemic perspective, mapping out the demand for industrial goods, specifically piping, equipment and chemicals. The objective is to allow these industries to capture the best opportunities thanks to greater demand predictability. Furthermore, it is understood that making this analysis available will also benefit service providers, given that the predictability of total demand can induce investments that minimize possible bottlenecks in the industrial supply of these items.

Introdução

Em 15 de julho de 2020, foi promulgada a Lei 14.026 (BRASIL, 2020b), que promoveu a reforma do marco legal do saneamento no Brasil. Tal reforma (também chamada de “novo marco do saneamento” ou “novo marco”) estipulou as metas de universalização de acesso à água tratada e coleta e tratamento de esgoto a serem cumpridas até 2033 pelos prestadores desses serviços, públicos ou privados, entre outras deliberações.

À época da reforma, apenas metade da população brasileira tinha acesso à rede de esgoto e só metade do que era recolhido pelas concessionárias era devidamente tratado. O acesso à rede de água era alcançado por 84% da população, entretanto 40% da água que saía das estações de tratamento era desperdiçada, ou porque não chegava aos clientes finais, ou porque não era medida corretamente (BRASIL, 2019b). Dado esse cenário, as metas de universalização do novo marco prevêem que 99% da população brasileira tenha acesso à água tratada e 90%, à coleta e tratamento de esgoto até 2033. Além disso, estabeleceu que o índice de perda de distribuição de água seja reduzido dos atuais 40% para 25% no mesmo prazo.

Com essas metas a serem alcançadas pelos prestadores de serviço, espera-se que vultosos volumes de investimentos ocorram nesse período. O Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab)¹ (BRASIL, 2019a) estima que os investimentos possam atingir R\$ 415 bilhões até 2033.

Dado esse volume de demanda, a Área de Indústria, Serviços e Comércio Exterior do BNDES julgou importante analisar esse segmento

¹ Consiste no planejamento integrado do saneamento básico, considerando seus quatro componentes: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, coleta de lixo e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, e tem o horizonte de vinte anos (2014 a 2033).

a partir de uma ótica sistêmica e, portanto, incluindo o mapeamento da demanda de bens industriais, especificamente na cadeia de fornecedores de tubulação, equipamentos e produtos químicos. Isso porque se considera que o setor industrial seja de suma relevância para que os objetivos pretendidos com o novo marco legal sejam alcançados até o prazo pretendido, sendo necessário olhar tanto para a carência de investimentos em infraestrutura como na indústria.

No que tange ao setor industrial, o objetivo final é permitir que essas indústrias capturem as melhores oportunidades graças a uma maior previsibilidade da demanda. A cadeia de fornecedores, por exemplo, poderia se preparar adotando um planejamento de médio e longo prazo e estudar possibilidades de: (i) acesso a financiamento; (ii) melhores práticas na implantação das obras; (iii) uso de diferentes materiais, equipamentos ou insumos; e (iv) desenvolvimento e adoção de inovações, entre outros aspectos.

Para cumprir tal objetivo, este estudo apresentará a demanda proveniente do novo marco, considerando dois cenários que serão apresentados. O conhecimento da quantidade total estimada a ser demandada de cada item e sua distribuição ao longo do tempo trará mais visibilidade sobre o potencial mercado e possibilitará um planejamento para realizar investimentos industriais, se for preciso.

Para isso, foram acessadas as estruturações de projetos voltados a tratamento e distribuição de água, e coleta e tratamento de esgoto sanitário que estão sendo elaboradas pelo BNDES e foram base para leilões realizados. Essas estruturações cumprem o papel de atrair prestadores de serviços capacitados e, como a maioria foi recém-leiloadada, entende-se que sejam uma parcela da demanda que efetivamente deve se cumprir nos próximos anos.

É notório que foram estruturações baseadas em análises de engenharia e financeiras detalhadas e robustas, de forma que os dados estudados se

apresentam como o melhor material de referência atualmente disponibilizado para realizar as análises pretendidas. Cumpre ressaltar que as estruturas do BNDES são elaboradas com valores referenciais e não vinculam os prestadores de serviço a demandar as quantidades, os tipos de tecnologias e os valores nelas indicados.

O resultado deste estudo, conseqüentemente, também terá como base valores referenciais, podendo haver variações nos números apresentados a seguir com o efetivamente demandado, conforme os investimentos forem de fato ocorrendo. Entretanto, assim como as estruturas das concessões utilizam dados referenciais para fixar metas de tarifa nos leilões, pretende-se que a divulgação dos resultados da perspectiva da demanda, com alto grau de detalhamento, também sirva de base para uma análise por parte da cadeia de fornecedores sobre a necessidade de investimento futuro ou não. Entende-se também que servirá como um estímulo à transparência, uma vez que, quanto mais claros e transparentes forem os planos de investimentos dos prestadores de serviço, maior será o benefício a todos os atores, sejam os demais prestadores de serviço, a cadeia de fornecedores ou as entidades governamentais.

Para complementar a análise da demanda e dar voz aos agentes do setor, foram acessados mais de quarenta entes, como associações, agências reguladoras, consultorias, concessionárias, empresas da cadeia de fornecedores, entre outros. Os autores ainda participaram de diversos fóruns,² com o intuito de somar diferentes visões e agregar conhecimento para a análise da perspectiva da demanda e a concretização da metodologia de extrapolação do perfil de investimento da demanda de tubulação, produtos químicos e equipamentos.

2 Quarta e quinta Semana do Saneamento do BNDES; websérie realizado pela Abcon e Simpósio de Fornecedores realizados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp).

Como a implementação dos investimentos advindos do novo marco legal enfrentará desafios de diversas frentes, a primeira parte³ apresenta as principais mudanças trazidas pelo novo marco legal do saneamento, os desafios que se apresentam para atingir a universalização e a perspectiva futura de investimentos.

Ainda, dadas as metas impostas pelo novo marco, este estudo fez um exercício de extrapolação dos dados encontrados nas estruturações do BNDES para um cenário mais amplo, o qual também será apresentado a seguir.

O planejamento sistêmico de todos os entes envolvidos no processo é de suma importância para que no fim, no que depender de fatores exclusivamente da indústria, o novo marco do saneamento seja implantado no prazo esperado.

Novo marco legal do saneamento e seus potenciais desdobramentos

Novo marco legal do saneamento e o caminho para a expansão dos investimentos

Principais mudanças trazidas pelo novo marco legal do saneamento

Esta seção apresenta brevemente os impactos do novo marco do saneamento no setor, no que tange à ampliação do investimento e suas

³ O primeiro capítulo teve a contribuição da Área de Saneamento e Transporte do BNDES por ser ela responsável no Banco por, entre outras atribuições, analisar o setor de distribuição, coleta e tratamento de esgoto.

condicionantes. Apontam-se as razões que devem fazer o investimento se elevar e os riscos que podem levar à frustração destes, mesmo que parcialmente, tais como limitações de financiamento e de política pública/regulatórias.

Como apontam Pimentel e Miterhof (2021), entre os objetivos do novo marco destacam-se: (i) reforçar a segurança jurídica do setor; (ii) elevar a transparência, a eficiência e a efetividade da prestação dos serviços, nas esferas pública e privada; e (iii) criar condições para ampliar a participação privada, principalmente por meio da estruturação de projetos de maior escala.

No primeiro ponto, destaca-se o estabelecimento da Agência Nacional de Águas (ANA) como supervisora regulatória do setor. As agências regulatórias subnacionais (municipais, intermunicipais ou estaduais) não são obrigadas a seguir as normas da ANA, mas esse será um dos requisitos para acessar recursos federais, orçamentários ou de bancos públicos. Busca-se tornar mais homogêneo o ambiente regulatório do setor, aprimorar a qualidade da atividade regulatória e reduzir os custos de transação dos prestadores que são regulados por mais de um órgão. Adicionalmente, cabe aqui pontuar que também é necessário o desenvolvimento institucional e de governança de grande parte das agências reguladoras subnacionais para a aplicação dos normativos emanados pela ANA.

No segundo objetivo, destacam-se estas disposições: (i) a extinção do contrato de programa, de modo que toda delegação dos serviços deverá ser precedida por um processo licitatório; (ii) o estabelecimento de conteúdo mínimo para os contratos, em especial metas de cobertura dos serviços de água e esgoto, além dos itens obrigatórios na Lei das Concessões (Lei 8.987/1995) (BRASIL, 1995); e (iii) a avaliação da capacidade econômico-financeira das companhias estaduais de saneamento básico (Cesb) de realizar os investimentos que garantam a universalização até 2033.

O terceiro objetivo pretende dar escala aos projetos licitados. Se os projetos são feitos de forma pulverizada, há o risco de localidades mais rentáveis serem concedidas à iniciativa privada, e os locais menos rentáveis ou deficitários seguiriam com a iniciativa pública. Isso prejudicaria a sustentabilidade financeira deste último tipo de prestador e, por conseguinte, a realização de investimentos e a consequente expansão dos serviços nessas localidades.

O novo marco visa facilitar a ampliação da escala de prestação dos serviços, trazendo mudanças que simplificam os ritos necessários para viabilizar a prestação regional, tais como: a previsão de que um plano regional de saneamento dispense a necessidade do plano municipal; a instituição de blocos de municípios para a prestação dos serviços; e a possibilidade de os estudos fornecidos pelos prestadores de serviços servirem de base para formular os planos de saneamento básico.

Para incentivar a aderência dos prestadores a essa diretriz de regionalização, o novo marco estabelece que, no caso de aderência às normas da ANA, o acesso a recursos federais passe a ser condicionado à estruturação da prestação regionalizada.

Em 24 de dezembro de 2020, foi publicado o Decreto 10.588 (BRASIL, 2020a), que dispõe sobre o apoio técnico e financeiro da União e sobre a alocação de recursos federais para o setor de saneamento. Esse foi o primeiro decreto regulamentador do novo marco legal, crucial para entender os marcos temporais e os procedimentos para aplicação dos dispositivos previstos. Nesse decreto, foi definido o prazo de março de 2022 para a estruturação regionalizada começar a vigorar como requisito de acesso a recursos federais, bem como as excepcionalidades em que o dispositivo não se aplica: projetos licitados, postos em consulta pública ou que sejam objeto de estudo contratado por instituição financeira federal antes da data do decreto.

As normas de referência já começaram a ser editadas pela ANA. A primeira norma editada, a respeito da cobrança dos serviços de resíduos sólidos urbanos, ainda deve ser internalizada pelas agências subnacionais. Por isso, ainda não é possível averiguar a aderência das agências subnacionais às diretrizes federais. Essas normas também devem contribuir para aplicar as regras de transição entre modelos. A instituição de metodologia para indenização de ativos não amortizados, por exemplo, é essencial no caso de interrupção de contratos de programa e de concessão para trazer mais segurança aos investimentos.

Por fim, em 31 de maio de 2021, foi editado o Decreto 10.710 (BRASIL, 2021), que estabelece os procedimentos para avaliação da capacidade econômico-financeira das empresas, tendo em vista os investimentos necessários para atingir as metas estabelecidas no novo marco do saneamento (99% de atendimento em abastecimento de água e 90% em coleta e tratamento de esgoto).

A aplicação do processo se dará em duas etapas: (i) comprovação do cumprimento de índices econômico-financeiros mínimos e (ii) estudo de viabilidade e plano de captação compatíveis com os investimentos necessários e as premissas estabelecidas no decreto. A expectativa é que haja um conjunto relevante de empresas que não passe na primeira etapa. Nesse sentido, serão criadas oportunidades de estruturação de novos projetos por outras empresas interessadas em assumir a prestação dos serviços em estados que historicamente vêm recebendo pouco ou nenhum investimento.

A segunda etapa deve ser mais complexa, e a previsão dos seus resultados é mais difícil. Ademais, em razão da complexidade do conjunto de documentos exigidos, dos prazos exíguos para sua apresentação e do fato de que a avaliação será feita pelas agências reguladoras subnacionais,

há risco de que o processo seja judicializado e/ou que os prazos não sejam cumpridos.

Principais desafios para a aplicação do novo marco do saneamento com vistas à elevação dos investimentos

O novo marco do saneamento deve trazer mudanças na estrutura de prestação dos serviços de água e esgoto, associadas à regionalização e à natureza jurídica dos prestadores.

O aumento da participação do setor privado é desejável, mas a prestação pública ainda deverá ser parte relevante da provisão de serviços no Brasil nos próximos anos. Em especial, após a adaptação dos contratos aos novos dispositivos da lei e a comprovação da capacidade econômico-financeira das empresas, os contratos serão executados por prestadores com capacidade para atingir suas metas, não importando se são públicos ou privados. Ademais, mesmo nos casos em que os serviços são concedidos ao setor privado, o setor público ainda será parte essencial, tanto na regulação quanto na viabilização dos investimentos. São decisivas as políticas públicas promovidas pela União, como a de estruturação de projetos de saneamento ora em curso no BNDES e na Caixa Econômica Federal (CEF).

Deve-se levar em consideração que as estruturações hoje em curso no BNDES são localizadas⁴ em determinadas regiões/estados e ainda existem muitos estados e regiões sem desenvolver projetos e estudos para levar à universalização dos serviços de saneamento. Ou seja, determinadas regiões/estados podem demorar mais para elaborar soluções que

4 Disponível em: <https://hubdeprojetos.bndes.gov.br/pt/index.html>.

levem à universalização estabelecida no novo marco, que mira no ano de 2033, mas pode chegar a 2040 caso seja comprovada a inviabilidade econômico-financeira de alcance em 2033.

A priorização declarada ao setor precisa se expressar também no estabelecimento do limite de crédito para o setor público no Sistema Financeiro Nacional. Hoje, esse limite é estabelecido globalmente para todos os entes públicos nacionais e subnacionais, incluindo estatais não dependentes, sem que haja priorização setorial. Atualmente, há uma interposição contínua de limites, o que é positivo, pois permite planejar e estruturar ações de longo prazo pelas empresas, como a formação de um banco de projetos e a capacitação de equipes. Porém, em geral, o volume disponibilizado tem sido insuficiente diante das demandas de crédito do setor público, em especial para o saneamento.

Essas questões do ambiente regulatório e jurídico precisam ser enfrentadas para que os investimentos de fato elevem de patamar. Como será visto adiante, o investimento total deve subir, pois há no horizonte a entrada de novos prestadores em lugares onde há, hoje, investimentos significativamente abaixo do necessário à universalização. Mas há processos previstos pela lei – em particular, a regionalização como condição de acesso a recursos federais e de bancos públicos, e a comprovação da capacidade econômico-financeira das Cesbs – que podem acarretar uma redução significativa dos investimentos de prestadores públicos que têm mostrado razoável capacidade de investir, levando a hiatos localizados de investimentos, ao menos no curto prazo. Assim, é preciso cuidar para que a transição de modelos de prestação seja relativamente suave a fim de que os investimentos que vinham sendo executados nos últimos anos (R\$ 13 bilhões, na média de 2007 a 2019) sejam mantidos e acrescidos significativamente pelos investimentos das novas concessões.

Outro fator relevante para o aumento dos investimentos é a criação de um ciclo virtuoso de estruturação de projetos, permitindo que novas concessões – preferencialmente regionalizadas e com foco nas regiões mais deficitárias – se somem às já licitadas ou em curso. Nos projetos em estruturação no BNDES, os investimentos devem se elevar, em média, R\$ 3,3 bilhões anuais no período de 2021 a 2030 – um aumento significativo. Porém há um esforço a ser feito para viabilizar que o investimento alcance os R\$ 28,9 bilhões anuais necessários para universalizar até 2033, segundo estimativas do Plansab, a preços de 2020.

Aqui cabe esclarecer que, dado que os investimentos estão abaixo do que o plano estabelece, a cada ano são necessários investimentos maiores do que os R\$ 28,9 bilhões para manter o prazo de 2033 como meta da universalização dos serviços da água e esgoto. Atualmente, já tendo em conta o investimento realizado em 2019 e o projetado para 2020, os valores médios anuais para alcançar as metas do Plansab estão em R\$ 31,8 bilhões. Ressalte-se também que esse investimento foi estimado com base nas metas do plano, que são para a média do país. O novo marco trouxe a inovação de ter metas para cada município ou estrutura de regionalização. Assim, as estimativas de investimento para cumprir as metas do marco, até 2033, devem ser ainda superiores a esse montante.

A estruturação de projetos pelo BNDES no setor cumpre o papel de atrair prestadores de serviços capacitados para as áreas e os serviços mais deficitários. Elas se concentram nos estados das regiões Norte e Nordeste (Alagoas, Ceará, Amapá) e nos serviços de esgoto (parcerias público-privadas – PPP de esgoto da Cagece e projeto do Rio de Janeiro, estado da região Sudeste com menor índice de coleta e tratamento de esgoto e maior índice de perdas de água). As estimativas de investimentos e população beneficiada em cada projeto com estruturação em curso seguem na Tabela 1.

Tabela 1 | Concessões estruturadas pelo BNDES (outubro de 2021)

	Modelo de negócio	População abrangida*	Investimento estimado
Casal-Alagoas Bloco A	Concessão da distribuição de água e esgoto	1,4 milhão	R\$ 2,57 bilhões
Casal-Alagoas Bloco B	Concessão da distribuição de água e esgoto	781 mil	R\$ 1,9 bilhão
Casal-Alagoas Bloco C	Concessão da distribuição de água e esgoto	460 mil	R\$ 988 milhões
PPP Cariacica	PPP administrativa de esgoto	423 mil	R\$ 580 milhões
Cedae-RJ (Blocos 1, 2 e 4)	Concessão da distribuição de água e esgoto	11 milhões	R\$ 29,7 bilhões
Cedae-RJ (Bloco 3)	Concessão da distribuição de água e esgoto	2,7 milhões	-
Amapá	Concessão plena de serviços de água e esgoto para áreas urbanas	734 mil	R\$ 3 bilhões
PPP Corsan	Concessão plena de serviços de esgoto e serviços acessórios de água	2,4 milhões	R\$ 4 bilhões
PPP Cagece	PPP administrativa de esgoto	4,2 milhões	R\$ 6,4 bilhões
Porto Alegre	Concessão plena de água e esgoto	1,5 milhão	2,2 bilhões

*População abrangida é a da área de concessão do projeto

Fonte: Elaboração própria com base em dados do BNDES.⁵

Os investimentos desses projetos buscam prover saneamento adequado para mais de 25 milhões de habitantes e chegam, nos 35 anos de concessão, a mais de R\$ 50 bilhões, concentrados nos primeiros oito a dez anos dos projetos. A eles, somam-se projetos estruturados por outros órgãos, em curso ou já ocorridos, como a PPP de esgoto da Sanesul e a PPP da Região Metropolitana de Porto Alegre.

5 Disponível em: <https://hubdeprojetos.bndes.gov.br/pt/projetos>.

Outro desafio é a efetivação de um novo modelo de prestação, que impacta também o financiamento dos projetos. Em geral, as concessões em estruturação ou recém-leiloadas – como a da região metropolitana de Maceió e da Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro (Cedae) – guardam sensíveis diferenças em relação à atuação das empresas privadas no setor até o momento.

Na maioria dos casos, os novos projetos envolvem uma prestação em escala regional, que contempla vários municípios em uma só concessão, buscando dar viabilidade para os investimentos em busca da universalização até 2033, mesmo em localidades com baixo retorno financeiro. Como a maior parte das concessões privadas existentes até o momento é municipal, os novos projetos promovem uma mudança significativa na escala de atuação e nos volumes de investimentos necessários para cumprir as metas contratuais previstas.

Mesmo em comparação com os tipos de prestação regionalizadas existentes, caso das Cesbs, os projetos em estruturação trazem mudanças. O contrato único de concessão e a necessidade de universalização até 2033 (ou 2040, como no caso do projeto do Amapá) fazem os investimentos nos diversos municípios serem vistos necessariamente de forma conjunta em relação às metas a serem cumpridas, o que se reflete também em sua equação financeira.

Dificulta-se a pulverização em diversos projetos e, com isso, diversos contratos de financiamento, como hoje fazem as Cesbs. Ao adequar seus contratos até março de 2022, também as Cesbs terão que mudar sua estratégia de obter financiamento. Mas, como são empresas que atuam há mais tempo, as Cesbs que se mostrarem capazes de atingir a universalização até 2033 terão um desafio de financiamento um pouco menor do que as concessões em estruturação.

Como visto, tais concessões têm altos níveis de investimentos, concentrados em suas fases iniciais. São projetos com fluxo de caixa negativo nos anos iniciais. Isso muda quando os investimentos anuais necessários se reduzem, o que costuma ocorrer entre o oitavo e o décimo ano, quando começa a haver retorno mais relevante na forma de receitas, comparativamente com os fluxos de investimento necessários à universalização.

Assim, ao contrário do que ocorre hoje com o financiamento das Cesbs e de concessões privadas, será necessária a atuação de diversas fontes de recursos em um mesmo projeto. Há poucas experiências de cofinanciamento em saneamento no Brasil. Desafios precisam ser superados para que mercado de capitais e bancos públicos, multilaterais e privados, atuem conjuntamente. Não obstante, situações semelhantes são comuns em outros setores de infraestrutura, como o elétrico. Logo, acordos entre credores e compartilhamento de garantias estão entre os temas que os diferentes financiadores deverão ter em conta.

Ademais, para os primeiros ciclos de investimentos, os altos montantes de recursos necessários aos investimentos demandados poderão trazer limitação nas margens de crédito dos prestadores junto às distintas fontes de recursos existentes, em especial as que propiciam prazos de carência e amortização compatíveis com os períodos de maturação dos projetos.

Os riscos da fase pré-operacional das concessões, somados aos riscos políticos e regulatórios do setor, tornam necessária a estruturação híbrida do crédito, isto é, parte de *project finance* – que se apoia em garantias relacionadas ao projeto – e parte de *corporate finance* – com garantias do controlador ou bancárias, fora do projeto. Conforme esses riscos sejam superados, o projeto pode ser baseado em maior monta nas garantias de projeto. Estruturas híbridas, estudadas caso a caso, podem alavancar os projetos.

Quanto às fontes de recursos disponíveis, é preciso, simultaneamente: (i) garantir a disponibilidade de fontes de longo prazo já existentes, principalmente em moeda local; (ii) aprimorar as condições ofertadas por fontes que passaram a ter maior participação no financiamento do setor recentemente, como as debêntures; e (iii) adotar instrumentos de crédito ainda pouco utilizados pelo setor.

Quanto ao primeiro tópico, instituições financeiras públicas, agências multilaterais e bancos de desenvolvimento estrangeiros precisam ter *fundings* para dar conta da maior demanda por crédito e podem contribuir viabilizando empréstimos em moeda local, casadas com as receitas do setor.

Sobre o segundo tópico, são necessárias políticas de crédito adequadas ao setor e às características dos projetos. O mercado de capitais precisa ofertar condições melhores que as atuais, em especial em termos de prazo e *duration* dos instrumentos. Isso permitiria ampliar o uso em projetos de investimento, principalmente em concessões não maduras ou em conjunto com as fontes de mais longo prazo dos projetos regionalizados de alta escala. No caso de concessões recentes, o desembolso na partida, que pode implicar um custo de carregamento alto até as obras serem efetivamente feitas, e o risco de construção podem dificultar o uso de debêntures para financiar parte dos investimentos. Ainda assim, o instrumento pode ser usado para financiar a outorga e os investimentos dos primeiros anos da concessão, em conjunto com as outras fontes.

Sobre o terceiro tópico, é preciso identificar instrumentos de crédito já usados em outros países ou setores que possam contribuir para maior disponibilidade de *fundings* para o saneamento.

Um exemplo é a utilização mais ampla de garantias ofertadas por bancos públicos ou multilaterais. Outro diz respeito aos *mini perms*,

isto é, créditos de curto prazo para a fase de construção do projeto, que precisam ser refinanciados ao final de seu termo, pela própria instituição que concedeu o crédito ou pelo mercado de capitais. Tal instrumento é relevante para atrair atores com liquidez e propensão a risco suficientes para aportar recursos em projetos pré-operacionais, mas que não comportam a manutenção do crédito em seu balanço patrimonial por prazos muito longos, como os bancos privados. Podem também ser utilizados por bancos públicos, com garantia de refinanciamento caso o mercado de capitais não ofereça crédito em montante suficiente no final do período.

É necessário ainda atrair novos participantes (nacionais e estrangeiros) para – sozinhos ou associados a prestadores atuais – trazer novos aporte de capital próprio para o setor, ampliando as margens de crédito e a capacidade de investimento.

Projeção de investimentos

As projeções a seguir foram feitas pela Área de Saneamento e Transporte do BNDES para o período 2021-2030. Foram traçados dois cenários: o Cenário-Base e o Cenário Transformador.

Cenário-Base

O Cenário-Base conta com a soma de três componentes. O primeiro considera a estimativa dos investimentos a serem feitos pelos prestadores atuais, a qual levou em consideração os planos plurianuais de investimentos divulgados pelas três Cesbs de capital aberto (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp –, Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar – e Companhia de Saneamento de Minas Gerais – Copasa), considerando que, na média de 2017 a 2019, elas representam 44% do investimento total do setor, como mostra o Sistema

Nacional de Informações de Saneamento (SNIS). Foram descontados os 2,7% dos investimentos que foram feitos nesse período pelos três projetos de concessão levados a leilão desde 2020: Companhia de Saneamento de Alagoas (Casal), Cedae e Companhia de Água e Esgoto do Amapá (Caesa).

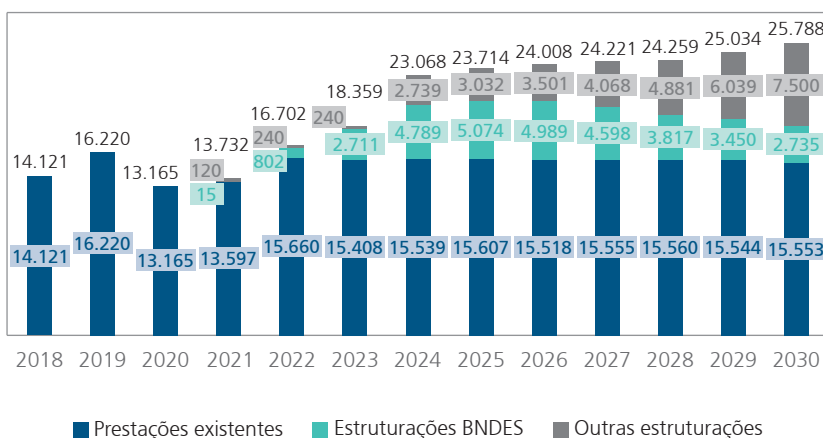
A premissa é que essas estimativas serão cumpridas integralmente, embora haja o risco de ocorrerem hiatos localizados de investimentos em razão de as exigências do novo marco terem a possibilidade de reduzir a área de atuação de algumas Cesbs que hoje são capazes de investir – ainda que em montantes aquém do necessário para a universalização – e de a estruturação de novas concessões demandar tempo. Esse potencial hiato é localizado porque não deve se refletir nos investimentos totais do setor, provavelmente sendo compensados pelos maiores investimentos nas novas concessões e nas prestações existentes que adequarem seus contratos e comprovarem a capacidade econômico-financeira de universalizar até 2033.

Uma vez que o SNIS divulga seus dados com dois anos de defasagem, a última informação disponível é de 2019. Por isso, o investimento apresentado para 2020 é uma estimativa, nos moldes do que foi explicado anteriormente. O ano mostra queda sensível em relação a 2019, pois Sabesp, Sanepar e Copasa apresentaram redução do investimento, o que possivelmente ocorreu em razão da pandemia de Covid-19, seja devido a um ritmo mais lento nas obras ou pela canalização de recursos para outras atividades (higienização, protocolos de contingência etc.). Supõe-se que os efeitos tenham sido generalizados no setor.

Os projetos de estruturação de concessões e PPPs da carteira atual do BNDES (Alagoas, Cariacica, Amapá, PPP Cagece – CE, Porto Alegre e Rio de Janeiro) constituem o segundo componente. São usadas as projeções de investimento até 2030, tendo início um ano após a assinatura do contrato de concessão/PPP, estimada ou já ocorrida. A premissa é de que os investimentos estimados ocorrerão integralmente.

Por fim, o terceiro componente são as concessões que estão sendo estruturadas fora do BNDES (PPP da Corsan para a região metropolitana de Porto Alegre, mas sem a capital gaúcha, e PPP da Sanesul) e as estruturações de novas concessões. De 2021 a 2023, são usadas as estimativas dos projetos das PPPs da Corsan e da Sanesul. De 2024 a 2030, considera-se que haverá um ciclo virtuoso de novas estruturações, hipótese corroborada pelos movimentos já realizados pelos estados em contato com o BNDES e por anúncios de estruturações realizadas fora do BNDES – como a alienação de controle da Corsan. Para a projeção, presumiu-se que essas novas concessões preencherão, em 2024, 30% da lacuna dos investimentos previstos nas duas categorias anteriores para a média de investimentos para universalizar de R\$ 28,9 bilhões. Esse percentual de preenchimento da lacuna cresce linearmente, até 70%, em 2030. Este último componente é o que apresenta mais incerteza, dependendo da concretização de fato das novas estruturações.

Gráfico 1 | Investimento total e por componente (R\$ milhões) no Cenário-Base, realizado em 2018 e 2019 e estimado de 2020 a 2030



Fonte: Elaboração própria, com base nas estruturações do BNDES, SNIS e planos de investimentos divulgados pelas concessionárias em seus sites.

A projeção total do investimento no cenário-base estima alcançar o volume de R\$ 218 milhões de investimentos de 2021 a 2030.

Cenário Transformador

O Cenário Transformador considera que a universalização será obtida até 2033, como preconiza a Lei 14.026 (BRASIL 2020b), tendo por base as estimativas do Plansab dos investimentos necessários para atingir 99% da população com fornecimento de água e 90% de tratamento do esgoto gerado. O subinvestimento de 2019 e 2020⁶ (diferença entre o realizado e a média prevista no Plansab, de R\$ 28,9 bilhões por ano a preços de 2020) foi realocado nos anos restantes, elevando a média anual exigida de investimentos para R\$ 31,8 bilhões, a preços de 2020, alocada de 2021 a 2030, somando R\$ 318 bilhões em dez anos de investimentos. Esse é um cenário altamente desafiador, considerando que a média anual de investimentos nos 13 anos de 2007 a 2019 foi de R\$ 13 bilhões, a preços de 2019.

Mapeamento da demanda por tubulação, equipamentos e produtos químicos a partir do novo marco legal do saneamento

As metas de universalização impostas pelo novo marco do saneamento, que buscam que 99% da população brasileira tenha acesso à água tratada

⁶ O investimento de 2020 foi estimado com base naqueles já realizados de Sabesp, Sanepar e Copasa, havendo uma extrapolação para calcular o total.

e 90% à coleta e tratamento de esgoto até 2033, estimularão grandes volumes de investimentos nesse período por prestadores de serviços de distribuição de água tratada e coleta e tratamento de esgoto, tal como apresentado acima. Considerando os Cenários-Base e Transformador, estima-se que, de 2022 a 2033,⁷ tais investimentos alcancem, respectivamente, cerca de R\$ 264 bilhões e R\$ 382 bilhões.

Para realizar esses elevados investimentos, que estarão concentrados no período até 2033, diversas indústrias da cadeia de fornecedores serão demandadas pelos prestadores de serviço.

O objetivo final deste trabalho é contribuir para que haja maior previsibilidade quanto à demanda, de forma a possibilitar que a cadeia de fornecedores capture as melhores oportunidades e que não haja gargalos industriais que influenciem de forma relevante no alcance das metas de universalização no prazo esperado.

Buscou-se traçar o perfil dos investimentos solicitados, por meio do mapeamento da demanda futura do setor em relação a valores e quantidades a serem demandados anualmente, além de tipos de tubos (material e diâmetro), equipamentos e produtos químicos. A alocação em sistema de água e esgoto e em tipos de obra também foi considerada de grande importância.

Tal como citado anteriormente, oito projetos de concessão ou PPP estão sendo ou foram estruturados pelo BNDES. Dessa forma, para iniciar o mapeamento do perfil de investimento no nível de detalhamento que este estudo visava atingir, optou-se por buscar os dados nos projetos que estavam sendo elaborados internamente pelo BNDES. O

7 Os Cenários-Base e Transformador realizados pela Área de Saneamento e Transporte do BNDES vão de 2021 até 2030. O Cenário-Base considera o gasto anual de R\$ 22 bilhões, e o Transformador, de R\$ 31,8 bilhões. Assim, de 2022 a 2033, foram considerados os valores anuais multiplicados pelos números de anos, de forma que o valor total é de R\$ 264 bilhões e R\$ 382 bilhões.

grau de detalhamento desses projetos, o fato de terem sido utilizados como parâmetros para os leilões e a possibilidade de serem acessados na íntegra foram determinantes.

Desses oito projetos, entretanto, apenas cinco estavam em estágio de maturidade suficiente para serem mapeados por este estudo, quais sejam: as estruturas do estado do Amapá; da Região Metropolitana de Maceió (AL), da Cedae (RJ), de Porto Alegre (RS) e de Cariacica (ES). A partir deles, estruturou-se um extenso banco de dados, com cerca de 28 mil itens, a partir do qual foi realizado o cruzamento de diversas variáveis e pôde-se obter as análises adiante apresentadas.

Cumprir destacar que todos os resultados demonstrados a seguir foram feitos sobre dados agregados, e não individualizados das estruturas em função de sigilo. Ainda, é importante pontuar que as estruturas do BNDES são elaboradas com valores referenciais, dado que os prestadores de serviço podem usar as tecnologias que eles julgarem pertinentes e adequadas após ganharem os leilões. Consequentemente, as análises deste estudo também são referenciais.

Ficará claro, entretanto, que, assim como essas estruturas foram a base para os leilões, a elaboração do mapeamento da demanda, ainda que no contexto de um cenário referencial, indicará a importância, para todos os atores do setor, da previsibilidade da demanda.

Posteriormente às análises dos resultados desses cinco projetos mapeados, será apresentada uma extrapolação de dados, no intuito de mostrar ao mercado uma visão do que pode vir a ser a demanda desses três grupos de bens industriais até 2033, em um cenário mais amplo. A metodologia aplicada para tal extrapolação e os resultados serão apresentados no segundo item desta parte do texto.

Importante ressaltar que, para complementar o entendimento e compreender os anseios acerca dos setores de distribuição de água tratada, coleta e tratamento de esgoto por sua cadeia de fornecedores, além de incrementar a análise dos dados mapeados, foram contatados mais de quarenta agentes desse mercado. Nesse esforço, foram acessados: entidades regulatórias, associações de classe, institutos de pesquisa, consultorias, empresas da cadeia de fornecedores, concessionárias e outras equipes do próprio BNDES.⁸

Mapeamento de bens industriais demandados em estruturas do BNDES

As cinco estruturas que foram realizadas via BNDES e mapeadas – estado do Amapá; Região Metropolitana de Maceió (AL), Cedae (RJ), Porto Alegre (RS) e Cariacica (ES) – estão apresentadas no mapa a seguir (Figura 1).

Nos quadros ao lado da localização de cada uma, é possível verificar as seguintes informações: (i) o valor do Capex a ser demandado; (ii) quantos municípios incluem; e (iii) percentual de atendimento atual de água e esgoto de cada localidade, ou seja, quanto da população tem acesso à distribuição de água tratada e à coleta e tratamento de esgoto.

8 Área de Saneamento e Transporte e Área de Estruturação de Projetos.

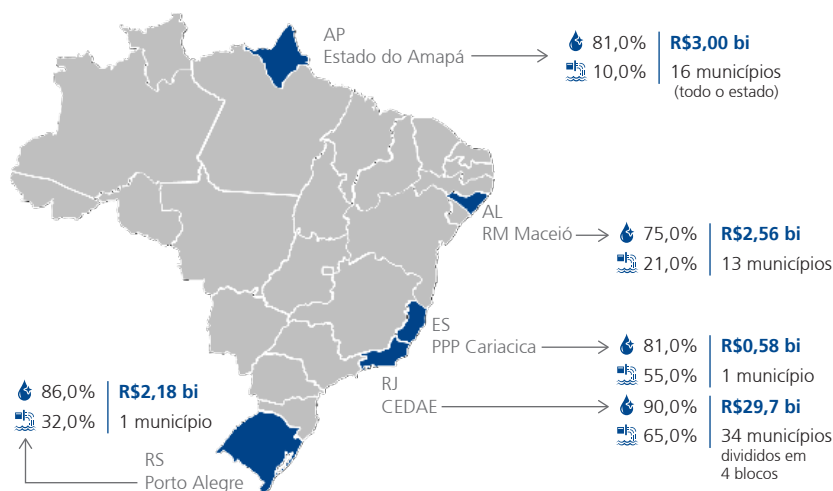
Somando-se o Capex de cada uma, obtêm-se um valor total de R\$ 38 bilhões, o qual será demandado em um tempo médio de 35 anos, seja por meio de concessões ou PPPs. Essas estruturações englobam 66 municípios em quatro regiões do Brasil – Norte, Nordeste, Sudeste e Sul.

Observa-se que cada bloco de municípios apresenta indicadores de atendimento de água e esgoto bastante diversos. Fica claro que o desafio maior é universalizar o atendimento à coleta e tratamento de esgoto e que, quanto menor é o desenvolvimento socioeconômico da região, maior esse desafio será.

No que tange à água tratada, apesar dos indicadores serem melhores, será necessário não só ampliar o acesso devido à meta de 99% imposta pelo novo marco como também diminuir a perda de água durante sua distribuição. Atualmente, a diferença entre o volume total de água que sai das estações de tratamento e aquele que chega aos clientes representa perda, no Brasil, de 40%, tendo sido estipulado que esse número caia a 25% até 2033.

Por fim, no mapa também chama atenção o total de Capex da estruturação da Cedae. Apesar de a área de prestação de serviço da Cedae apresentar índices de atendimento tanto em esgoto quanto em água muito melhores que as demais, ainda assim atrai volume de investimento muito maior, o que se deve à grande concentração populacional, aos diferentes níveis de indicadores entre municípios e à necessidade elevada de investimentos em manutenção dos ativos existentes e de novos investimentos.

Figura 1 | Estruturações mapeadas para coleta de dados de demanda



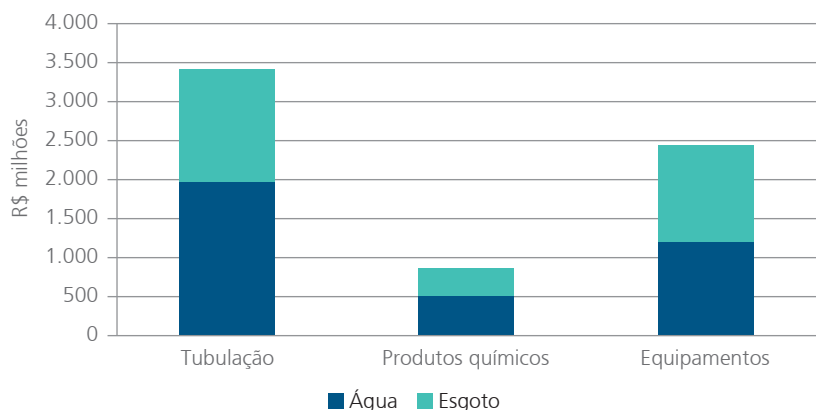
Fonte: Elaboração própria.

Dos dados que compõem os R\$ 38 bilhões de investimentos em Capex, foi extraída a demanda por tubulações e equipamentos. Como as estruturações acessadas também apresentavam dados de Opex, destes, foi possível capturar os dados para produtos químicos.

Em valor, a demanda total mapeada de tubulação, equipamentos e produtos químicos soma cerca de R\$ 11 bilhões até o final das concessões e PPPs (2057), dos quais R\$ 3,8 bilhões estão alocados em gastos destinados exclusivamente à compra de tubos e R\$ 4,5 bilhões, de equipamentos, tendo sido excluídos custos com a instalação desses, além de uma despesa de R\$ 2,8 bilhões em produtos químicos.

A alocação do total de cada item nos sistemas de água e esgoto ocorre conforme apresentado no Gráfico 2.

Gráfico 2 | Estruturas BNDES – Valor total demandado de tubo, produto químico e equipamentos até 2057



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que, nos três grupos de produtos, os valores destinados aos serviços de abastecimento de água são maiores do que os de coleta e tratamento de esgoto. Inicialmente, esperava-se um resultado inverso, uma vez que os desafios para universalizar o acesso a esgoto são bem maiores que para distribuir água tratada nessas cinco estruturas. Entretanto, como será evidenciado adiante, a análise de um conjunto de outras variáveis demonstra que esse resultado está bastante correlacionado ao tipo de material que alguns investimentos para distribuição de água demandam e à necessidade de atingir a meta imposta pelo novo marco para o indicador de índice de perda de água (25%), além da reposição de ativos.

Para melhor entendimento de algumas informações que virão adiante, cita-se que a prestação do serviço de abastecimento de água e de esgotamento sanitário é composta por etapas.

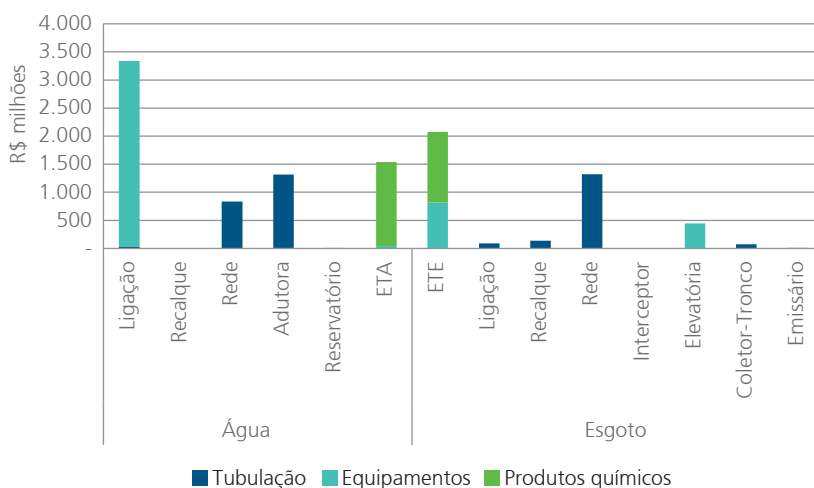
Em relação ao serviço de água, as principais etapas são: (1) captação – extração de água bruta; (2) elevação e adução – bombeamento e

transporte de água bruta para a estação de tratamento; (3) tratamento – tornar a água bruta própria para consumo por meio de alterações de características; (4) elevação e adução – bombeamento e transporte da água tratada para armazenamento e distribuição; (5) armazenamento no reservatório; e (6) distribuição da água tratada para o consumidor.

Quanto ao serviço de esgoto, de forma semelhante ao de água, há as etapas de coleta e drenagem; elevação e transporte, tratamento, além de uma etapa distinta, que é a destinação do esgoto tratado.

Em todas essas etapas, há tipos de obras específicas que são realizadas com demandas especiais de material. Adiante, verifica-se como os R\$ 11 bilhões em investimentos para tubulação e equipamento e gastos com produtos químicos estão distribuídos nos tipos de obra das cinco estruturas. Destaca-se que essa alocação reflete a soma da realidade atual e específica de cada local dessas estruturas e suas necessidades de investimentos.

Gráfico 3 | Estruturas BNDES – Valor total até 2057 por tipos de obra



Fonte: Elaboração própria.

Os produtos químicos estão alocados nas estações de tratamento, seja de água ou de esgoto. Os equipamentos aparecem correlacionados às ligações do sistema de água, estações de tratamento e elevatórias do sistema de esgoto, enquanto as tubulações estão presentes nas redes, adutoras do sistema de água, além das ligações, recalques e coletores tronco do sistema de esgoto.

Como citado anteriormente, para cada um desses bens e insumos industriais foram mapeadas importantes variáveis. Dessa forma, a seguir são abertos tópicos específicos para cada grupo de produto, de modo a melhor detalhar os resultados e as análises obtidas.

É importante destacar que as cinco estruturações têm, em média, 35 anos de projeções, dado o prazo das concessões e PPPs. Por isso, o volume de investimento mapeado vai até 2057. Nesse período, está considerado o investimento necessário para universalização, assim como a manutenção do serviço durante todo o período da concessão. Como as informações até esse ano foram acessadas por este estudo, julgou-se importante mapeá-las na totalidade e apresentá-las ao mercado. Serão apresentadas tanto a soma total até 2057 quanto a distribuição anual dos investimentos, de modo que seja possível verificar o ciclo de investimentos. Entretanto, apenas para efeito de apresentação dos gráficos de distribuição anual que seguem adiante, o limite temporal é o ano de 2040, porque verificou-se uma estabilização de investimentos a partir desse ano. Portanto, em todas as análises cujos gráficos se encerram nesse ano, pode-se considerar que, até 2057, os valores se mantêm iguais.

Por fim, também é destaque o fato de que algumas análises específicas trazem o ano de 2033 como referência. Isso porque este é o primeiro grande marco temporal estipulado pelo novo marco do saneamento para

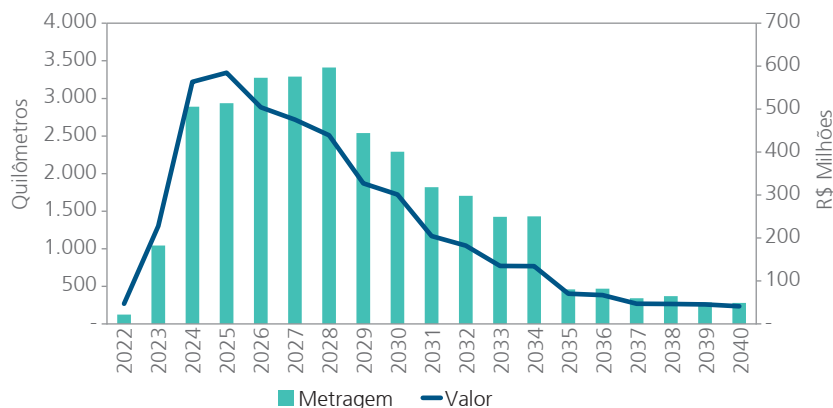
alcançar a universalização da prestação dos serviços de água e esgoto, de modo que em vários momentos é preciso ressaltar a evolução dos investimentos até 2033.

Tubulação

A demanda total por tubos para tratamento e distribuição de água e coleta e tratamento de esgoto, nos 35 anos médios dos prazos das cinco concessões e PPPs, soma cerca de R\$ 3,8 bilhões. As estruturas foram elaboradas considerando um volume de investimento mais robusto a partir de 2021. Entretanto, em linha com o realizado pelo Departamento de Saneamento Ambiental do BNDES, este estudo considera que os investimentos de 2021 serão realizados em 2022, o de 2022 em 2023 e assim por diante. Isso porque, até o momento, grande parte do que estava direcionado para ocorrer no ano de 2021 ainda não foi realizado, de forma que a expectativa é que ainda ocorram em 2022, de forma que acabam por redistribuir os investimentos e despesas dos anos seguintes.

Pela análise da distribuição anual demonstrada no Gráfico 4, do total de R\$ 3,8 bilhões a serem demandados até 2057, R\$ 3,3 bilhões ou 83% estariam concentrados até 2033, em função das metas de universalização. Além da concentração até 2033, também chamam atenção os saltos de demanda que ocorrerão de 2023 para 2024. Esses valores refletem uma demanda por 33 mil km de tubos para saneamento (4,5 vezes a extensão do litoral brasileiro), dos quais 27 mil km ou 82% do total ocorrerão até 2033.

Gráfico 4 | Estruturações BNDES – Distribuição anual da demanda por tubulação em sistemas de água e esgoto



Fonte: Elaboração própria.

Outro fato importante a destacar, e que se observa na distribuição anual separada por sistema de água e esgoto demonstrada no Gráfico 5, é que, apesar da quilometragem demandada para esgoto ser maior do que para água, ocorre o contrário quando observamos os valores.

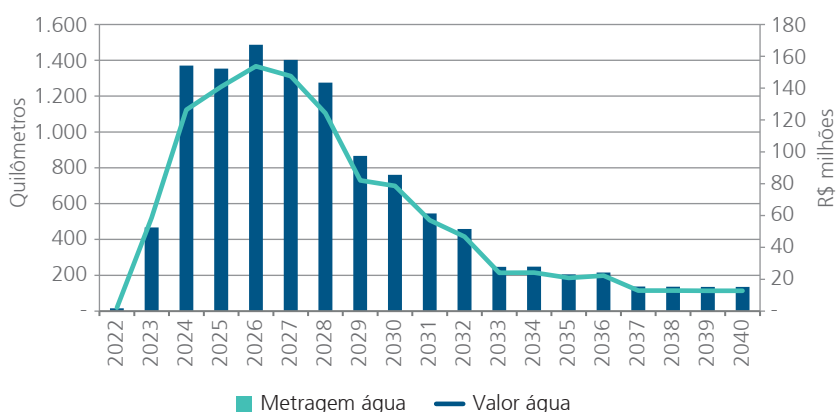
Os serviços de esgoto demandarão 20.500 km, enquanto os de água somarão 12.800 km, de forma que a quilometragem demandada para esgoto corresponda a 62% do total. Apesar disso, os valores destinados à tubulação para serviços de água atingem R\$ 2,2 bilhões e, para esgoto, somam R\$ 1,6 bilhões. Isso indica que a tubulação de água, apesar de ser 58% do valor total de investimento em tubos, corresponde a somente 38% da quilometragem a ser implantada nesses 66 municípios.

Essa análise permite verificar que os baixos indicadores de atendimento de coleta e tratamento de esgoto surtirão impacto na instalação de cerca de 60% a mais de tubulação de esgoto do que para água. Porém, para entender por que os gastos com tubos de água são R\$ 600 milhões mais caros do que para esgoto, foram analisadas variáveis mais técnicas

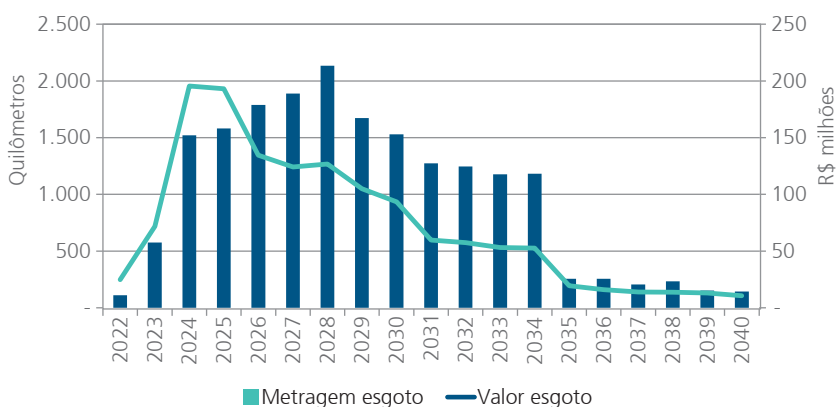
no intuito de evidenciar alguma característica específica dos tipos de tubulação usados entre um sistema e outro.

Gráfico 5 | Estruturações BNDES – Distribuição anual da tubulação em sistemas de água e esgoto

Sistema de água



Sistema de esgoto



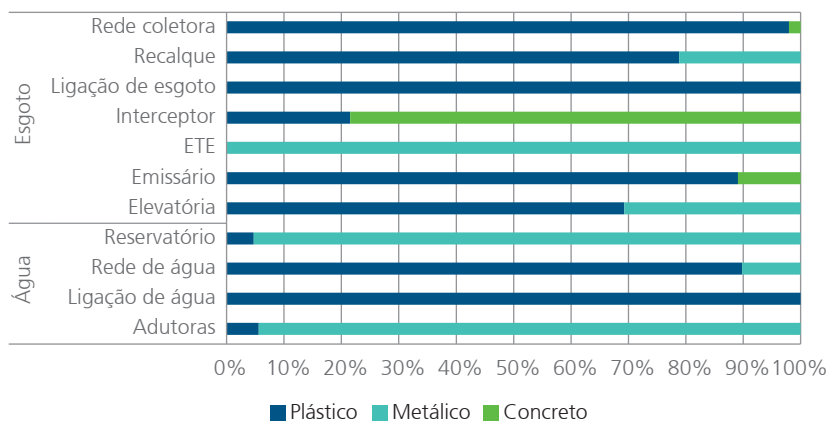
Fonte: Elaboração própria.

Por meio da análise conjunta dos três gráficos seguintes, é possível verificar o porquê de o investimento em tubulações de água ter um valor

maior, a despeito do volume demandado de tubos ser menor. Cumpre deixar claro que esta análise é reflexo de quatro das cinco estruturas mapeadas, uma vez que uma das estruturas não apresentava as classificações de tubulação separadas por material e diâmetro, impossibilitando sua utilização para esse fim.

Primeiramente, nota-se, pela Gráfico 6, que tanto nos sistemas de água quanto no de esgoto há tubos feitos de material plástico. Os elaborados com material metálico são mais utilizados nos sistemas de água, e os tubos de concreto só são observados nos sistemas de esgoto. Isso porque as adutoras, que fazem parte exclusivamente do serviço de água, são compostas quase totalmente por material metálico. Os tubos de concreto, por sua vez, não podem ser pressurizados, atuando sob gravidade, e não são indicados para sistemas de água. Nas estruturas mapeadas, esses estão alocados majoritariamente nos interceptores, os quais compõem a rede de esgoto e auxiliam no controle das linhas principais, direcionando o fluxo para as estações de tratamento.

Gráfico 6 | Estruturas BNDES – Material da tubulação demandada em cada tipo de obra



Fonte: Elaboração própria.

Ainda, pelos Gráficos 7 e 8, é possível analisar os tipos de material conjuntamente com os diâmetros das tubulações. Tubos de grande diâmetro são mais caros que os de menor dimensão em quaisquer que sejam os materiais, entre outros motivos, porque requerem produção dedicada a projetos específicos por parte das empresas produtoras.

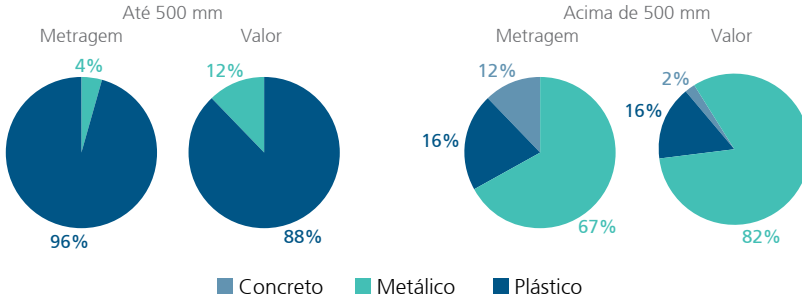
O Gráfico 7 contém a informação agregada por diâmetro (acima ou abaixo de 500 mm), sem distinção de água e esgoto. No conjunto de tubos acima de 500 mm, os fabricados com materiais metálicos representam 67% da metragem utilizada e 82% do valor. Isso implica que, quanto maior o uso de tubo metálico, maior é o valor a ser investido, com destaque aos tubos de grande diâmetro. Os outros 33% de metragem ficam divididos entre tubos de plástico e concreto, sendo que, quando verificamos a representatividade em valores, há queda para 18%, puxada pelos tubos de concreto, de menor valor relativo.

Analisando os serviços de água e esgoto separadamente (Gráfico 8), no que cabe a tubos acima de 500 mm, verifica-se que, para sistema de água, foram utilizados exclusivamente tubos metálicos enquanto, para esgoto, observa-se a utilização de tubos de concreto e de material plástico.⁹ Já para tubos de pequenos diâmetros, abaixo de 500 mm, o predomínio tanto em água quanto em esgoto é da tubulação de material plástico.

No Gráfico 8, ainda é possível ver como a demanda em metragem por tubo metálico é baixa, comparando-se à de material plástico. Porém, quando se observa a relação entre valor e metragem, o tubo metálico apresenta maior relação do que outro tipo de tubo. Diante do exposto sobre metragem e valor, a presença maior dos tubos metálicos nos serviços de água, em função das características necessárias para a tubulação desse sistema contribui para que haja até 37,5% de incremento do valor.

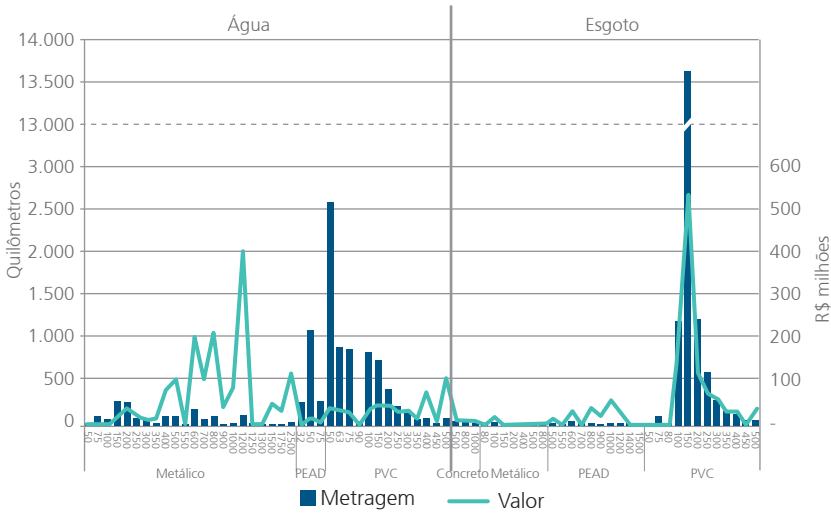
9 Tubos de plástico acima de 500 mm são feitos com polietileno de alta densidade (Pead). Os tubos de policloreto de vinila (PVC) têm diâmetro de até 500 mm. Essa distinção do tipo de material plástico será mais bem detalhada na terceira seção, que tratará do mapeamento da oferta de tubos.

Gráfico 7 | Estruturas BNDES – Demanda de cada material de tubo



Fonte: Elaboração própria.

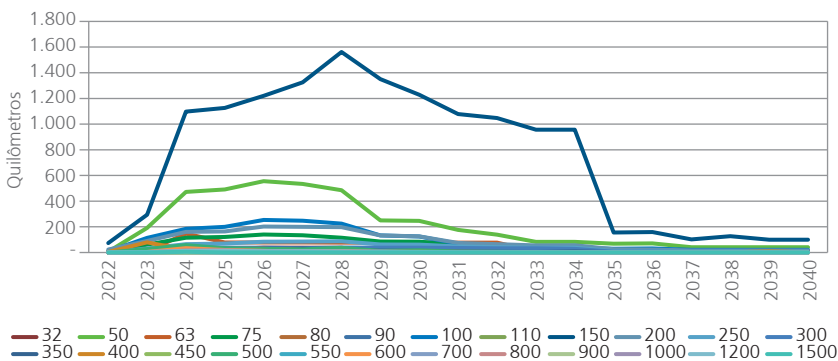
Gráfico 8 | Estruturas BNDES – Valor e metragem por diâmetro e material de tubo



Fonte: Elaboração própria.

Cumprindo também como se comportará a demanda anual por tubos de diferentes diâmetros. Como se observa no Gráfico 9, a demanda do tubo plástico de 150 mm é totalmente deslocada da dos demais e apresenta formato de curva também bastante diferente.

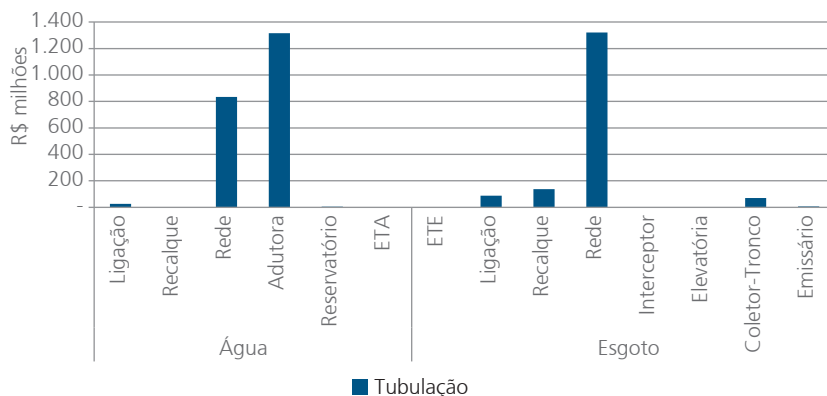
Gráfico 9 | Estruturações BNDES – Distribuição anual por diâmetro de tubo



Fonte: Elaboração própria.

Por fim, pela Gráfico 10, verifica-se que os valores dos investimentos destinados às tubulações ficarão muito concentrados nos sistemas de redes e de adutoras. Ambas representam 89% dos valores previstos para investimentos em tubos nas cinco estruturações do BNDES. As adutoras, com forte presença de tubo metálico, participam com 34% dos recursos destinados à tubulação, com cerca de R\$ 1,3 bilhão de investimento. As redes de água e esgoto correspondem a 55% dos investimentos e somam R\$ 2,1 bilhões nos projetos observados.

Gráfico 10 | Estruturações BNDES – Valor total de tubos por tipos de obra



Fonte: Elaboração própria.

Outro ponto importante do gráfico apresentado é o volume destinado ao investimento na rede de esgoto, em comparação com a rede de água. Se a rede de esgoto demanda maior valor de investimentos e é formada majoritariamente por tubos de material plástico, que apresentam valores mais baixos, isso indica que a quilometragem dedicada à rede de esgoto é maior do que a voltada para a rede de água, que conta com maior representatividade de tubos de maior valor, como os metálicos de grande diâmetro. Assim, a demanda por tubulação voltada ao sistema de esgoto está em linha com a necessidade de investimento para atingimento das metas estabelecidas no novo marco legal do saneamento, à luz dos níveis de atendimento atual do serviço de esgoto.

Equipamentos

Os equipamentos para distribuição de água tratada e coleta e tratamento de esgoto somam R\$ 4,5 bilhões. Tal valor é fruto de uma demanda por 106 milhões de unidades de hidrômetros e de cerca de um milhão de unidades divididas entre: reservatórios metálicos, medidores, macro-medidores de vazão, bombas, agitadores, cavaletes, equipamentos para estações de tratamento de esgoto e tratamento de água, entre outros. Em unidades, os hidrômetros representam 99% do total identificado nas cinco estruturas.

Essa demanda tão alta por hidrômetro decorre, entre outros motivos, do fato de que o novo marco do saneamento estipulou que o indicador de perda na distribuição de água deve cair dos atuais 40% para 25% até 2033. Se parte das perdas de água se deve a vazamentos que ocorrem ao longo do percurso, outra parte decorre de volumes de água que são consumidos, mas que não chegam a ser medidos pelos prestadores em função da submedição de hidrômetros. Esse problema impacta diretamente o faturamento do prestador de serviço.

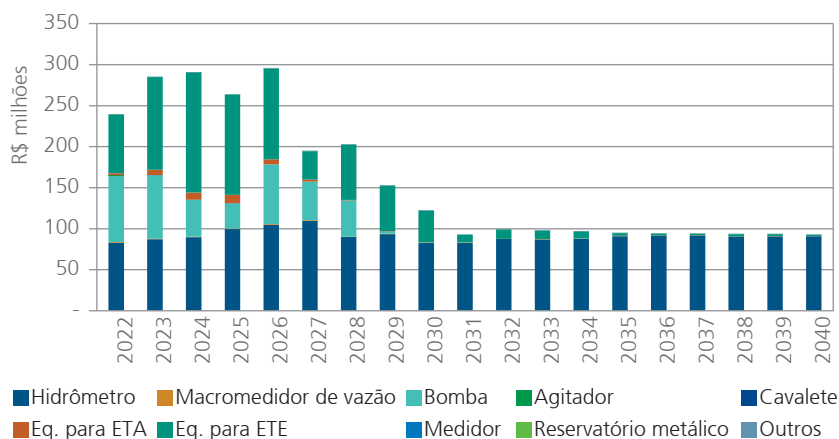
Assim, essa nova meta gera dois fortes estímulos voltados aos prestadores de serviço. Um é direcionado ao investimento em novos hidrômetros a serem instalados nos imóveis dos novos clientes, fruto da expansão do acesso a água tratada. O outro é na reposição dos hidrômetros instalados, de forma a obter uma medição mais precisa dos volumes entregues aos antigos clientes.

Entretanto, quando se observam os dados referentes a valores, percebe-se que, além dos hidrômetros, os equipamentos destinados à estação de tratamento de esgoto e bombas também se destacam em relação ao total. Isso nos leva a concluir que esses dois últimos têm um valor agregado bastante significativo quando comparados aos hidrômetros.

Cumprir destacar alguns aspectos do detalhamento dos dados. Como cada estruturação feita pelo BNDES foi apoiada por grupos distintos de consultores, alguns detalhamentos foram realizados de forma diferente de outros. Em certos casos, o valor total de um equipamento incluía, por exemplo, investimentos com obra civil e, em outros casos, os valores dos equipamentos eram destacados dos demais. Assim, apenas o segundo caso pôde ser mapeado, de forma que os resultados daqui em diante refletirão tais números. Não foi possível utilizar o primeiro grupo neste estudo pela inviabilidade de separar o custo dos equipamentos das obras civis.

Das cinco estruturas, duas indicavam seus tipos específicos, as quantidades e os valores a serem demandados. Outras duas estruturas identificavam isoladamente apenas os hidrômetros e, em outra, o equipamento estava englobado no valor das obras civis, de modo que não foi possível isolá-lo para mapeamento. Essas especificidades foram refletidas no gráfico a seguir.

Gráfico 11 | Estruturações BNDES – Valor de equipamentos demandados por tipo

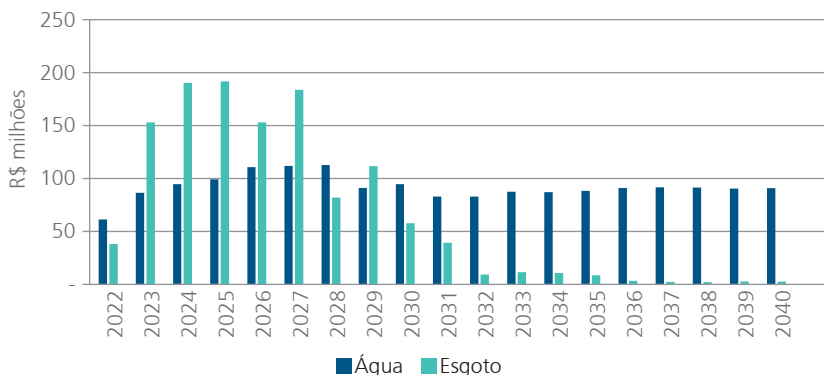


Fonte: Elaboração própria.

A distribuição anual em valor dos investimentos realizados em equipamentos, separada por água e esgoto, tem o comportamento conforme apresentado a seguir. De 2022 para 2023, os investimentos em equipamentos destinados a obras de esgoto mais que triplicam, fruto da necessidade de investir em equipamentos, entre outros, para estação de tratamento de esgoto, e, a partir de 2027, caem significativamente.

Já quando se trata dos investimentos em equipamentos para sistema de água, há aumento nos primeiros anos, mas de forma mais suave, uma vez que, nesses locais, os atendimentos à distribuição de água tratada apresentavam indicadores melhores e, por exemplo, já existe um nível de investimento em hidrômetro maior. A partir de 2028, há uma pequena queda e, depois, ao contrário do que ocorre com os investimentos em equipamento de esgoto, os níveis de investimentos se mantêm bastante estáveis, fruto de um volume de reposição de hidrômetros constante.

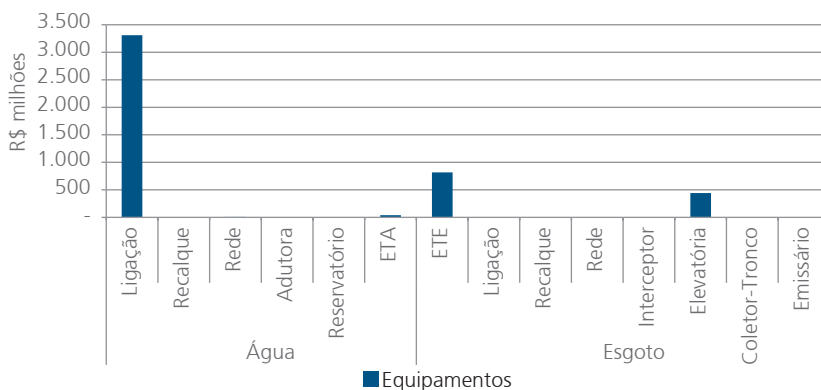
Gráfico 12 | Estruturações BNDES – Valor de equipamentos demandados por água e esgoto



Fonte: Elaboração própria.

Quando esses equipamentos são distribuídos nos tipos de obra mapeados nas cinco estruturações, verifica-se um volume muito grande em ligações vinculadas a sistemas de água. Nestes, foram alocados os hidrômetros. Logo em seguida estão as estações de tratamento de esgoto e elevatórias, ambos tipos de obra destinados à melhoria da coleta e tratamento de esgoto.

Gráfico 13 | – Estruturações BNDES – Valor de equipamentos demandados por itens de obra



Fonte: Elaboração própria.

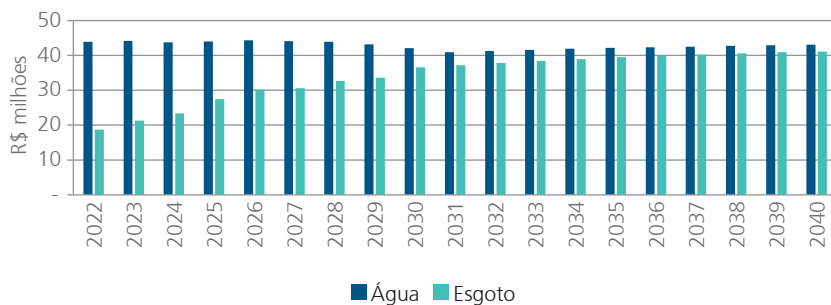
Produtos químicos

Os produtos químicos somam cerca de R\$ 2,8 bilhões até 2057, sendo R\$ 1,5 bilhão para água e R\$ 1,3 bilhão para esgoto. Cabe indicar que, para produtos químicos, duas das cinco estruturas abrem valor e quantidade por tipo de produto; outras duas apresentavam apenas o valor total do investimento; e duas apresentavam a demanda de produto químico segregada em sistema de água e de esgoto.

Quanto ao consumo separado por água e esgoto, o comportamento ocorre conforme apresentado no Gráfico 14. Percebe-se que os químicos para tratamento de água já começam em patamar elevado quando comparado com seu consumo para tratamento de esgoto. Possivelmente, isso reflete o mais alto atendimento da população dessas duas estruturas quanto ao tratamento de água se comparado com o de esgoto.

Ao longo dos primeiros anos, diferentemente do que ocorre com tubulações e equipamentos, o crescimento dos químicos não apresenta um salto tão abrupto, mas, sim, uma taxa mais constante. A partir de 2033, percebe-se um crescimento mais suave, ficando os números finais em patamar não muito distante do de químicos para água.

Gráfico 14 | Estruturas BNDES – Valor de produtos químicos para tratamento de água e esgoto

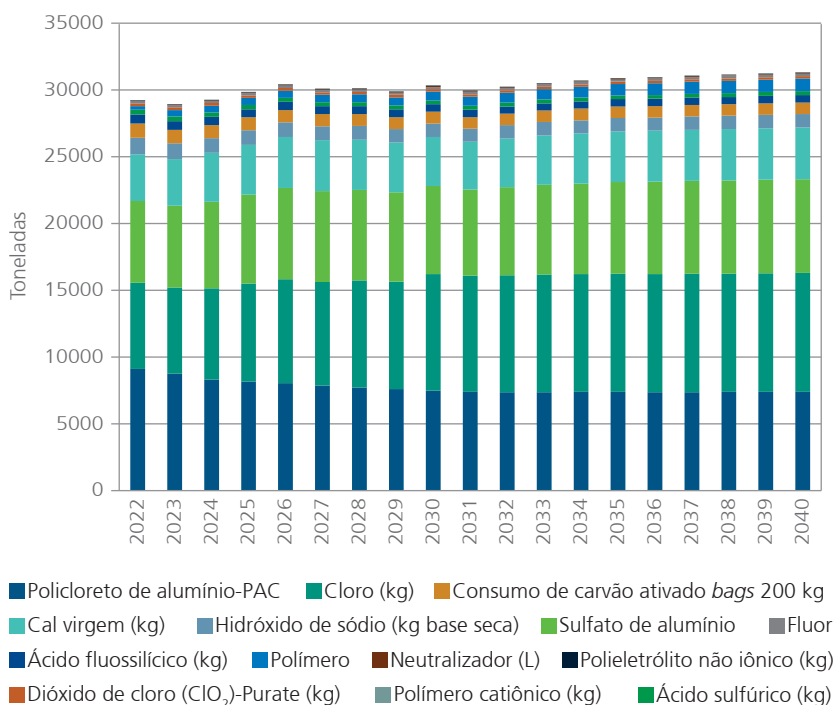


Fonte: Elaboração própria.

Os principais produtos químicos mapeados por meio dos dados das estruturações foram os identificados no Gráfico 15. Destacam-se os investimentos para os seguintes produtos: o policloreto de alumínio, o cloro, o sulfato de alumínio e a cal virgem. Dos três primeiros, o que tem uma taxa de crescimento maior na utilização – de 37% até 2040 – é o cloro.

Vale ressaltar que o cloro é uma das matérias-primas utilizadas na produção dos tubos plástico de policloreto de vinila (PVC)¹⁰ e, portanto, seu uso para tal fim concorre com o uso para tratamento.

Gráfico 15 | Estruturações BNDES – Toneladas de produtos químicos para tratamento

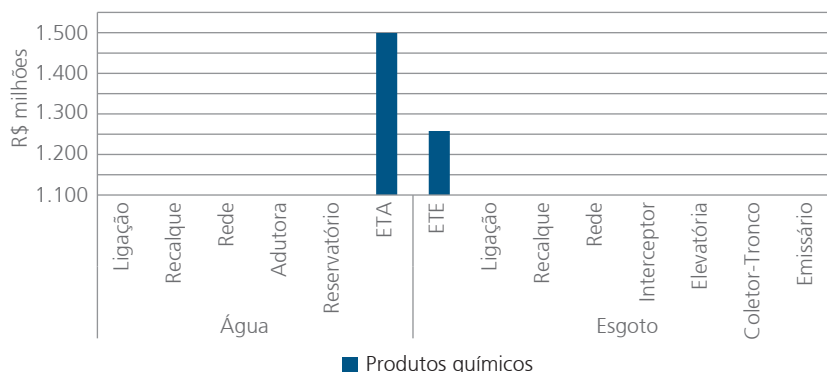


Fonte: Elaboração própria.

10 O tubo de PVC tem importante aplicação nas soluções de projetos de saneamento.

Como esperado, os produtos químicos mapeados estavam alocados nas estações de tratamento de água e esgoto, conforme apresentado no Gráfico 16.

Gráfico 16 | Estruturações BNDES – Valor de produtos químicos por itens de obra



Fonte: Elaboração própria.

Extrapolção da necessidade de investimentos em tubulação, equipamentos e produtos químicos para o Brasil até 2033

O novo marco do saneamento, como citado anteriormente, estipulou que, até 2033, 99% da população brasileira seja abastecida de água tratada e que 90% tenha acesso à coleta e ao tratamento de esgoto. Assim, para universalizar o serviço de água e esgoto, seria necessário ampliar substancialmente a velocidade das prestações de serviços e o volume de investimentos. Consequentemente, o perfil de investimento em tubulação

e equipamento e de despesa em produtos químicos acabaria por refletir, assim como nas cinco estruturas mapeadas, as especificidades de cada localidade e o volume de investimentos.

Em relação ao perfil de investimento em tubulação e equipamento e de despesa em produtos químicos, até o momento, o que se apresentou nesta publicação foi concernente a 66 municípios de quatro regiões do Brasil – Norte, Nordeste, Sudeste e Sul –, que compõe as cinco estruturas mapeadas.

Entretanto, este estudo se propõe a ir além da análise dos projetos estruturados pelo BNDES no momento, realizando um exercício de extrapolação de dados com vistas a obter resultados para um cenário mais amplo. Isso porque restou claro nas conversas com fornecedores da cadeia que a previsibilidade da demanda é essencial para que a indústria possa se preparar para atender aos futuros investimentos. Além disso, o estudo também é importante para as prestadoras de serviço e para a sociedade. O benefício aos prestadores dos serviços de saneamento é mitigar o risco de escassez de bem ou insumo industrial, que comprometam seus resultados. Para a sociedade, busca-se viabilizar maior acesso a água tratada e a coleta e tratamento de esgoto.

Assim, julgou-se importante extrapolar a demanda de tubulação, equipamentos e produtos químicos para dois cenários mais amplos – Cenário-Base e Cenário Transformador. Para isso, realizou-se um exercício de extrapolação, e a metodologia encontra-se detalhadamente descrita no Apêndice deste estudo.

Os resultados a seguir se baseiam nos Cenários-Base e Transformador anteriormente apresentados, porém com ajustes que buscaram extrapolar a demanda por tubos, equipamentos e produtos químicos com o menor erro possível. É importante ter claro que a extrapolação tem como

referência temporal para a perspectiva de demanda os anos de 2022 a 2033. Isso porque foi observado que os investimentos mais robustos começariam de fato a partir de 2022 e que seria importante fixar o final do período à data estipulada como meta para a universalização (2033).

O volume de investimento do Cenário-Base, ao extrapolar para até 2033, chega a R\$ 284 milhões e representa 69% da estimativa do volume de investimentos do Plansab necessário para obter a universalização até 2033 (R\$ 413 milhões). Então, ainda que seja um cenário mais restrito, uma vez que se consideram apenas projetos existentes e com perspectivas que saiam no curto e médio prazo, ele é bastante representativo.

Resultados da extrapolação da demanda de tubulação, equipamento e produtos químicos considerando o Cenário-Base

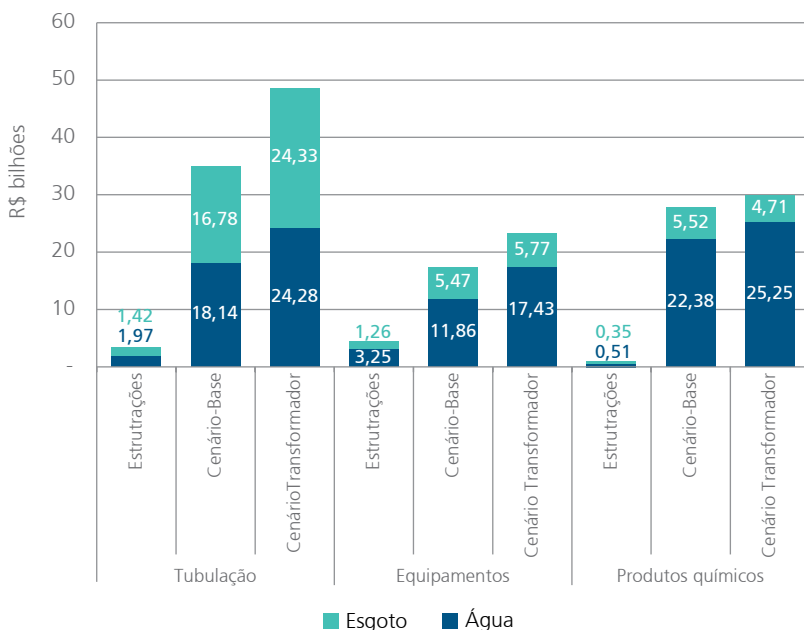
Os resultados apresentados a seguir são baseados nas premissas descritas no Apêndice (premissa 1), e todos eles serão divulgados de forma agregada, para preservar o sigilo de informações.

O Gráfico 17 mostra o total mapeado de investimentos em tubulação e equipamentos e de despesas em produtos químicos, considerando a alocação no serviço de água e de esgoto, no âmbito das cinco estruturas mapeadas, no Cenário-Base e no Cenário-Transformador.

Em valor, a demanda total mapeada de tubulação, equipamentos e produtos químicos no Cenário-Base soma cerca de R\$ 87,8 bilhões até 2033, dos quais R\$ 36,8 bilhões estão alocados em gastos destinados exclusivamente à compra de tubos, R\$ 18,3 bilhões a equipamentos, tendo sido excluídos custos com sua instalação, além de uma despesa de R\$ 32,7 bilhões em produtos químicos.

A alocação do total de cada item nos sistemas de água e esgoto segue conforme demonstrado no Gráfico 17.

Gráfico 17 | Extrapolação – Valor total demandado de tubos, produtos químicos e equipamentos até 2033



Fonte: Elaboração própria.

Os motivos para que os gastos nos sistemas de água sejam maiores do que no sistema de esgoto decorrem das mesmas explicações citadas na segunda parte deste texto, que trata do mapeamento de bens industriais demandados em estruturações do BNDES.

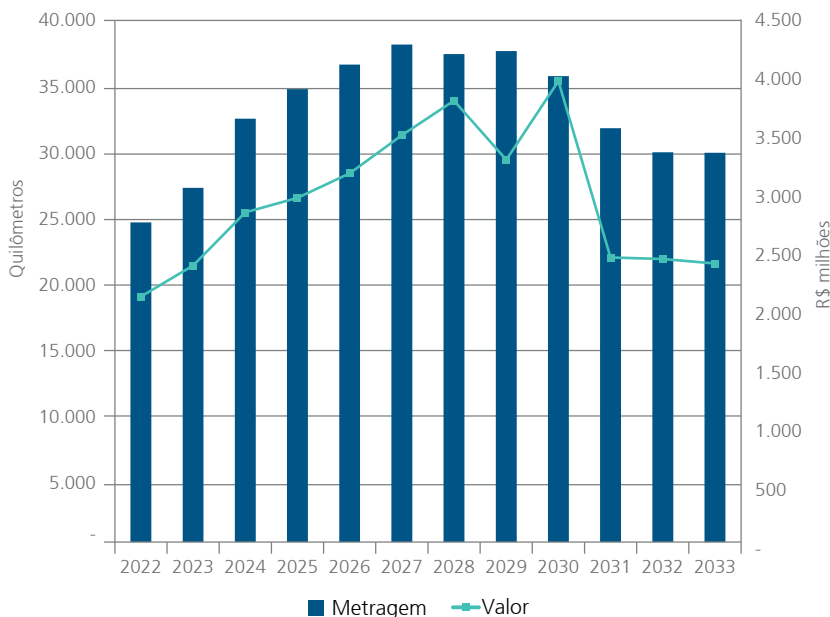
Adiante, serão abertos tópicos específicos para cada produto, apresentando análises realizadas e resultados obtidos. Todas as análises foram feitas considerando somatórios de 2022 até 2033, e destaca-se que elas estão exclusivamente baseadas no Cenário-Base, pelos motivos já explicados.

Tubulação

Ao observar a distribuição anual apresentada na Gráfico 18, nota-se que o crescimento nos anos iniciais é mais suave do que o apresentado quando analisadas apenas as cinco estruturações. Isso porque, no Cenário-Base, estão incluídas as prestações de serviço de saneamento existentes. Como essas já investem em tubulação de modo mais robusto quando comparadas, por exemplo, com projetos que estão sendo estruturados, o volume de investimento é maior já no primeiro ano, com destaque para as três Cesbs de capital aberto.

A quilometragem soma 410 mil km até 2033, o que representa 54 vezes o litoral brasileiro. Em valor, o total atinge R\$ 36,8 bilhões.

Gráfico 18 | Extrapolação – Distribuição anual da demanda por tubulação até 2033

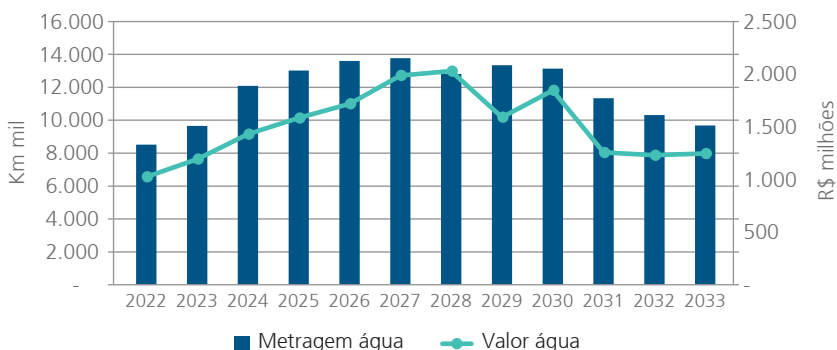


Fonte: Elaboração própria.

Quando se observam os dados separados por água e esgoto, a demanda para sistemas de água corresponde a 148 mil km, enquanto a destinada a serviços para esgoto é de 261 mil km. Assim, apesar do valor destinado a tubulações para serviços de água (R\$ 19,2 bilhões) ser maior do que para esgoto (R\$17,6 bilhões), a quilometragem demandada para esgoto corresponde a 64% do total.

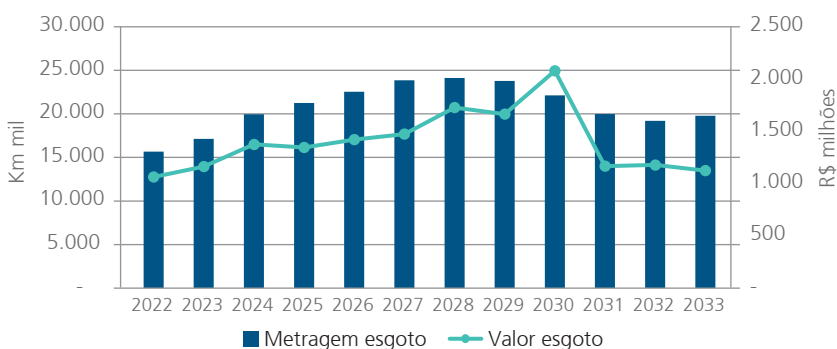
Gráfico 19 | Extrapolação – Distribuição anual da demanda por tubulação usada em água e esgoto até 2033

Sistema de água



Fonte: Elaboração própria.

Sistema de Esgoto



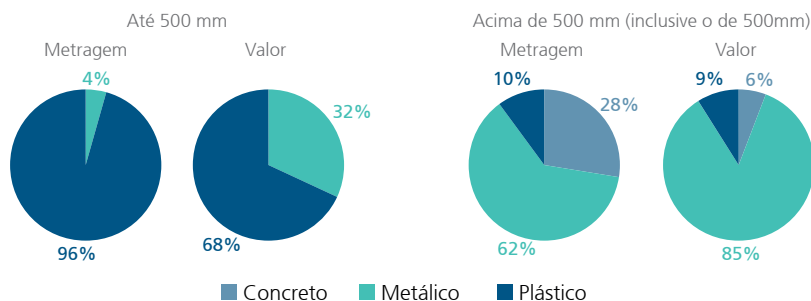
Fonte: Elaboração própria.

Pelos Gráficos 20 e 21, é possível analisar os tipos de material conjuntamente com os tamanhos dos diâmetros das tubulações. Pelo gráfico de pizza, observa-se que, no conjunto de tubos acima de 500 mm, incluindo o de 500 mm, os metálicos representam 62% da metragem utilizada e 85% do valor, comportamento semelhante aos resultados obtidos somente com as cinco estruturas. Os tubos de concreto, por sua vez, quando comparado com os resultados anteriores, passam a ter participação de 28%, e os plástico, de 10% em metragem, o que antes foi de 12% e 21%, respectivamente. Os motivos para tal são: (i) a Cedae não ser usada nas extrapolações do Bloco 3 e (ii) a entrada dos dados das três Cesbs. Já para os tubos abaixo de 500 mm, há o predomínio marcante de tubos de plástico, como verificado anteriormente.

Ao analisar os serviços de água e esgoto de forma separada (Gráfico 21), verifica-se que, para tubulação de água acima de 500 mm, são utilizados exclusivamente tubos metálicos. Abaixo de 500 mm, há tubos metálicos e de plástico, sendo que, para os diâmetros de 150 mm e 200 mm, o uso de material metálico supera o de plástico.

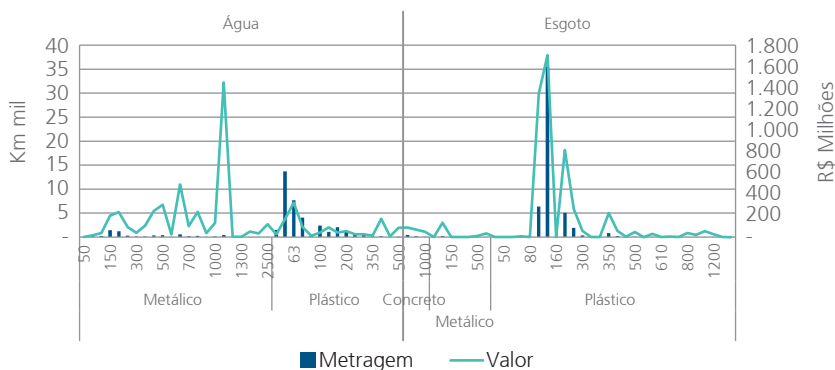
Para os serviços de esgoto, acima de 500 mm, há a participação tanto de tubos metálicos quanto de plástico e concreto. Já para tubos abaixo de 500 mm, o PVC tem maior participação.

Gráfico 20 | Extrapolação – Demanda de cada material de tubo até 2033



Fonte: Elaboração própria

Gráfico 21 | Extrapolação – Valor e metragem de tubos por diâmetro e material até 2033

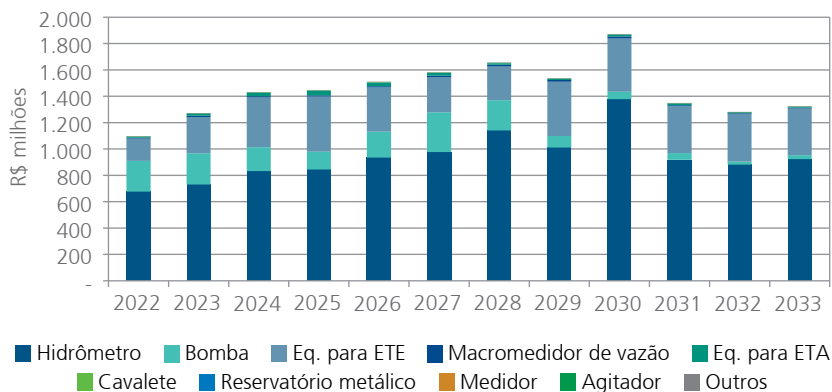


Fonte: Elaboração própria.

Equipamentos

Os equipamentos para distribuição de água tratada e coleta e tratamento de esgoto somam R\$ 18,3 bilhões de 2021 a 2033, sendo que apenas os hidrômetros representam 75% do valor. As estações de tratamento de esgoto aparecem em segundo lugar e as bombas em terceiro. Em quantidade, entretanto, os medidores são 35% da demanda de hidrômetro.

Gráfico 22 | Extrapolação – Valor de equipamentos demandados por tipo até 2033

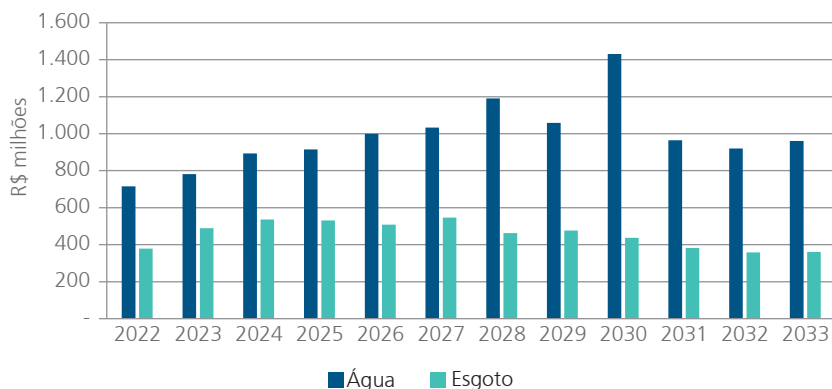


Fonte: Elaboração própria.

A distribuição anual em valor dos investimentos realizados em equipamentos, separado por água e esgoto, tem comportamento conforme apresentado no Gráfico 23. Aqueles que são alocados para sistemas de água (R\$ 12,5 bilhões) apresentam demanda com crescimento contínuo e suave de 2022 até 2033, com exceção dos anos 2028 e 2030, que apresentam demanda mais acentuada. A partir de 2031, a demanda se estabiliza, voltando ao patamar de 2026. Esse comportamento ocorre por conta da demanda contínua por hidrômetros.

Quando se observam os dados para esgoto, o investimento total soma R\$ 5,8 bilhões, e há um crescimento suave até 2027. Após esse período, os investimentos em equipamentos se reduzem. A razão desse gráfico ser bastante diferente das estruturas, ocorre, principalmente, pelo fato de a Cedae não entrar na extrapolação do bloco 3. A companhia apresentava investimento em esgoto bastante superior ao em água, de forma que o peso dos gastos estimados com os equipamentos para esgoto era relevante. Assim, o crescimento do investimento e sua redução passam a ser mais suaves.

Gráfico 23 | Extrapolação – Distribuição anual da demanda por equipamentos usados em água e esgoto até 2033



Fonte: Elaboração própria.

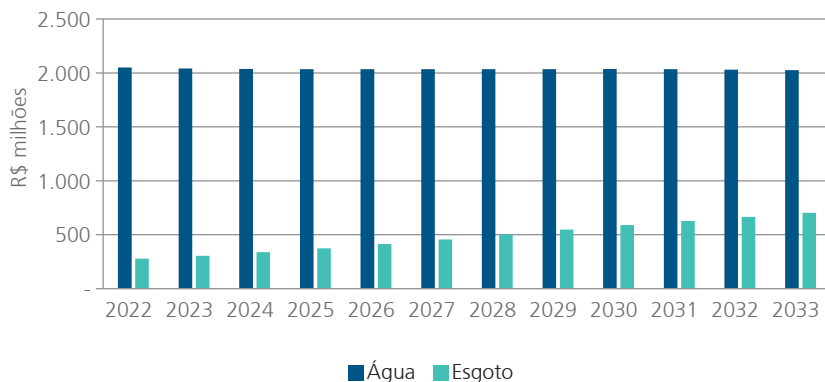
Produtos químicos

No Gráfico 24, observa-se, inicialmente, a redução da proporção entre valor alocado em produtos químicos para água e esgoto, quando comparada apenas com as cinco estruturas do BNDES. Isso se deve, novamente, à interferência da Cedae nos resultados das estruturas. A companhia apresenta menor utilização de produtos químicos para água em relação às outras estruturas, devido ao fato de as Estações de Tratamento de Águas (ETA) de Guandu e Imunana-Laranjal, que juntas atendem 75% da população da área concedida, não serem consideradas na sua estruturação. Dado seu enorme peso no valor total dos projetos dentro do BNDES, ela acaba por elevar o valor de produtos químicos para esgoto no cenário das estruturas.

Além disso, pode ser verificado que, ao mesmo tempo em que os prestadores de serviço demandam maior volume de investimentos em produtos químicos devido a ampliação da rede, o nível de despesa em produtos químicos se mantém constante. Isso porque as metas de redução de perdas de distribuição de água tratada anulam parte desse crescimento em novas redes direcionadas às populações que não tinham acesso à água tratada.

Devido à maior demanda por tratamento de esgoto, uma vez que os índices atuais de coleta e tratamento de esgoto no Brasil são baixos, é nessa atividade que se observa o maior aumento. O valor demandado em produtos químicos para esgoto cresce cerca de 240% entre 2022 e 2033, passando para uma demanda de investimento anual de R\$ 926 milhões ao final do período.

Gráfico 24 | Extrapolação – Distribuição anual de produtos químicos para tratamento de água e esgoto até 2033



Fonte: Elaboração própria.

Conclusões

O novo marco do saneamento, com suas metas de universalização, avança vultosos investimentos por parte de prestadores de serviço e concentrará a demanda até 2033.

Apenas nas cinco estruturações mapeadas pelo BNDES o Capex soma R\$ 38 bilhões, a serem implantados ao longo de 66 municípios de diferentes regiões do Brasil. Desses investimentos, 85% estão concentrados até 2033. A demanda por equipamentos (R\$ 4,5 bilhões), por tubulações (R\$ 3,8 bilhões) e por produtos químicos (R\$ 2,8 bilhões) soma cerca de R\$ 11 bilhões apenas nessas estruturações.

Em um cenário considerando as prestações de serviços já existentes e aquelas que estão ou foram estruturadas, o total da demanda por esses produtos industriais já atinge mais de R\$ 80 bilhões, sendo: mais de

R\$ 30 bilhões em gastos destinados exclusivamente à compra de tubos; R\$ 20 bilhões a equipamentos, tendo sido excluídos custos com sua instalação; além de uma despesa de mais de R\$ 30 bilhões em produtos químicos. Já em um cenário de universalização dos serviços no Brasil até 2033, considerando a perspectiva do Plansab, a demanda total fica em torno de R\$ 110 bilhões.

Ainda que os desafios impactem em algum grau a universalização ou adiem a data de seu atingimento, o cenário realista é bastante representativo. São muitos e diversos os desafios que devem se apresentar, vários fora do âmbito da indústria. Por isso, para aquilo em que couberem ações e planejamento exclusivamente da cadeia de fornecedores, a previsibilidade da demanda será essencial.

Isso porque um planejamento antecipado por parte da cadeia de fornecedores provavelmente será necessário – seja para comprar novas máquinas e equipamentos, instalar novas unidades industriais, obter licenciamento ambiental, inovar, solicitar financiamento, entre outras necessidades. Assim, quanto mais transparente forem os dados de demanda, maior será o benefício de todos os atores direta ou indiretamente envolvidos.

A cadeia de fornecedores poderá capturar as melhores oportunidades. Os prestadores dos serviços de saneamento poderão mitigar o risco de escassez de algum bem ou insumo industrial que comprometa seus resultados e/ou metas exigidas. A sociedade, por sua vez, terá garantido o acesso a água tratada e coleta e tratamento de esgoto.

Referências

BRASIL. *Decreto 10.588, de 24 de dezembro de 2020*. Dispõe sobre o apoio técnico e financeiro de que trata o art. 13 da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, sobre a alocação de recursos públicos federais [...]. Brasília, DF: Presidência da República, 2020a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10588.htm. Acesso em: 10 jan. 2022.

BRASIL. *Decreto 10.710, de 31 de maio de 2021*. Regulamenta o art. 10-B da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para estabelecer a metodologia para comprovação da capacidade econômico-financeira dos prestadores de serviços públicos de abastecimento de água potável ou de esgotamento sanitário [...]. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/decreto/D10710.htm. Acesso em: 10 jan. 2022.

BRASIL. *Lei 8.987, de 13 de fevereiro de 1995*. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1995. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18987compilada.htm. Acesso em: 10 jan. 2022.

BRASIL. *Lei 14.026, de 15 de julho de 2020*. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento [...]. Brasília, DF: Presidência da República, 2020b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/14026.htm. Acesso em: 10 jan. 2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab). Brasília, DF: SNS/MDR, 2019a. Disponível em: https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao_Consehos_Resolu%C3%A7%C3%A3o_Alta_-_Capa_Atualizada.pdf. Acesso em: 10 jan. 2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: 24º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2018. Brasília, DF: SNS/MDR,

2019b. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2018>. Acesso em: 10 jan. 2022.

PIMENTEL, L. B.; MITHERHOF, M. T. O financiamento dos serviços de água e esgoto: análise do passado recente (2016-2019) e desafios da diversificação de fontes para chegar à universalização. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 53, p. [7]-81, mar. 2021. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/20821>. Acesso em: 10 jan. 2022.

APÊNDICE | Premissas para a extrapolação da demanda de tubulações, equipamentos e produtos químicos

Premissa 1 – Utilização do Capex total utilizado pela Área de Saneamento e Transporte do BNDES em seu Cenário-Base como referência de valor de Capex

A primeira premissa adotada na metodologia para extrapolar o perfil de investimento para tubulação e equipamento foi considerar como referência o Capex total do Cenário-Base projetado pela Área de Saneamento e Transporte do BNDES. Isso porque essa é a área responsável por acompanhar o setor de saneamento no BNDES e, portanto, com notório expertise para realizar as projeções de volumes totais de investimento.

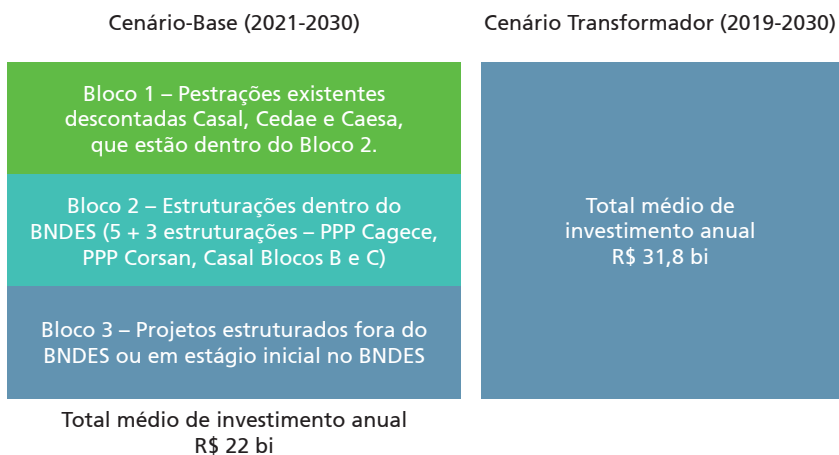
Ademais, foi utilizado o Cenário-Base como referência porque, entre os dois cenários expostos na primeira parte – a saber, Cenário-Base e Cenário Transformador –, é o que tem maior probabilidade de ocorrer, uma vez que se baseia em projetos existentes e em outros que devem ocorrer no médio prazo. Por fim, julgou-se que era também o mais adequado para servir de referência para elaborar políticas públicas de curto ou médio prazos, quando for o caso.

Resumidamente, o Cenário-Base inicial soma três componentes e considera a perspectiva de investimento de 2021 a 2030. O primeiro

componente é formado pelas prestações existentes (Cesbs, concessões privadas e prestações municipais). O segundo engloba estruturas de projetos que estão sendo elaborados via BNDES, em um total de oito. O terceiro é composto por estruturas que estão sendo feitas fora do Banco e por outras que estão sendo elaboradas pelo próprio BNDES, mas que ainda não foram contratadas ou estão em estágios iniciais.

O volume de investimento do Cenário-Base inicial soma R\$ 218 bilhões até 2030, com o bloco 1 representando 70% do total e os blocos 2 e 3, 15% cada.

Figura A1 | Cenário-Base e Transformador considerados pelo Departamento de Saneamento Ambiental do BNDES para investimento até 2030



Fonte: Elaboração própria.

Cumpramos ressaltar que os dados mais detalhados foram apresentados sobre o Cenário-Base. Entretanto, ainda que este seja o mais realista e o mais prudente para elaborar políticas públicas de curto e médio prazos, também será mostrada a visão geral do Cenário Transformador em virtude de englobar uma expectativa do volume necessário para implementar um cenário Brasil.

Premissa 2 – Reagrupamento dos componentes do Cenário-Base inicial, visando obter um menor erro possível para extrapolar os investimentos em tubulação, equipamento e produto químico

Tal como apresentado, as projeções realizadas foram elaboradas para valores totais de investimentos seguindo a ótica explicada. No entanto, como o objetivo deste estudo está focado na demanda de tubulações, equipamentos e produtos químicos, julgou-se necessário reagrupar cada bloco do Cenário-Base a fim de se alcançar, para o exercício da extrapolação da demanda, o menor erro possível. O detalhamento encontra-se a seguir.

Neste estudo, foi possível acessar duas fontes de informações mais robustas quanto à demanda de tubulações, equipamentos e produtos químicos:

- i) os perfis de investimento em tubulações e equipamentos e despesas com produtos químicos, para o ano de 2020, colhidos com Sabesp, Sanepar e Copasa; e
- ii) os planos de investimentos e despesas, até 2057, das cinco estruturas mapeadas.

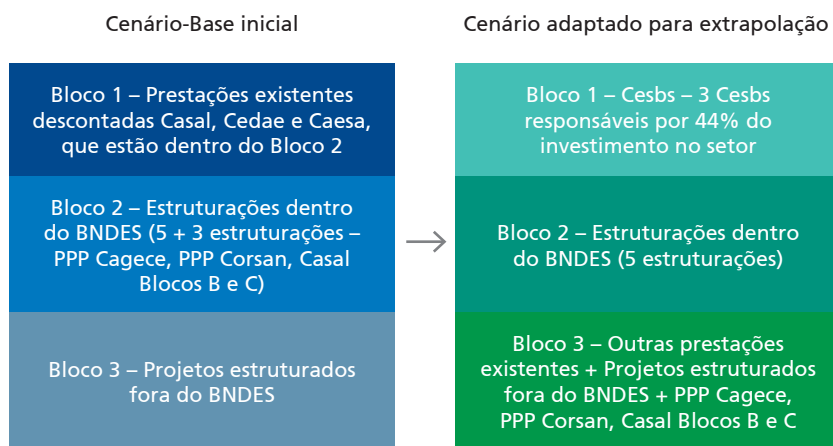
Assim, optou-se por separar essas empresas e as cinco estruturas das demais, com vistas a alcançar o menor erro possível. Isso porque, primeiro, no que cabe às estruturas mapeadas, os dados de demanda que impactariam a cadeia de fornecedores seriam aqueles extraídos diretamente das empresas, sem necessidade de quaisquer exercícios de extrapolação e, inclusive, fazem parte de projeções que serviram como base para a realização dos leilões.

Em segundo, quanto à Copasa, Sabesp e Sanepar, a demanda por esses bens e insumos industriais foi enviada ao BNDES pelas próprias companhias, de forma que, ainda que sejam informações de 2020, são as mais condizentes com suas realidades e uma extrapolação desses dados teria essa hipótese subjacente. Como também houve acesso aos seus planos plurianuais, a chance de minimizar erros seria maior.

Dessa forma, o primeiro bloco, formado por prestações existentes, ficou restrito apenas aos resultados que foram obtidos da extrapolação da Sabesp, Sanepar e Copasa. O bloco 2 foi formado apenas pelas estruturas mapeadas no estudo e pelos dados obtidos diretamente das cinco estruturas realizadas pelo BNDES. As demais prestações existentes foram alocadas no bloco 3 junto às estruturas que já estavam sendo elaboradas pelo Banco, mas que não foram mapeadas para este estudo, assim como às estruturas que foram e serão feitas fora do BNDES. Isso porque, em nenhuma delas, foi possível obter qualquer informação sobre o perfil de investimento nessas cadeias de fornecedores, e o nível de incerteza em um exercício de extrapolação seria bastante parecido, de forma que formaram um bloco único.

Assim, para efeitos exclusivamente de extrapolação do perfil de investimento de bens e despesa de insumos industriais com menor nível de erro, optou-se por esses três blocos: 1 e 2 com menor nível de incerteza, e apenas o bloco 3 com nível de incerteza maior. A Figura 2A apresenta as diferenças entre os componentes do Cenário-Base original e o reagrupamento.

Figura 2A | Componentes do Cenário-Base de planos de investimentos totais versus componentes do Cenário-Base do perfil de investimento em tubulação e equipamento



Fonte: Elaboração própria.

Premissa 3 – Adoção do período de 2002 a 2033 como horizonte das projeções dos valores totais de investimento dos blocos

O Cenário-Base original vai de 2021 a 2030. Porém os investimentos mais robustos nas novas prestações não começaram a ocorrer em 2021, de forma que foram deslocados e considerados a partir de 2022.

Apesar de o marco temporal limite utilizado ser o ano de 2030, o estudo olha principalmente para o cenário até 2033, em virtude de ser a referência de universalização do Novo Marco. Na extrapolação, o ano de 2033 foi o limite utilizado para o exercício, pois, além do que já foi citado, ainda se julgou que 11 anos seria um prazo adequado para esse tipo de exercício.

Para realizar a extrapolação dos planos de investimento, foi usada a mesma metodologia aplicada para realizar as projeções até 2030: média dos últimos três anos. Como pôde ser visto na Figura 2A, enquanto o Cenário-Base original vai de 2021 a 2030, o da extrapolação vai de 2022 a 2033.

O volume de investimentos do Cenário-Base inicial soma R\$ 218 bilhões até 2030. Ao extrapolar esse cenário para até 2033 (total de R\$ 284 milhões em investimentos), o volume total de investimentos atinge 69% da estimativa do volume de investimentos do Plansab, necessário para obter a universalização até 2033. Então, ainda que seja um cenário mais restrito, ele é bastante representativo.

O Cenário Transformador, por sua vez, parte do volume total estimado pelo Plansab e considera, até 2030, o total de R\$ 318 bilhões. Entretanto considera que os desafios apresentados na primeira parte serão ultrapassados e que seja alcançado ritmo de crescimento rápido o suficiente para alcançar a universalização até 2033. Assim, a estimativa de investimentos nesse cenário, até 2033, é da ordem de R\$ 413 milhões.

Premissa 4 – Adoção de um perfil de investimento em tubulação e equipamento para extrapolar os dados de cada bloco com menor erro possível

Dado o reagrupamento apresentado e o horizonte até 2033, a premissa seguinte foi usar o melhor perfil de investimento em tubulação e equipamento disponível para cada bloco. Como tubulação e equipamento fazem parte do plano de investimento e os dados projetados, até então, são de planos de investimento totais, é possível extrapolar os dados obtidos em tubulação e equipamentos considerando o perfil de investimento

mapeado desses itens em relação ao plano de investimento total. Produtos químicos, que fazem parte do Opex, não entraram nessa metodologia, a qual será detalhada adiante.

Para o bloco 1 do Cenário-Base de demanda de tubos e equipamentos, como citado anteriormente, foram utilizados como referência para a demanda os dados enviados pela Sabesp, Sanepar e Copasa para 2020. Esses dados foram extrapolados até 2033, tendo como referência os planos de investimentos plurianuais divulgados pelas empresas em seus endereços eletrônicos. Como essas três empresas são bastante representativas no setor de prestação de serviço de distribuição de água tratada e coleta e tratamento de esgoto, adotar informações enviadas por elas próprias era a melhor opção disponível. Cumpre destacar que os resultados não serão disponibilizados individualmente, mas somente de forma agrupada, por conta de sigilo. No bloco 2, foi utilizado exatamente o perfil obtido no mapeamento das estruturas.

O bloco 3, por sua vez, utilizou a demanda das estruturas que foi mapeada, à exceção da Cedae, como proxy para extrapolar o perfil de investimento para tubulações e equipamentos do conjunto de prestações ali composto. A decisão de não considerar a Cedae como *proxy* de projeção se deveu ao entendimento de ser uma estruturação bastante particular, sem haver outra similar. Seu volume de investimento, na ordem de R\$ 29 bilhões, é correlacionado com as especificidades da localidade, densidade populacional, investimentos não realizados, índices de atendimento e outros fatores que não se mostram adequados a nenhuma outra estruturação. Já as outras quatro estruturas se mostram mais adequadas à média dos projetos que estão no bloco 3. A representatividade do projeto da Cedae também foi um fator decisivo, pois seu perfil de investimento seria majoritariamente replicado para grande parte dos municípios do país, o que não parece ser factível.

Para a extrapolação de produtos químicos, foi necessário estimar o crescimento da demanda ano a ano. Para isso, partiu-se da hipótese de uma relação linear entre o comprimento total da rede de água e de esgoto e a porcentagem de habitantes atendidos.

A premissa utilizada assume que, no Cenário Transformador, as metas de 99% para água e 90% para esgoto serão atingidas, de forma que o comprimento da rede de água e esgoto desse cenário deverá ser suficiente para o atendimento das metas estabelecidas. Como foi mapeado o volume anual de rede de água e esgoto até 2033 para o Cenário-Base, considerou-se que a mesma relação de atendimento/rede utilizada no Cenário Transformador pudesse ser utilizada no Cenário-Base. Assim, para o Cenário-Base, foi calculada a perspectiva anual de atendimento levando-se em conta a rede de água e esgoto que integra esse cenário.

Para água, ainda foi considerado que as metas de redução de perdas na rede de distribuição serão alcançadas até 2033, como estabelece o marco do saneamento. Os valores ano a ano que nortearam a estimativa de redução das perdas tiveram como base um estudo do Instituto Trata Brasil,¹¹ reduzindo progressivamente a porcentagem de água desperdiçada de 40% até 25% nos 12 anos que ainda restam até 2033.

Por meio dos valores anuais de demanda de produtos químicos das cinco estruturas e dos índices atuais de atendimento locais, foi possível traçar um valor médio de investimento anual em produtos químicos para água/esgoto por habitante atendido. A partir desse resultado e da perspectiva de atendimento calculada, pôde-se estimar o consumo anual, em valor, para produtos químicos no Cenário-Base.

11 Disponível em: https://tratabrasil.org.br/images/estudos/Perdas_d%C3%A1gua/Estudo_de_Perdas_2021.pdf.

Para extrapolação no Cenário Transformador, os blocos 1 e 2 do Cenário-Base foram mantidos inalterados. Especificamente em relação à Sabesp, Sanepar e Copasa, as companhias têm índices de atendimento bem melhores que o resto do país – quase ou até mesmo já universalizados considerando as metas do novo marco – e seus planos de investimento plurianuais não apresentavam grandes alterações quando comparados com 2022. Logo, foi considerado que o perfil de investimento não sofreria mudanças tão drásticas. No bloco 3, finalmente, foi alocada a diferença dos investimentos anuais considerados entre o Plansab (R\$ 31,8 bilhões) e o Cenário-Base (R\$ 22 bilhões), ou seja, R\$ 9,8 bilhões, dado que os perfis de investimento desse grupo ainda são desconhecidos.