



Programa de Saneamento Ambiental da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal PSA/CAESB

(BR-L1215 - BID-3168/OC-BR)

Relatório de Encerramento do Projeto PCR

Relatório de Avaliação Final do Programa

Equipe Original do Projeto: Fernando Bretas (INE/WSA) Chefe de Equipe; Yvon Mellinger (WSA/CBR), Chefe de Equipe alternativo; Alejandra Perroni, Kleber Machado e Yolanda Galaz (INE/WSA); Cristina Celeste Marzo (LEG/SGO); Carlos Lago e Santiago Schneider (FMP/CBR).

Equipe atual e responsável pelo PCR: Tiago Pena Pereira (WSA/CBR) Chefe de Equipe; Kleber Machado (INE/WSA); Rafael Soares (CSC/CBR); Nadia Ramirez (INE/WSA) Carlos Gúiza (INE/WSA); Cecilia Vidal (SPD/SDV); Cristina Celeste (LEG) e Rodrigo Speziali de Carvalho (Consultor).

Sumário

Links Eletrônicos Obrigatórios	ii
Links Eletrônicos opcionais	ii
Siglas e Abreviaturas	iii
Informações Básicas do Projeto	4
I. Introdução.....	5
II. Critérios Centrais de Desempenho do Projeto	7
2.1. Relevância	7
a. Alinhamento com as necessidades de desenvolvimento do País.....	7
b. Alinhamento estratégico	8
c. Relevância do Desenho	9
2.2. Eficácia.....	20
a. Declaração de objetivos de desenvolvimento do Projeto.....	20
b. Resultados Alcançados.....	20
c. Análise Contrafactual de Efetividade.....	26
d. Resultados Imprevistos.....	29
2.3 Eficiência.....	29
2.4 Sustentabilidade	35
a. Aspectos Gerais de Sustentabilidade	35
b. Salvaguardas Ambientais e Sociais	35
III. Critérios Não Centrais.....	38
3.1. Desempenho do Banco	38
3.2. Desempenho do Mutuário.....	38
IV. Conclusões e Recomendações	39
4.1 Dimensões 1 a 5.....	39

Links Eletrônicos Obrigatórios

1. Anexo Obrigatório I [Matriz de Efetividade de Desenvolvimento \(DEM\)](#)
2. Anexo Obrigatório II [Mudanças na Matriz de Resultados](#)
3. Anexo Obrigatório III [Relatório de Monitoramento de Progresso \(PMR\)](#)
4. Anexo Obrigatório IV [PCR Checklist](#)

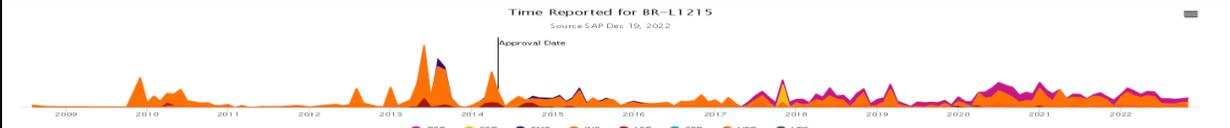
Links Eletrônicos opcionais

1. Anexo Opcional I [Desenho esquemático da Teoria da Mudança](#)
2. Anexo Opcional II [Lógica Vertical Original do Programa](#)
3. Anexo Opcional III [Estudo de Viabilidade Econômica ex-ante](#)
4. Anexo Opcional IV [Estudo de Viabilidade Econômica ex-post](#)
5. Anexo Opcional V [Alterações Contratuais](#)
6. Anexo Opcional VI [Relatório de Avaliação Final do Programa](#)
7. Anexo Opcional VII [Matriz de Risco Associada aos Objetivos](#)

Siglas e Abreviaturas

ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CAESB	Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal
DF	Distrito Federal
DMC	Distritos de Medição e Controle
EEE	Estação Elevatória de Esgoto
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
GC	Governança Corporativa
IBRAM	Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
MND	Método Não Destrutivo
PCS	Plano de Comunicação Social
PDAA	Plano Diretor de Água e Esgoto
PDSB	Plano Distrital de Saneamento Básico
PEAT	Plano de Educação Ambiental para Trabalhadores
PGAS	Plano de Gerenciamento Ambiental e Social
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMAE	Plano de Monitoramento dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
POD	Proposta de Empréstimo
PPA	Plano Plurianual
PREC	Gerência de Novos Negócios
PREI	Gerência de Programas Internacionais
PREP	Gerência de Programas Estruturados
PRH	Assessoria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente
PSA	Programa de Saneamento Ambiental
RA	Região Administrativa
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
VCA	Vala de Céu Aberto

Informações Básicas do Projeto

BR-L1215 – Programa de Saneamento Ambiental da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal PSA/CAESB					
País	Instrumento de Empréstimo	Mutuário	Número de Empréstimo	Setor	Sub-setor
Brasil	Investimento	Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal	3168/OC-BR	Água e Saneamento	Saneamento urbano
Data da Aprovação pelo Diretório	Data da Elegibilidade do Primeiro Desembolso	Data de Encerramento	Montante do Empréstimo Original (US\$)	Montante de Empréstimo Atual (US\$)	Pari Passu Atual
01/05/2014	24/04/2015	31/10/2022	170.840.000,00	166.774.969,63	40.33
Custo Total do Projeto Atual (US\$)	Meses em Execução desde a Aprovação	Meses em Execução desde o Primeiro Desembolso	Data Original de Último Desembolso	Data Atual de Último Desembolso	Extensão Acumulada (meses)
286.310.000,00	101	83	24/10/2019	24/04/2022	30
Montante Total desembolsado (US\$)	Porcentagem total desembolsada				
166.774.969,63	98%				
Classificação do Desempenho do Projeto no PMR					
Tem este Projeto fundos recebidos de outro Projeto?			Sim	Não	(X)
Tem este Projeto fundos mandados para outro Projeto?			Sim	Não	(X)
Classificação de Efetividade do Desenvolvimento			Satisfatório		
No	Data PMR	Ciclo do PMR	Classificação	Desembolso Atual	
1	28/04/2016	2º período de 2015	Satisfatória	4%	
2	14/04/2017	2º período de 2016	Satisfatória	9%	
3	17/04/2018	2º período de 2017	Satisfatória	23%	
4	01/04/2019	2º período de 2018	Satisfatória	45%	
5	30/03/2020	2º período de 2019	Satisfatória	71%	
6	06/04/2021	2º período de 2020	Satisfatória	81%	
7	19/04/2022	2º período de 2021	Satisfatória	84%	
Pessoal do Banco					
Posição	No PCR	Em Aprovação			
Vice-presidente VPS	Lopez, Benigno	Levy, Santiago			
Vice-presidente VPC	Martinez, Richard	Vellutini, Roberto			
Gerente de País	Attademo-Hirt, Maria Florencia (CSC/CSC)	Lupo, Jose Luis (CSC/CSC)			
Gerente de Sector	Yepez-Garcia, Rigoberto Ariel (INE/INE)	Rosa, Alexandre Meira (SCL/SCL)			
Chefe de Divisão	Campos G. Sergio I (INE/WSA)	Campos G. Sergio I (INE/WSA)			
Representante de País	Doyle, Morgan (CSC/CBR)	Carrera Marquis, Daniela (CSC/CBR)			
Chefe da Equipe do Projeto	Pereira, Tiago Pena (WSA/CBR)	Bretas, Fernando Soares (INE/WSA)			
Chefe da Equipe PCR	Pereira, Tiago Pena (WSA/CBR)	-			
Tempo e Custo do Pessoal					
Fase no Ciclo de Projetos	# de Semanas de Pessoal	USD (inclui Custo de Viagem e Consultoria)			
Preparação	50,3	357.307,94			
Fase no Ciclo de Projetos	# de Semanas de Pessoal	USD (inclui Custo de Viagem e Consultoria)			
Supervisão	75,3	516.637,39			
Total	125,6	873.945,33			
Tempo Relatado					
<p>Time Reported for BR-L1215 Source SAP Dec 19, 2022</p> 					

I. Introdução

- 1.1 Este documento apresenta o Relatório de Conclusão do Projeto (PCR - sigla em inglês) do Programa de Saneamento Ambiental da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. O PCR é um registro do desempenho de uma operação ao fim da fase de execução. Portanto, o PCR é o principal instrumento do BID para documentar resultados alcançados e disseminar as lições extraídas da experiência com um projeto.
- 1.2 O Distrito Federal (DF) é formado pela capital do Brasil (Brasília) e por cerca de 30 regiões administrativas (RA). No ano 2010, a população do DF era de cerca de 2,5 milhões de habitantes¹ e em 2021, a população estimada era de 3 milhões². Por abrigar a capital federal, o DF atrai pessoas de todas as regiões do país, resultando em crescimento populacional com taxas de 2 a 3% ao ano³, enquanto a população Brasileira cresce a taxas de 0,87% a.a.⁴. Os serviços de água e esgoto do DF são de responsabilidade da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB). Quando da preparação do Projeto (2013/14), a cobertura dos serviços de abastecimento de água alcançava uma cobertura de 98,1% e de esgoto 82,2%, com 100% de tratamento dos esgotos coletados⁵. Embora estas taxas estejam acima da média nacional, o rápido crescimento populacional faz com que haja uma demanda para ampliação dos serviços de saneamento, especialmente nas regiões mais periféricas da cidade. Do ponto de vista operacional e institucional, também havia desafios a serem superados como ampliar os sistemas de abastecimento de água que eram insuficientes para atender a população, tanto em termos de alcance quanto de volume e estavam operando na faixa de risco elevado. Da mesma forma, era necessário ampliar os sistemas de esgotamento sanitário que estavam operando próximos aos limites de capacidade operacional e não alcançam os condomínios periféricos. Ademais, a CAESB apresentava elevados índices de perdas e desafios institucionais, especificamente em relação à gestão ambiental e da qualidade dos serviços.
- 1.3 Cabe destacar que em 2010, com o apoio de uma consultoria financiada pelo Banco, foi realizada uma auditoria de Governança Corporativa (GC) de diversas empresas brasileiras, incluindo a CAESB. Em decorrência, foi gerado um plano de ação com 19 atividades para modernizar a GC da CAESB em relação a: compromissos com a GC, atuação do Conselho de Administração, ambiente e processo de controle, transparência e evidenciação, tratamento do acionista minoritário e disciplina financeira. Pretendia-se implementar o referido plano de ação com os recursos desta operação⁶.
- 1.4 Com intuito de atender a estas demandas foi criado o Programa de Saneamento Ambiental (PSA) da CAESB, que tinha como objetivo reduzir a sobrecarga dos sistemas de abastecimento de água existentes, evitando novos investimentos de maior porte em curto prazo. Esse objetivo seria alcançado por meio da expansão da rede de água potável e de esgoto sanitário a condomínios e regiões periféricas do Distrito Federal, assim como mediante o fortalecimento da gestão da CAESB. Os objetivos específicos (OE) do Projeto foram: (i) ampliação e recuperação de sistemas de produção de água; (ii) recuperação e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário; (iii) redução de perdas na produção, distribuição e faturamento de água; (iv) redução do índice de utilização da capacidade de

¹ <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/df/panorama>.

² Idem.

³ IBGE, 2012.

⁴ <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>

⁵ CAESB e Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), dados de 2012.

⁶ Governança Corporativa em Empresas de Água y Saneamento de Brasil, Relatório 5.5, Avaliação dos Planos de Ação e do Progresso em Governança Corporativa, 2012.

produção de água instalada; e (v) fortalecimento de aspectos específicos da governança corporativa da empresa.

- 1.5 O **Contrato de Empréstimo 3168/OC-BR** foi assinado em 24 de outubro de 2014, com o Programa dividido em dois componentes: (i) Componente 1 – Obras e equipamentos e (ii) Componente 2 – Melhoria operacional e fortalecimento institucional. No escopo do Programa foram previstas obras referentes ao abastecimento de água, como a implantação, ampliação e recuperação de sistemas de abastecimento de água, recuperação de Estações de Tratamento de Água (ETAs), interligação entre sistemas de abastecimento de água e recuperação de reservatórios urbanos da cidade. Foram previstas, ainda, obras de esgotamento sanitário, como a implantação de redes de esgoto, instalação de geradores de emergência e sistemas de segurança em Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs), manutenção de unidades de tratamento de esgotos e modernização de laboratórios em ETEs, recuperação de Estações Elevatórias de Esgoto (EEE), interligação de sistemas de esgoto e implantação de requisitos operacionais em ETE para obtenção de ISO-14001. Para melhoria operacional da CAESB foram previstas ações de redução e controle de perdas aparentes e reais de água e aquisição de hidrômetros, realização de diagnósticos do consumo de energia nas ETEs e substituição de motores obsoletos, implantação de softwares para controle de operação de ETEs e ETAs, instrumentos operacionais para a gestão de usos múltiplos do lago Paranoá e reestruturação da área de manutenção industrial da CAESB. Para o fortalecimento institucional da CAESB foram previstas ações relacionadas à modernização da área de Tecnologia da Informação (TI), implantação de um Plano de Governança, com foco na melhoria do processo de controle e transparência e divulgação, tratamento do acionista minoritário e disciplina financeira, atualização do Plano Diretor de Água e Esgoto, ações ambientais e a adequação para obtenção futura de certificação ISSO-14001 de uma ETA e uma ETE do DF e certificação ISO 17025 de um laboratório de monitoramento da qualidade da água, e, por fim, reflorestamento para compensação de emissão de CO₂ nas ETEs.
- 1.6 Os principais resultados esperados tanto na fase de preparação, quanto ao seu final estão relacionados com a ampliação e recuperação de sistemas de produção de água, mediante ampliação da vazão de produção, melhoria do índice de atendimento de água, com a recuperação e ampliação do sistema de esgotamento sanitário mediante o aumento do índice de atendimento de esgotamento sanitário e com a ampliação do tratamento dos esgotos lançados. Destacam-se ainda os seguintes resultados relacionados com a redução de perdas na produção, distribuição e faturamento de água, com a redução do índice de utilização de capacidade de produção de água instalada e com o fortalecimento de aspectos específicos da governança corporativa da empresa, mediante melhoria dos padrões de efluentes de esgoto, melhoria nos indicadores de confiabilidade operacional do sistema de transporte de esgoto e das estações elevatórias. Por fim, os resultados relacionados com as melhorias no índice de eficiência energética e do número de atividades monitoradas pelo sistema de gestão ambiental.
- 1.7 Ademais é importante mencionar que entre 2016 e 2018, o DF enfrentou uma grave crise hídrica, onde os principais reservatórios utilizados no abastecimento da população estavam abaixo do volume útil e medidas como o racionamento tiveram que entrar em vigor⁷. E esta crise impactou a execução do Programa e de todas as atividades da CAESB, pois foi

⁷ <https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2021/03/25/consumo-de-agua-pos-crise-hidrica-no-df-volta-a-aumentar-diz-codeplan.ghtml>.

necessário priorizar algumas ações relacionadas ao abastecimento de água, e adaptar as ações em curso para o seu enfrentamento.

- 1.8 O Projeto foi classificado como Sucesso, pois a Relevância, Eficácia, Eficiência e Sustentabilidade foram classificados como Satisfatório. Da mesma forma, o Desempenho do Banco e do Mutuário foram classificados como Satisfatório.

II. Critérios Centrais de Desempenho do Projeto

2.1. Relevância

a. Alinhamento com as necessidades de desenvolvimento do País

- 2.1 O Programa de Saneamento Ambiental da CAESB esteve alinhado durante sua preparação, vigência e encerramento com os Planos Plurianuais (PPA) do Distrito Federal (2012-2015; 2016-2019; e 2020-2023). O [PPA 2012-2015](#) previa orçamento para a execução de um Programa denominado “Saneamento” que tinha como objetivo planejar, projetar, executar, operar e manter os sistemas de abastecimento de água, de coleta e de tratamento de esgotos sanitários, visando a acessibilidade e a universalização da prestação dos serviços a toda população do Distrito Federal. Previa-se a expandir os serviços de abastecimento de água de 98,95 para 99,25%, reduzir o índice perdas de água para 23% e ampliar o nível de atendimento de esgotamento sanitário para 86,9% da população. No PPA 2016-2019, por meio do Programa Temático “Infraestrutura e Sustentabilidade Socioambiental” foram previstos recursos para ações de saneamento básico. Dentre os objetivos específicos deste programa estavam: (i) Promover a cultura do cuidado com a água, o aperfeiçoamento do marco normativo e institucional e garantir a oferta de água em quantidade e qualidade para a população e os ecossistemas naturais, a conservação e a recuperação das áreas de recarga de aquífero, nascentes e matas ciliares e áreas de proteção de mananciais; (ii) Garantir serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial e gestão de resíduos sólidos, com regularidade e qualidade, assegurando a proteção ao meio ambiente e à saúde da população. Tais objetivos estavam alinhados aos objetivos do Programa de Saneamento Ambiental da CAESB. O Plano Plurianual vigente ([PPA 2020-2023](#)) também prevê orçamento para um Programa Temático denominado “Infraestrutura”, o qual possui, como objetivo específico ampliar a regularidade e qualidade na prestação de serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Distrito Federal, alinhando-se, portanto, com os objetivos do presente Programa. Neste último PPA previa-se alcançar 92% no índice de atendimento urbano de esgoto, ampliar o índice de atendimento de água para 99,05%. Portanto, pode-se destacar que estes problemas eram relevantes na fase de preparação do programa e permaneceram relevantes na agenda do governo até o seu encerramento.
- 2.2 O Programa de Saneamento Ambiental da CAESB esteve alinhado também ao [Plano Distrital de Saneamento Básico](#) (PDSB), elaborado em 2017, e que apresentou o diagnóstico e prognóstico para a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PDSB. A universalização dos serviços de saneamento básico, com prestação de serviços de qualidade à população era o principal objetivo deste Plano. Além disso, cabe citar o alinhamento deste Programa com o [Plano Nacional de Saneamento Básico](#) (PLANSAB) que 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 possui o horizonte de 20 anos (2014 a 2033).

b. Alinhamento estratégico

- 2.3 De acordo com a Proposta de Empréstimo (POD) esta operação é consistente com as seguintes objetivos estratégicos da **Estratégia do País com o Brasil 2012-2014 (GN-2662-1)**, que visam: i) melhorar as condições de infraestrutura no país e promover o desenvolvimento de cidades sustentáveis. Em particular, dentro do primeiro objetivo, foi incluído como prioritário o setor de água potável e saneamento, que busca aumentar a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento em áreas urbanas, objetivo alinhado com o OE2 do Programa. Além disso, o segundo objetivo inclui a melhoria do habitat urbano, priorizando as áreas de maior pobreza dentro de seus objetivos setoriais, alinhando-se aos OEs do programa; e ii) “promover o desenvolvimento de Cidades Sustentáveis” no setor prioritário de Desenvolvimento Urbano (melhoria do habitat urbano priorizando as áreas de maior pobreza). Além disso, esta operação é consistente com a área prioritária de apoio à Infraestrutura para a Competitividade e o Bem-estar Social, e contribuiu com as metas de financiamento do GCI-933. A operação buscou aumentar o número de residências conectadas à rede de esgoto sanitário, e melhorar as condições dos serviços de água e saneamento no DF. Esta operação também estava alinhada com a área prioritária do GCI-9 “Empréstimos em apoio a iniciativas de mudanças climáticas, energia renovável e sustentabilidade ambiental”. O programa também estava alinhado com a **Estratégia de País do BID 2016-2018 (GN-2850)**, mais especificamente com o objetivo estratégico de melhorar e ampliar as condições de água e saneamento básico das cidades brasileiras. Ao término do programa, estava em vigor a **Estratégia do Grupo BID com o Brasil 2019-2022 (GN-2973)**. O projeto estava alinhado com o seguinte objetivo estratégico: reduzir lacunas na infraestrutura, através de um melhor acesso a serviços de abastecimento água, gerenciamento de resíduos sólidos e esgotamento sanitário. Esse objetivo estratégico também se alinha aos objetivos do PSA da CAESB. Assim, verifica-se que o Programa de Saneamento Ambiental da CAESB esteve alinhado às estratégias do BID para o país durante todo o período de execução, demonstrando que as ações realizadas no âmbito do programa foram sempre consistentes com os objetivos do Banco.
- 2.4 O programa também estava alinhado com a **Atualização da Estratégia Institucional 2010-2020: Uma Aliança com a América Latina e o Caribe (ALC) para Seguir Melhorando Vidas**, de março de 2015 e com a **segunda atualização para o período de 2020-2023 (AB-3190-2)**, correlacionado com o objetivo estratégico de “Oferecer uma infraestrutura inclusiva e serviços de infraestrutura”. Nesse sentido, o BID tem como estratégia oferecer infraestrutura inclusiva e serviços de infraestrutura. Para garantir que as áreas urbanas sejam mais inclusivas para a população pobre e vulnerável, o banco estabeleceu como uma de suas estratégias institucionais o fornecimento seguro de água potável e serviços de saneamento básico. Da mesma forma, o programa estava alinhado com inclusão social e igualdade, pelo acesso aos serviços de água e esgoto àquelas famílias excluídas, que em sua maioria são de baixa renda e com elevada vulnerabilidade social, e alinhado com cambio climático e sustentabilidade ambiental devido a ampliação das redes de coleta de esgoto e de melhorias no tratamento dos efluentes.
- 2.5 O programa contribuiu com as metas do **Marco de Resultados Corporativos – 2012-2015 (AB-2764)**, especificamente, com os indicadores de número habitações com esgotamento sanitário implantado ou melhorado. Neste sentido, o programa contribuiu, também, com as metas do **Marco de Resultados Corporativos – 2016-2019 (GN-2727-6)**, que é utilizado para monitorar a estratégia do programa. Esse Marco traz como indicadores de Resultados de Desenvolvimento do País os “Domicílios com acesso novo ou melhorado à água potável e domicílios com acesso novo ou melhorado ao saneamento”. Por fim, o Programa contribuiu

com as metas do **Marco de Resultados Corporativos – 2020-2023**, mais especificamente com o indicador “Domicílios com acesso melhorado a água e saneamento”. Desta forma, o programa contribuiu para estes resultados, visto que conseguiu melhorar a infraestrutura urbana beneficiando a população do Distrito Federal. Em resumo, o Programa de Saneamento Ambiental da CAESB foi relevante em termos do seu alinhamento estratégico com as necessidades de desenvolvimento do Distrito Federal, do Brasil e do Banco.

c. Relevância do Desenho

2.6 O texto a seguir descreve a teoria da mudança do Projeto, iniciando-se com a apresentação dos cinco problemas principais enfrentados pelo Projeto, bem como os produtos previstos, os resultados esperados e os objetivos específicos correlacionados. **Problema Geral.** O principal problema enfrentado pelo programa consistiu no aumento da demanda por serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, em função do elevado crescimento populacional do Distrito Federal.

d. Lógica vertical.

2.7 **Problema 1: Sistemas de abastecimento de água não eram suficientes para atender a população no curto e médio prazo.** O rápido crescimento populacional tornou necessária a adoção de medidas imediatas para redução da sobrecarga sobre os sistemas produtores de água, visando o atendimento à crescente demanda por serviços de água, principalmente, em condomínios periféricos à Brasília. A revisão e atualização do "[Plano Diretor de Água e Esgoto do DF de 2000 \(PDAA\)](#)", realizada em 2005, previu demandas médias e máximas diárias no valor de 11,6 m³/s e 13,9 m³/s, respectivamente, para abastecer 3,7 milhões de pessoas em 2040. Para atender a essa crescente demanda por água potável e garantir a qualidade das nascentes, foram propostas ações (produtos) para estender o abastecimento regular de água à população periférica do DF, que então eram atendidas na sua maioria por poços, reduzindo, assim, a sobre-exploração dos aquíferos da região. Dessa maneira, foram propostas ações (produtos) para recuperação dos sistemas produtores de água, que não se encontravam nas condições operacionais ideais, incluindo interconexões, reservatórios e estações de tratamento de água, os quais, com vida útil superior a 50 anos. Foram propostas, ainda, ações para implementação de novos subsistemas produtores de água como o subsistema Bananal objetivando proporcionar maior flexibilidade ao sistema. Consequentemente, os resultados esperados estão correlacionados com a ampliação da vazão de produção e do número de domicílios com novos serviços de água e da melhoria do índice de atendimento de água. Estes resultados convergem para o alcance do OE1.

2.8 **Problema 2: Sistemas de esgotamento sanitário operando muito próximos dos limites de suas capacidades e que não alcançavam toda a população do DF.** Estimava-se que, em 2010, a população dos condomínios periféricos do DF chegava a 600.000 pessoas, sendo 6% considerados de baixa renda. Estes condomínios, que na sua maioria não contavam com rede de coleta de esgotos, estavam equipados muitas vezes com serviços privados de disposição final de esgoto em fossas sépticas. A alta densidade populacional existente nestes condomínios gerava contaminação dos aquíferos, devido às descargas e aos transbordamentos de fossas sépticas não controladas, contaminando, assim, os mananciais superficiais e subterrâneos, inclusive o lago Paranoá⁸. Dessa forma, para garantir e preservar a qualidade dos aludidos mananciais, seria necessário assegurar o tratamento adequado dos respectivos esgotos. Para isso, foram propostas ações de expansão das redes de coleta do esgoto, incluindo a construção de novas redes coletoras, interceptores e coletores de esgoto,

⁸ O lago Paranoá é o principal lago urbano do DF. É fonte de lazer, serve para o aumento da umidade relativa do ar, fonte de pesca, entre outros. Hoje o lago também conta com uma captação de água para abastecimento.

para atender as regiões periféricas. Além disso ações de reabilitação de sistemas de esgotamento sanitário existentes no DF, em alguns casos envelhecidos e com vida útil superior a 50 anos. Foram propostas, também, ações para melhoria operacional em ETEs e em estações elevatórias de esgoto (EEEs). Desta forma, os resultados esperados estão relacionados com a ampliação no número de domicílios com novos serviços de saneamento e com o tratamento das águas residuais. Também estão correlacionadas com a melhoria do índice de atendimento total de esgoto sanitário. Estes resultados, em conjunto, contribuiriam para o alcance do OE2.

2.9 Problema 3: Elevadas perdas de água durante a produção, a distribuição e o faturamento de água. O DF possui em seu território diversas nascentes que fluem para distintas regiões hidrográficas, dentre essas três grandes que são as bacias dos rios: Paraná, Tocantins-Araguaia e São Francisco. As nascentes, nestas bacias hidrográficas, possuem baixas vazões, o que limita naturalmente a disponibilidade de água para a região. Além disso, em razão dos motivos já explicitados, decorrentes do elevado crescimento populacional, houve uma sobrecarga dos sistemas produtores de água no DF. Esses cenários se mostravam incompatíveis com as elevadas perdas identificadas no sistema de distribuição, que continuavam a existir, apesar dos investimentos realizados. Visando a diminuição desta situação-problema, a CAESB propôs ações para ampliação do programa de redução de perdas aparentes e perdas físicas, mediante: (i) a setorização, por meio de Distritos de Medição e Controle (DMCs); (ii) o controle de pressão; (iii) a micromedição (implantação de hidrômetros); e (iv) o reparo de vazamentos. Estes produtos, contribuíram de forma efetiva para o resultado Índice de perdas por ligação, que por sua vez, alcançou ao OE3 - Redução de Perdas na produção, distribuição e faturamento de água. Desta forma, buscou-se superar o problema 3. Existem alguns estudos quantitativos que mostram que os índices de água não contabilizada (NRW) podem ser reduzidos por setorização, melhor controle de pressão por otimização hidráulica desses setores (controle de pressão e substituição de rede) e micro e macromedição. Como o de Da Silva (2008)⁹ no Brasil, com impacto direto na demanda não atendida¹⁰. Estudos no Zimbábue, Turquia, China e Grécia também forneceram evidências de que a detecção de vazamentos por meio do gerenciamento de pressão reduz a perda de água (Karadirek et al., 2012, Marunga et al., 2006, Kanakoudis et al., 2008, Xu et al., 2014)¹¹. Além disso, a atualização e ampliação dos sistemas online de supervisão, monitoramento e controle por meio de uma plataforma integrada tem efeito direto na redução de água não contabilizada. Essas ações, assim como a incorporação de medidores para consumidores individuais e grandes consumidores, contribuirão para reduzir o volume de perdas, como mostra o estudo de Arniella (2017)¹² realizado para operadoras de água e saneamento da região do Caribe que possuem tecnologias inteligentes adotadas para gestão de serviços e

⁹ Da Silva, Nilce Regina, [Estudo Metodológico para Avaliação de Submedição de Hidrômetros Domiciliares em Sistemas de Água](#), Tese de mestrado, Universidade de Brasília, Publicação: PTARH-DM-2008 e [Relatório Final de Avaliação AR-L1080](#) que mostra que a micromedição observou uma redução de 10% no consumo médio mensal.

¹⁰ Rizzo, Alex, Pearson, David, Stephenson, Matthew and Harper, Neil; Apparent Loss Control: A practical Approach; International Water Association (IWA), Water 21 seventh article, IWA Task Force, June 2004.

¹¹ Karadirek, I., Kara, S., Yilmaz, G., Muhammetoglu, A., & Muhammetoglu, H. (2012). Implementation of Hydraulic Modelling for Water-Loss Reduction Through Pressure Management. *Water Resources Management*, 26(9), 2555-2568. Marunga Anthony, Zvikomborero Hoko, Kaseke Evans. (2006). Pressure management as a leakage reduction and water demand management tool: The case of the City of Mutare, Zimbabwe. *Physics and Chemistry of the Earth*, 31(15-16), 763-770. Kanakoudis V (2008) Ex-post evaluation of a water distribution network upgrading project. *WSRT-AQUA* 57 (3): 195-201. Xu, Q., Chen, Q., Ma, J., Blanckaert, K., & Wan, Z. (2014). Water Saving and Energy Reduction through Pressure Management in Urban Water Distribution Networks. *Water Resources Management*, 28(11), 3715-3726.

¹² E. Arniella. [Evaluación de Tecnologías inteligentes para la Infraestructura Hídrica](#). BID 2017.

o estudo de Contreras et al. (2021)¹³ que, a partir de dados administrativos da concessionária de água de Quito, Equador, constataram que o consumo de água é reduzido em aproximadamente 8% com a introdução da medição individualizada. Evidências adicionais para a eficácia das intervenções de controle de redução de perdas na Argélia, Israel, Jordânia e Marrocos são descritas e discutidas em Baghdali, L. et al. (2013)¹⁴. Finalmente, Rizzo, A., et al. (2008)¹⁵ apresentam uma discussão sobre como as estratégias de controle de perdas reais podem ser aplicadas às perdas aparentes e o efeito nos níveis de perdas.

2.10 Problema 4: Sistemas de abastecimento de água operando muito próximo do limite de sua capacidade de produção e, portanto, em risco de não serem suficientes para abastecer a população.

A capacidade de produção de uma ETA é dada pela sua vazão de projeto, enquanto a vazão, que de fato é tratada no dia a dia, é a de operação (geralmente, menor que a vazão de projeto). Destaca-se que a vazão de projeto é reservada para lidar com picos de demanda. O índice de utilização da capacidade de produção pode ser calculado pela razão entre a vazão de operação de uma ETA e sua vazão de projeto. Cabe ressaltar que o diagnóstico realizado para a concepção do Programa mostrou que a maioria das ETAs da CAESB operava com esse índice muito elevado, e este é um indicador importante do nível de sobrecarga dos sistemas produtores, o que demonstra que as referidas ETAs operam muito próximas dos seus limites e que não há margem de manobra nos seus sistemas¹⁶. Assim, existe um alto risco de falta de água em caso de imprevistos ou de haver picos de demanda. A redução de perdas, em todo o SAA, concomitante com o aumento da capacidade de produção instalada são as duas das principais ferramentas necessárias para redução deste índice e, assim, foram adotadas para o Programa ações (produtos) para redução das perdas aparentes e reais, e para o aumento da produção de água, mediante a incorporação de novos sistemas produtores de água, reduzindo a demanda sobre as ETAs existentes, proporcionando melhorias operacionais, adequação dos padrões de pressão e adequação físicas de algumas ETAs. Assim, estes produtos contribuíram para otimizar o sistema, ou seja, buscou-se promover a melhoria do Índice de utilização da capacidade de produção instalada de água. Consequentemente, este resultado está associado com o OE4.

2.11 PROBLEMA 5: Desafios institucionais da CAESB, principalmente no tocante à gestão ambiental e à qualidade dos serviços.

A CAESB é uma das empresas brasileiras de saneamento com os maiores níveis de cobertura de água e esgoto. No entanto, enfrenta vários desafios, devido à sua posição de liderança no setor e às características inerentes ao Distrito Federal, tais como: limitações de crescimento do Plano Piloto, diferentes níveis de consolidação das cidades periféricas, dispersão dos condomínios, além da limitação dos recursos hídricos. Tais fatores conduziram a CAESB à percepção da necessidade de melhoria dos aspectos operacionais e do fortalecimento de sua governança, principalmente no que se refere à implementação do sistema de gestão ambiental e operacional, para o enfrentamento dos desafios inerentes à universalização e à sustentabilidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Distrito Federal. Além disso, cabe ressaltar que, por ocasião da concepção do Programa, a CAESB estava se preparando para entrar no mercado de capitais, o que exigia ajustes no modelo de Gestão Corporativa (GC),

¹³ Contreras, I., Carrillo, P., Scartascini, C. 2021. [Turn Off the Faucet: Solving Excess Water Consumption with Individual Meters](#). IDB WORKING PAPER SERIES Nº IDB-WP-115. October 2021.

¹⁴ Baghdali, L., Yino, Y., Nasreddin, M. and Nafadi, K. [Documentation of best practices in nonrevenue water management in selected Mediterranean countries Algeria, Israel, Jordan & Morocco](#), European Commission. Sustainable Water Integrated Management (SWIM) - Support Mechanism. 2013.

¹⁵ A. Rizzo, Pearson, D., Stephenson, M. and Harper, N. [Apparent Loss Control: A practical Approach](#); International Water Association, Water 21, IWA Task Force, June 2004.

¹⁶ Proposta de Empréstimo.

para promover mais transparência, além da implementação do sistema de gestão ambiental. No Programa previu ações de melhoria operacional, tais como: a reforma e a reabilitação de laboratórios; a aquisição de equipamentos para melhorias na operação de ETAs, ETEs e estações elevatórias de esgotos (EEEs); e reforma de áreas industriais. Foram propostas, ainda, ações institucionais voltadas à modernização da governança corporativa, melhoria da comunicação da empresa e busca por certificações ambientais em algumas ETAs e ETEs, como por exemplo, as certificações ISO. Os principais resultados esperados com a implementação destas ações foram correlacionados com a melhoria dos padrões de efluentes de esgoto, melhoria nos indicadores de confiabilidade operacional do sistema de transporte de esgoto e das estações elevatórias. Neste mesmo sentido, outros resultados esperados forma relacionados com as melhorias no índice de eficiência energética, do número de atividades monitoradas pelo sistema de gestão ambiental e do número de acessos ao sistema de gestão ambiental. Em conjunto, estes resultados implicariam no alcance do OE 5 - Fortalecimento de aspectos específicos da governança corporativa da empresa, pois promoveram o fortalecimento institucional da CAESB. Desta forma, previu-se a resolução do problema 5.

- 2.12 Todas os produtos mencionados anteriormente foram previstos com o propósito de alcançar aos cinco objetivos específicos e, conseqüentemente, alcançar o objetivo geral do Programa: “Reduzir a sobrecarga dos sistemas de abastecimento de água existentes evitando novos e maiores investimentos no curto prazo”.
- 2.13 O **Anexo Opcional I – Desenho esquemático da Teoria da Mudança** apresenta a relação entre os problemas e os fatores associados, bem como as intervenções propostas e os objetivos específicos do programa.
- 2.14 Durante a elaboração do Programa foram definidos cinco objetivos específicos, aos quais foram vinculados os indicadores de resultados. Ao **OE1** “Ampliação e recuperação de sistemas de produção de água” foram associados os seguintes indicadores de resultados: (i) “Vazão de água produzida” e (ii) “Porcentagem da população com acesso domiciliar à rede de água de água potável”. Ao **OE2** “Recuperação e ampliação do sistema de esgotamento sanitário” foi associado o indicador: (i) “Porcentagem da população com acesso à rede de esgotamento sanitário”. Para alcançar estes dois objetivos específicos e seus resultados associados foram previstos os seguintes produtos: i) Sistemas domiciliares de água potável construídos novos ou ampliados; ii) Sistemas de abastecimento de água potável reabilitados; iii) Estações de tratamento de água reabilitadas; iv) Sistemas de abastecimento de água potável interconectados; v) Reabilitação de tanques de armazenamento de água; vi) Domicílios com nova conexão ao sistema de saneamento por redes em Grande Colorado, Lago Sul, Incra 8, Jardim Botânico, Nova Colina e Sobradinho; e vii) Coletores e/ou interceptores reabilitados” e “Estações de tratamento de esgoto e estações de bombeamento reabilitadas.
- 2.15 Ao **OE 3** “Redução de perdas na produção, distribuição e faturamento de água” foi associado o indicador de resultado: “Índice de perdas por ligação”. Ao **OE4** “Redução do índice de utilização da capacidade de produção de água instalada” foi associado o indicador: “Índice de utilização da capacidade de produção instalada de água”. Ao **OE5** “Fortalecimento de aspectos específicos da governança corporativa da empresa” foram associados os seguintes indicadores de resultados: (i) “Porcentagem de amostras de efluentes de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) que atendem aos padrões de qualidade estabelecidos pela Agência Nacional de Águas - ANA para esgoto tratado”, (ii) “Indicador de confiabilidade operacional do Sistema de Esgotamento Sanitário”, (iii) “Índice de eficiência energética” e (iv) “Número de consultas ao sistema de gestão ambiental”.

- 2.16 Para alcançar os objetivos específicos 3, 4 e 5 e resultados associados, foram vinculados 15 (quinze) produtos relacionados às ações do Componente II – Melhora operacional e fortalecimento institucional, quais sejam: i) Micromedidores instalados (medição de perdas comerciais); ii) Vazamentos reparados (controle de perdas físicas); iii) Redução do consumo de energia (Programa de Eficiência Energética): troca de motores ineficientes para motores eficientes; iv) Estações de tratamento de águas com sistema de aplicação de químicos reabilitados; v) Laboratórios para monitoramento da qualidade da água implantados; vi) ETE e ETA em escala piloto construídas para obter parâmetros de projeto para as plantas em tamanho real; vii) Reforma da área de manutenção industrial; viii) Fortalecimento da área de Tecnologia da Informação (compra de equipamentos, licenças e sistema de contingência); ix) Plano de ação para modernizar a governança corporativa; x) Plano Diretor de Água e Esgoto revisado; xi) Adaptações na ETA Descoberto para obtenção da certificação ISO 14.000; xii) Adequações na ETE Norte para obter certificação ISO 14.000; xiii) Adequações para obter a certificação ISO 1725 no laboratório; ivx) Compensação por emissões de CO₂ nas ETEs: reflorestamento e revitalização de UC; e xv) Estratégia de comunicação preparada e acordada.
- 2.17 Todos os produtos propostos culminam na obtenção dos resultados previstos pelo Programa, contribuindo para o alcance do objetivo geral de: “Reduzir a sobrecarga dos sistemas de abastecimento de água existentes evitando novos e maiores investimentos no curto prazo”. Este objetivo seria alcançado por meio da expansão das redes de água potável e de esgoto sanitário para condomínios e regiões periféricas e mediante o fortalecimento da gestão da CAESB”. O **Anexo Opcional II – Lógica Vertical Original do Programa** apresenta o desenho da Lógica Vertical do PSA, no momento de sua elaboração, a partir da matriz de resultados da Proposta de Empréstimo BR-L1215. Ao analisar a Lógica Vertical do Programa, verifica-se que sua estrutura estabelece uma correlação direta entre produtos, resultados e objetivos, gerando uma cadeia causal para as ações do Programa. As intervenções foram devidamente estruturadas e focadas nas causas dos principais problemas, e os resultados foram compatíveis com os objetivos específicos apresentados. Por outro lado, como esta é uma operação bastante antiga (aprovada em maio/2014), nota-se que na preparação e aprovação os indicadores de resultado não estavam organizados e descritos de acordo com os objetivos específicos. Esta situação foi revisada e adequada quando do encerramento do Programa. Todas as adequações à Matriz de Resultados são apresentadas a partir do item “Alterações na Matriz de Resultados”, deste relatório.
- 2.18 **Alterações na Matriz de Resultados.** Inicialmente, cabe destacar que o indicador de impacto foi alterado na missão de arranque, mas a mudança somente foi registrada no PMR do 2º semestre de 2015. Originalmente, na Proposta de Empréstimo BR-L1215, este indicador era “Extensão do tempo de serviço sem racionamento e sem necessidades imediatas de investimento em novas fontes de água” e passou a ser “Manutenção da folga operacional acima de 10%, estendendo o tempo de serviço sem adoção de medidas de racionamento de água”. Esta alteração buscou compatibilizar o indicador a aqueles já adotados pela CAESB e ainda, aprimorar a mensuração do impacto do programa em relação ao objetivo geral, uma vez que a manutenção da folga operacional acima de 10% é mais efetiva do que a extensão de tempo.
- 2.19 Da mesma forma, no Plano de Arranque do Programa, conforme PMR 1º/2015 e ao final da execução do Programa, conforme o PMR 2º/2022, ocorreram alterações nos indicadores de resultado e de produtos, conforme descrito a seguir.
- 2.20 Em relação aos indicadores de resultados, as mudanças apresentadas se dividem em duas categorias: i) mudanças de nomenclatura e/ou linha de base, mas mantendo o indicador

original e ii) criação de novos indicadores de resultados. As mudanças de nomenclatura foram: i) Vazão de água produzida, por Vazão de produção; ii) Índice de Perdas por conexão, por Índice de Perdas por ligação; iii) Porcentagem da população com acesso domiciliar à rede de água potável, por Índice de Atendimento Total de Água; e iv) Porcentagem de amostras de efluentes de estações de tratamento de esgoto (ETEs) que atendem aos padrões de qualidade da ANA para esgoto tratado, por Índice de Atendimento Total de Esgoto Sanitário. O ajuste de nomenclatura dos dois primeiros indicadores buscou facilitar a sua compreensão. Por sua vez, o ajuste de nomenclatura dos outros dois indicadores buscaram proporcionar padronização com as novas nomenclaturas da CAESB, sem alteração na metodologia de cálculo ou nas métricas e mantendo os padrões estabelecidos pela ANA.

- 2.21 No Plano de Arranque foram incorporados os seguintes indicadores: i) “Domicílios com novos serviços de água”, vinculado ao OE1; ii) “Domicílios com novos serviços de saneamento”; e iii) “Domicílios cujos esgotos são tratados”, vinculados ao OE2. A incorporação dos três primeiros indicadores buscou aprimorar a mensuração dos objetivos específicos e mensurar os quantitativos de domicílios beneficiados em cada tipologia de intervenção.
- 2.22 A final do Programa dois novos indicadores foram incorporados, sendo: i) Indicador de Melhoria Operacional das estações elevatórias e ii) indicador número de atividades monitoradas pelo sistema de gestão ambiental. O primeiro foi incluído por ser mais eficiente do ponto de vista técnico, uma vez que busca mensurar de forma direta, a confiabilidade do sistema operacional das estações elevatórias. A CAESB entende que o número de horas de extravasamento é mais relevante que o número de elevatórias com ocorrência de extravasamento, pois o prazo de extravasamento está correlacionado com a complexidade e eficiência no atendimento e correção do ocorrido. Quanto mais tempo um extravasamento permanece ocorrendo, significa que é mais complexo a realização das intervenções ou que a empresa foi pouco eficiente na solução do problema. O segundo indicador buscou demonstrar de forma mais efetiva, a abrangência do sistema de gestão ambiental da empresa, com a mensuração do número de atividades que estão sendo monitoradas por este sistema. Ademais, o indicador relativo ao número de acessos é estimado e não observado, reduzindo a sua confiabilidade.
- 2.23 Cabe destacar que os indicadores, em sua maioria, são SMART e buscaram demonstrar os resultados esperados. Entretanto, poderiam ser mais abrangentes, incorporando a integralidade das dimensões de cada resultado e harmonizados com as metodologias de monitoramento da CAESB. Por isso, alguns novos indicadores foram incorporados à Matriz de Resultados e outros tiveram a sua nomenclatura e/ou metodologia ajustada. O detalhamento das alterações dos indicadores de resultado, bem como os ajustes realizados nos indicadores de produto estão descritos no [Anexo Obrigatório II – Mudanças na Matriz de Resultados](#). A seguir, é apresentado desenho da lógica vertical ao final do Programa
- 2.24 **Classificação:** A Classificação sugerida para a relevância é **Satisfatória**, pois os objetivos de desenvolvimento do projeto estão alinhados com as necessidades e prioridades de desenvolvimento do país, tanto na fase de preparação/aprovação, quanto em seu encerramento. Da mesma forma, na aprovação e em seu encerramento, o projeto estava relevante ao contexto de desenvolvimento do país e das demandas do executor. A Lógica Vertical do projeto está devidamente descrita e demonstra a relevância da operação. Entretanto, apresentou uma cadeia de causalidade com algumas oportunidades de melhorias, sendo necessário reajustar a relação entre indicadores e objetivos específicos e ainda, incorporar novos indicadores a fim de demonstrar esta relação.

Figura I – Lógica vertical ao final do Programa

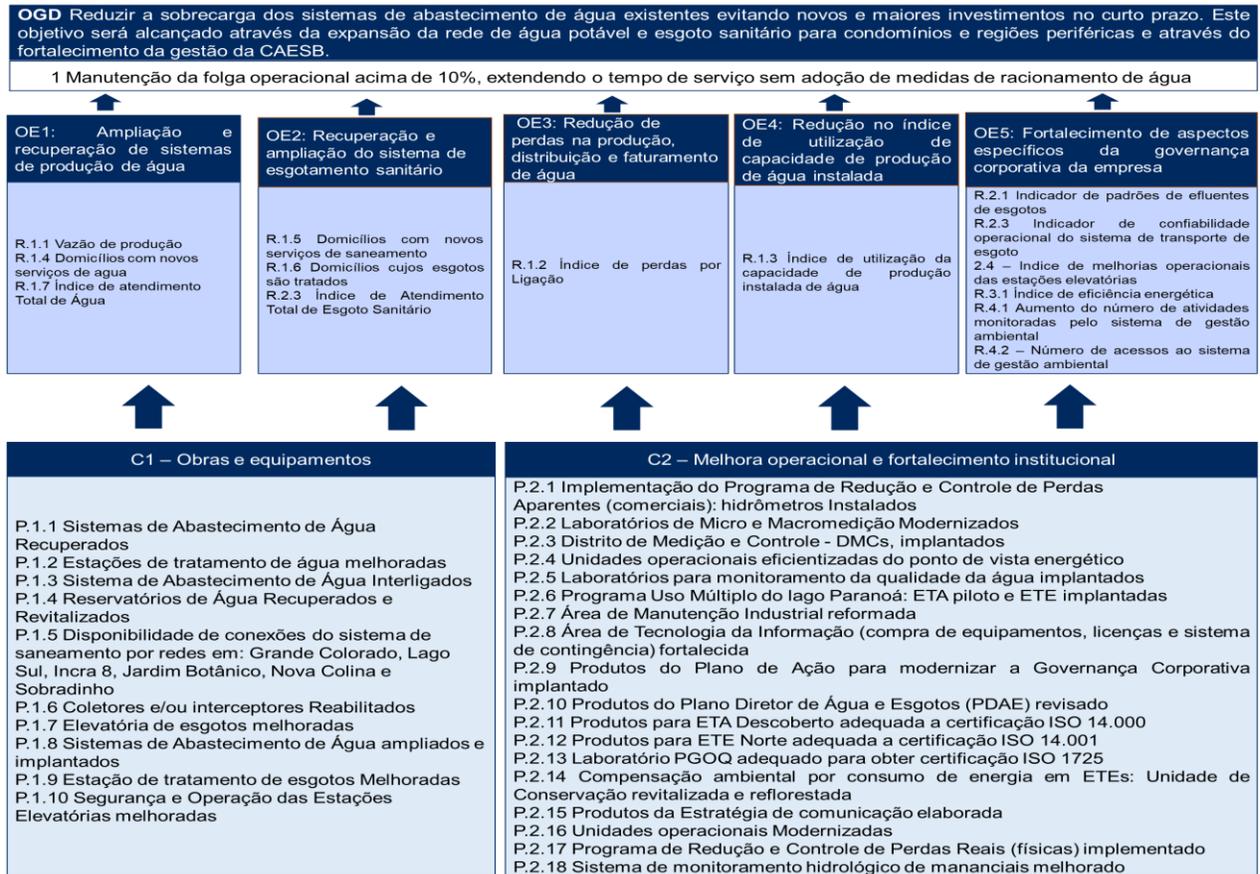


Tabela 1 – Matriz de Resultados do Programa

Indicador	Em Aprovação			Plano de Arranque (PMR Jan-Jun 2015)			Ao término do Projeto			Comentários
	Unidade Medida	Linha de Base	Meta (P)	Unidade Medida	Linha de Base	Meta (P)	Unidade e Medida	Linha de Base	(A)	
OBJETIVO GERAL DE DESENVOLVIMENTO: Reduzir a sobrecarga nos sistemas de abastecimento de água existentes, evitando novos e maiores investimentos no curto prazo. Este objetivo será alcançado por meio da expansão da rede de água potável e esgoto sanitário para condomínios e regiões periféricas e do fortalecimento da gestão da CAESB.										
IMPACTO ESPERADO: Melhoria do desempenho e aumento da capacidade dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário existente, de forma a manter a atual segurança operacional na prestação do serviço do Distrito Federal até a entrada, em operação, dos novos sistemas Produtores de Água.										
Extensão do tempo de serviço sem racionamento e sem necessidade de investimentos imediatos em novas fontes de água	Anos	0	7	Anos	0	7	-	-	-	Excluído na missão de arranque, mas foi registrado no PMR do segundo semestre de 2015. Este indicador foi excluído pois não mede efetivamente a melhoria do desempenho da empresa e poderá sofrer o impacto de externalidades climáticas.
Manutenção da folga operacional acima de 10%, estendendo o tempo de serviço sem adoção de medidas de racionamento de água	-	-	-	-	-	-	Produção de água / Capacidade e Instalada	0,15	0,28	Na missão de arranque foi acordado incluir este indicador na MR com o objetivo de ter uma mensuração de impacto mais consistentes tecnicamente alinhada com os indicadores institucional da CAESB. Entretanto, o indicador somente foi registrado no PMR do segundo semestre de 2015. A meta registrada no Convergencia foi corrigida, pois estava 0,7 e o correto é 0,11 de acordo com o registrado no PMR de Jan-Dez 2015. O conceito do indicador é manter a folga mínima operacional de 10% e não reduzir a folga operacional abaixo de 10%. Portanto, qualquer valor acima de 0,11 é positivo, pois estará em situação ótima em relação ao mínimo exigido.
Objetivo específico 1: Ampliação e recuperação de sistemas de produção de água										
1.1. Vazão de água produzida	L/s	9.912	10.412	L/s	9.912	10.412	L/s	9.912	12.612	O nome deste indicador foi alterado no plano de arranque para “vazão de produção”
1.2. Domicílios com novos serviços de água	-	-	-	Domicílio	0	13.498	Domicílio	0	68.531	Este indicador foi incluído no plano de arranque (PMR Jan-Jun 2015), pois demonstra o número de domicílios beneficiados com novos serviços de água. Este é um resultado direto que não estava sendo mensurado.
1.3 Porcentagem da população com acesso domiciliar à rede de água de água potável	%	98,04	99,24	%	98,04	99,24	%	98,04	99,00	O nome de este indicador foi ajustado no plano de arranque para “Índice de atendimento total de água” para facilitar a compreensão do indicador e para compatibilizar com a nomenclatura adotada pela CAESB. Cabe destacar que este indicador não é adequado, pois o incremento do acesso de água potável é pequeno, mas demanda investimentos cada vez maiores, descompatibilizando com o volume de investimento do Programa. Este indicador foi removido no PMR Jan-Dez de 2015 e foi reintroduzido no PMR Jan-Dez de 2019. Por essa razão a meta não estava registrada no Sistema Convergencia. A meta foi ajustada com base no relatório de progresso do

Indicador	Em Aprovação			Plano de Arranque (PMR Jan-Jun 2015)			Ao término do Projeto			Comentários
	Unidade Medida	Linha de Base	Meta (P)	Unidade Medida	Linha de Base	Meta (P)	Unidad e Medida	Linha de Base	(A)	
										primeiro semestre de 2015 (i-CBR-4228/15), enviado pela CAESB y aprovado pelo BID pela CBR-3407/15.
Objetivo Específico 2: Recuperação e Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário										
2.1. Domicílios com novos serviços de saneamento	-	-	-	Domicílio	0	13.692	Domicílio	0	121.700	Este indicador foi incluído no plano de arranque, pois demonstra o número de domicílios beneficiados com novos serviços de saneamento. Este é um resultado direto que não estava sendo mensurado.
2.2. Domicílios cujos esgotos são tratados	-	-	-	Domicílio	0	13.692	Domicílio	0	117.121	Este indicador foi incluído no plano de arranque, pois demonstra o número de domicílios beneficiados com novos serviços de tratamento. Este é um resultado direto que não estava sendo mensurado.
2.3. Percentagem da população com acesso a rede de esgotamento sanitário	%	81,97	84,97	%	81,97	84,97	%	81,97	92,31	O nome deste indicador foi alterado no plano de arranque para "Índice de atendimento total de esgoto sanitário". O ajuste na nomenclatura buscou compatibilizar com os padrões adotados pela CAESB.
Objetivo Específico 3: Redução de Perdas na produção, distribuição e faturamento de água										
3.1. Índice de perdas por ligação	Lts/Dia/ Ligação	261	246	Lts/Dia/ Ligação	261	216,19	Lts/Dia/ Ligação	372	316	Inicialmente, o executor solicitou ajustar a meta, pois acreditava que poderia avançar em relação a meta inicialmente estabelecida. Assim, na Missão de Arranque foi processada a redução da meta de 246 lts/dia/ligação para 216,91 lts/dia/ligação, tornando o indicador mais robusto. Depois do plano de arranque o executor solicitou a correção de linha de base, pois foram encontradas discrepâncias com os resultados publicados nos relatórios de indicadores de desempenho da empresa de 2017 a 2022. O valor correto da linha de base é de 372 litros/dia/ligação e não 261 litros/dia/ligação, como registrado anteriormente. O Executor confirmou que não houve mudanças na metodologia mas sim ajustes conceituais. Como o cálculo do número de ligações. No SICOC – antigo Sistema Comercial da CAESB, o número de ligações era tratado do ponto de vista comercial, contemplando somente ligações ativas e incorporando as ligações resultantes da individualização da medição em condomínios verticais. Como a IWA preconiza que devem ser tratadas as ligações pressurizadas conectadas à rede de distribuição, o Grupo procurou tomar como base todos os ramais ativos e inativos existentes nos sistemas. Além disso, em 2019, houve um ajuste no cálculo das perdas de água para retirar o consumo de áreas irregulares que não podem ter o abastecimento cortado por questões sociais ou legais. Essas mudanças foram

Indicador	Em Aprovação			Plano de Arranque (PMR Jan-Jun 2015)			Ao término do Projeto			Comentários
	Unidade Medida	Linha de Base	Meta (P)	Unidade Medida	Linha de Base	Meta (P)	Unidade e Medida	Linha de Base	(A)	
										correções conceituais, sobre ligações x ramal pressurizado (ativo ou não) e consumo autorizado não faturado. A nova meta foi calculada considerando a mesma redução percentual estabelecido na meta ajustada no plano de arranque.
Objetivo Específico 4: Redução do índice de utilização de capacidade de produção de água instalada ¹⁷										
4.1. Índice de utilização da capacidade de produção instalada de água	%	69,06	74,06	%	69,06	74,06	%	69,06	71,88	
Objetivo Específico 5: Fortalecimento de aspectos específicos da governança corporativa da empresa										
5.1. Porcentagem de amostras de efluentes de estações de tratamento de esgoto (ETEs) que atendem aos padrões de qualidade da ANA para esgotos	%	85,19	88,17	%	85,19	88,17	%	85,19	88,58	O nome deste indicador foi alterado no plano de arranque para "indicador de padrões de efluentes de esgotos".
5.2. Indicador de confiabilidade operacional do sistema de transporte de esgoto.	Extravasamentos de esgotos / ano	235	55	Extravasamentos de esgotos / ano	235	55	Extravasamentos de esgotos / ano	235	146	
5.3. Índice de eficiência energética.	kWh/m ³	0,684	0,653	Kwh/m ³	0,68	0,65	kWh/m ³	0,792	0,76	Durante a missão de arranque, houve alterações na linha de base e a meta, mas o registro no sistema Convergência só ocorreu no segundo semestre de 2015. O Executor solicitou que a linha de base e a meta fossem ajustadas conforme acordado na Missão de Arranque e registrado no Relatório de Progresso do primeiro semestre de 2015 (i-CBR-4228/15), aprovado pelo BID pela CBR-3407/15. É importante destacar que a linha de base de 0,792 kWh/m ³ foi estabelecida em 2014 antes do início da execução do projeto (vide relatório de progresso do 1º sem/2015). Ademais, a linha de base anterior, ou seja, de 0,68 kWh/m ³ foi estabelecida em 2013, como consta na Matriz de Resultado da Proposta de Empréstimo e não de 2014, como está registrado no sistema Convergencia.
5.4. Número de Consultas al Sistema de Gestión Ambiental	Acessos	0	2.000	Acessos	0	2.000	Acessos	0	2.900	O nome deste indicador foi alterado no plano de arranque para "Número de acessos ao Sistema de Gestão Ambiental". Ademais, em termos de qualidade do indicador é importante destacar que este indicador busca representar que o sistema de gestão ambiental está sendo devidamente utilizado pelo

¹⁷ Nomenclatura da proposta de empréstimo é: **Objetivo Específico 4: Redução do índice de utilização de capacidade de produção de água dos sistemas operados pela CAESB.**

Indicador	Em Aprovação			Plano de Arranque (PMR Jan-Jun 2015)			Ao término do Projeto			Comentários
	Unidade Medida	Linha de Base	Meta (P)	Unidade Medida	Linha de Base	Meta (P)	Unidade e Medida	Linha de Base	(A)	
										corpo técnica da CAESB. Portando, demonstra a sua incorporação à rotina de procedimentos da empresa.
5.5. Número de atividades monitoradas pelo sistema de gestão ambiental.							Atividades Monitoradas	1,0	7	Incluído na missão de arranque, mas foi registrado no PMR do segundo semestre de 2015 (i-CBR-4228/15). Foi estabelecida uma meta de 7, porque a ao início do programa estavam sendo monitoradas as seguintes atividades: i) Obras. Atividades monitoradas ao final do programa, segundo definição da CAESB: ii) Compras, iii) Operação do Sistema de Água, iv) Operação do Sistema de Esgoto, v) Transporte, vi) Manutenção, e vii) Resíduos Especiais.
5.6 Indicador de Melhoria Operacional das estações elevatórias							Horas de extravasamento / Ano	173	42	Em 2020, a CAESB desenvolveu este novo indicador, buscando uma medição mais eficiente do ponto de vista técnico. Entretanto, somente foi incluído na Matriz de Resultado ao final do Projeto. Fundamentação: A CAESB avaliou os resultados apresentados no relatório de indicadores de desempenho da empresa e concluiu que apenas o número de extravasamento é pouco representativo para refletir a confiabilidade operacional. Exemplo: quando feita uma análise de condições, uma situação com 10 extravasamentos com duração de 5 horas/extravasamento é mais comprometedor que uma situação com 20 extravasamentos com duração de 2 horas/extravasamento. Ademais, a CAESB entende que o número de horas de extravasamento é mais relevante que o número de elevatórias com ocorrência de extravasamento, pois o prazo de extravasamento está correlacionado com a complexidade e eficiência no atendimento do ocorrido. Quanto mais tempo um extravasamento permanece ocorrendo, significa que é mais complexo a realização das intervenções ou que a empresa foi pouco eficiente na solução do problema. Neste sentido, o número de ocorrência não demonstra tal fato, mas considera inclusive pequenos extravasamentos que são rapidamente superados. É importante destacar que a linha de base foi novamente identificada para o ano de 2015, sendo o valor considerado de 173. Este valor foi estabelecido com base nas horas de extravassamento nas elevatórias. Da mesma forma, a medição dos avanços anuais também foi recalculada de forma a considerar a nova metodologia. A meta foi calculada considerando o mesmo percentual de redução estabelecido na meta do indicador de confiabilidade operacional do sistema de transporte de esgoto (40,5%).

2.2. Eficácia

a. Declaração de objetivos de desenvolvimento do Projeto

2.25 O objetivo geral foi reduzir a sobrecarga nos sistemas de abastecimento de água existente evitando novos e maiores investimentos no curto prazo. Os objetivos específicos foram: i) Ampliação e recuperação de sistemas de produção de água; ii) Recuperação e ampliação do sistema de esgotamento sanitário; iii) Redução de perdas na produção, distribuição e faturamento de água; iv) Redução no índice de utilização de capacidade de produção de água dos sistemas operados pela CAESB, estava vinculado ao Resultado “Índice de utilização da capacidade de produção instalada de água; v) Fortalecimento de aspectos específicos da governança corporativa da empresa”.

b. Resultados Alcançados

2.26 **Objetivo específico 1 – Ampliação e recuperação de sistemas de produção de água:** Este OE alcançou 93% e foi classificado como satisfatório. Os indicadores de Vazão de Produção e Domicílios com novos serviços de água ultrapassaram as respectivas metas e o indicador de Índice de atendimento total de água alcançou 80% da meta. Todos os produtos associados foram integralmente alcançados.

- **Vazão de produção.** A vazão de produção de água foi obtida pela medida do volume de água produzida em função do tempo. A linha de base desse indicador era igual a 9.912 L/s antes das intervenções do Programa, sendo que, ao final o indicador superou a meta estabelecida (10.412 L/s), alcançando um incremento na vazão de água produzida, que atingiu 12.612 L/s. O alcance deste indicador está associado ao alcance dos produtos i) Sistemas de Abastecimento de Água recuperados; ii) Estações de Tratamento de Água Melhoradas; iii) Sistema de Abastecimento de Água interligados; e iv) Reservatórios de Água Recuperados e Revitalizados. O indicador superou a meta em 540%, possivelmente devido à entrada em operação do sistema Corumbá IV que é de grande porte, que não estava previsto quando da preparação do Programa e tem uma capacidade de produção de 2.800 litros/segundo.
- **Domicílios com novos serviços de água.** O resultado deste indicador também superou a meta estabelecida, que era de 13.498 domicílios com novos serviços de abastecimento de água. Ao final do Programa o valor alcançado foi igual a 68.531 domicílios, que se configura em um significativo incremento. Os produtos associados a este indicador foram: i) Disponibilidade de conexões do sistema de saneamento por redes no Grande Colorado, Lago Sul, Ingra 8, Jardim Botânico, Nova Colina e Sobradinho; e ii) Sistemas de Abastecimento de Água ampliados e implantados que alcançaram suas metas. Este indicador alcançou a 508% da meta. Tal situação pode ser explicada pela ampliação do número de domicílios atendidos na região do Sol Nascente em relação ao previsto originalmente. Inicialmente previa-se atender somente uma parcela da região do Sol Nascente, mas na implementação do Projeto esta área foi ampliada, possibilitando alcançar metas superiores à estabelecida originalmente.
- **Índice de atendimento total de água.** Este indicador de resultado foi obtido pela relação entre a população total atendida com abastecimento de água e a população total do município. Apesar de não ter alcançado a meta estabelecida, o incremento no índice de atendimento total de água teve um avanço expressivo, igual a 80% em relação à meta, que

era de 99,24 % de atendimento. Ao final do Programa o valor alcançado foi igual a 99%. Todos os produtos relacionados aos dois indicadores anteriores também estão relacionados com este indicador.

2.27 Objetivo Específico 2 - Recuperação e ampliação do sistema de esgotamento sanitário. Este OE alcançou 100% e foi classificado como excelente. Todos os produtos e os indicadores de resultados foram integralmente alcançados.

- **Domicílios com novos serviços de saneamento.** O número de novos domicílios com serviços de saneamento aumentou muito além da meta estabelecida. Após as intervenções do Programa, houve um incremento de 121.700 domicílios atendidos, o que superou de forma expressiva a meta que havia sido estabelecida, de 13.692 residências. Este indicador está associado ao produto coletores e/ou interceptores rehabilitados, que alcançou a sua meta. O alcance deste indicador foi de 889%, pois estima-se que a meta estava subdimensionada e a área de intervenção foi ampliada além daquelas previstas originalmente, possibilitando assim, superar a meta prevista originalmente.
- **Domicílios cujos esgotos são tratados.** Os domicílios atendidos com tratamento de esgoto também aumentaram expressivamente e muito além da meta estabelecida. Um total de 117.121 novos domicílios passaram a ser atendidos com tratamento de esgoto, sendo que a meta inicial era um aumento de 13.692 residências. Este indicador está associado aos produtos i) Elevatória de esgotos melhoradas; ii) Estação de tratamento de esgotos melhoradas e iii) Segurança e Operação das Estações Elevatórias melhoradas que alcançaram suas metas. O alcance deste indicador foi de 855%, pois estima-se que a meta estava subdimensionada.
- **Índice de atendimento total de esgoto sanitário.** Para obtenção do índice de atendimento total de esgoto sanitário, a população total atendida com esgotamento sanitário foi dividida pela população total do município. A meta para este indicador também foi superada após as intervenções do Programa. O índice antes das intervenções era igual a 81,97% de atendimento, sendo que após a execução do Programa o valor passou a ser 92,31%, superando a meta estabelecida que era de 84,97% e representando um avanço de 345%. Todos os produtos relacionados aos dois indicadores anteriores (4 e 5) também estão relacionados com este indicador.

2.28 Objetivo Específico 3 - Redução de perdas na produção, distribuição e faturamento de água. Este OE alcançou 88% da sua meta e foi classificado como satisfatório. A este indicador, somente um resultado está associado.

- **Índice de perdas por ligação.** O indicador é calculado por meio da subtração do volume de água produzido (+ tratado importado) de serviço pelo volume de água consumido dividido pela quantidade de ligações ativas de água. Depois do plano de arranque o executor solicitou a correção de linha de base, pois foram encontradas discrepâncias com os resultados publicados nos relatórios de indicadores de desempenho da empresa de 2017 a 2022. O valor correto da linha de base é de 372 litros/dia/ligação e não 261 litros/dia/ligação, como registrado anteriormente e a nova meta foi calculada considerando o mesmo percentual de redução estabelecido na meta original. A meta foi de 308 e o alcance foi de 316, o que representa um alcance de 88%. Os produtos associados foram: i) Implementação do Programa de Redução e Controle de Perdas Aparentes (comerciais): hidrômetros instalados, que alcançou a meta esperada e ii) Programa de Redução e Controle de Perdas Reais (físicas) implementado.

Apesar de não ter atingido 100% de cumprimento, observa-se que o indicador tem tendência de queda para os próximos anos, principalmente considerando o planejamento da Caesb de seguir com ações do Programa de Redução de Perdas, em especial as obras de setorização de redes que não foram totalmente implantadas no período de execução do Programa.

2.29 Objetivo Específico 4 - Redução no índice de utilização de capacidade de produção de água instalado. Este OE alcançou 100% da sua meta e foi classificado como Excelente. A este indicador, somente um resultado está associado.

- **Índice de utilização da capacidade de produção instalada de água.** O índice de utilização da capacidade instalada é obtido pela relação entre a vazão afluyente de uma estação de tratamento e sua vazão de projeto. Após as intervenções do Programa observou-se avanço deste indicador, com o aumento do índice de 69,06% (Linha de Base em 2013) para 71,88% e a meta era igual a 74,06%. O alcance deste indicador foi de 100%, pois este indicador mede o quanto um sistema de produção de água está sendo utilizado, em média, ou seja, é uma divisão da vazão de produção pela capacidade instalada (de projeto) pela vazão nominal de projetos de produção de água. A fórmula é

$$\frac{QPa \text{ (vazão de água produzida)}}{QNa \text{ (vazão nominal de projetos de produção de água)}}$$

A CAESB considera que os valores de referência para este indicador devem estar na faixa de 65% e 75%, pois abaixo desta faixa reflete a subutilização do sistema, enquanto um indicador acima de 75% reflete um marco de atenção na capacidade em utilização do sistema. Ademais, na preparação do Projeto, o valor do indicador era de 69,06%, já dentro da faixa ótima segundo o CASEB, o que implicava que a meta ao final do projeto era manter os níveis do indicador nessa faixa de utilização ótima. Desta forma, este não é um indicador clássico do tipo “quanto maior melhor” (ou analogamente, quanto menor melhor). O planejamento estratégico da Caesb, em consonância com a Resolução nº 08/2016 ADASA estabelece como meta uma faixa de 65 a 75% como nível de excelência. Os produtos que contribuíram para o alcance deste resultado foram: i) Laboratórios de Micro e Macromedição modernizados e ii) Distrito de Medição e Controle - DMCs, implantados, pois, o primeiro possibilitou melhorar os padrões de eficiência na mensuração dos resultados. O segundo produto contribuiu para melhorar a gestão e a distribuição de águas no território.

2.30 Objetivo Específico 5 - Fortalecimento de aspectos específicos da governança corporativa da empresa. Este OE alcançou 91% da sua meta e foi classificado como Satisfatório. A este indicador estão associados 6 indicadores de resultado. Destes, cinco alcançaram suas metas e somente o Indicador de Confiabilidade Operacional do Sistema de Transporte de Esgoto, não alcançou a sua meta.

- **Padrões de efluentes de esgotos.** O resultado para este indicador foi obtido pelo somatório de todas as remoções dos parâmetros que atendem aos padrões da ANA dividido pelo somatório de todas as remoções dos parâmetros analisados. O indicador aumentou de 85,19% (linha de base) para 88,58%, alcançando a meta almejada, de 88,17 % em 114%. Para tanto, foram alcançados os seguintes produtos: I) Programa Uso Múltiplo do lago Paranoá: ETA piloto e ETE implantadas e ii). O Primeiro produto possibilitou ampliar a capacidade de tratamento dos esgotos com a implantação de uma ETE moderna e eficiente. O outro produto contribuiu para melhorar os processos de medição da qualidade da água,

aumentando a confiabilidade nas medições de qualidade realizadas pela empresa. Laboratório adequado para obter certificação ISO 1725.

- **Confiabilidade operacional do sistema de transporte de esgoto.** Este indicador mede o número de extravasamentos de esgoto, nas estações elevatórias, que ocorrem por ano. Em 2013, o número de extravasamentos foi igual a 235 (valor considerado para a linha de base). A meta estabelecida foi de 55 extravasamentos, sendo que o valor alcançado foi de 146, um avanço considerável, porém, abaixo do que era esperado. O produto associado para este indicador foi de área de Manutenção Industrial Reformada que proporcionou melhorias na manutenção da infraestrutura operacional de transporte de esgoto na CAESB. Cabe destacar que a crise hídrica vivenciada pelo DF foi um dos fatores determinantes para que a meta não fosse alcançada, pois o Projeto buscou priorizar as ações de abastecimento de água em caráter emergência, impactando assim, em ações/indicadores que poderiam não ser priorizados naquele momento crítico.
- **Índice de eficiência energética.** O índice de eficiência energética foi calculado pelo consumo de energia elétrica dividida pela vazão (produzida de água + coletada de esgoto). A linha de base em 2014 era de 0,792 kWh/m³, sendo que houve um incremento do consumo para 0,76 kWh/m³ após a execução do Programa. Entretanto, a meta, que era igual a 0,76 kWh/m³, foi alcançada, pois foi implementado o produto Unidades operacionais eficientizadas do ponto de vista energético, com investimentos em melhorias de equipamentos e processos de consumo energético.
- **Aumento do número de atividades monitoradas pelo sistema de gestão ambiental.** Esta meta foi integralmente alcançada, visto que houve um aumento de 1 para 7 atividades monitoradas, valor igual à meta estabelecida (igual a 7atividades). Atividades monitorada ao início do programa: i) Obras. Atividades monitoradas ao final do programa: ii) Compras, iii) Operação do Sistema de Água, iv) Operação do Sistema de Esgoto, v) Transporte, vi) Manutenção, e vii) Resíduos Especiais. Os produtos associados a este resultado são: i) Produtos do Plano de Ação para modernizar a Governança Corporativa implantado; ii) Produtos do Plano Diretor de Água e Esgotos (PDAE) revisado; iii) Sistema de monitoramento hidrológico de mananciais melhorado; iv) Produtos para ETA Descoberto adequada a certificação ISO 14.000; v) Produtos para ETE Norte adequada a certificação ISO 14.001; vi) Laboratórios para monitoramento da qualidade da água implantados; e vii) Compensação ambiental por consumo de energia em ETEs: Unidade de Conservação revitalizada e reflorestada.
- **Melhoria Operacional das estações elevatórias.** Esta meta foi praticamente alcançada, a linha de base era 173 hora de extravasamentos ano, a meta foi de 40,50 e o apurado foi de 42,00, o que representa um alcance de 99% do previsto. A este indicador está associado o produto de Unidades operacionais modernizadas, principalmente das estações elevatórias, contribuindo assim para o resultado final esperado.
- **Número de Acessos ao Sistema de Gestão Ambiental.** Esta meta foi alcançada, a linha de base era 0 acessos, a meta foi de 2.000 acessos/ano e o alcance foi de 2.900 acessos. A este indicador estão associados os seguintes produtos: i) Área de Tecnologia da Informação (compra de equipamentos, licenças e sistema de contingência) fortalecida e ii) Produtos da Estratégia de comunicação elaborada. O primeiro produto contribuiu para o acesso ao sistema de gestão ambiental no âmbito da CAESB, proporcionando melhorias na

infraestrutura de TI, principalmente dos equipamentos de usuários. O segundo produto contribuiu para que os servidores da CAESB fossem sensibilizados a utilização o sistema de gestão ambiental.

Tabela 2 – Matriz de Resultados Alcançados

Indicador de Resultado	Unidade de Medida	Linha de Base		Metas e Real Alcançado		% Alcançado	Meios de Verificação
		Valor	Ano				
Objetivo Específico 1: Ampliação e recuperação de sistemas de produção de água							
Vazão de produção	L/s	9.912	2013	P	10.412	540	SINOPSE (PPA).
				A	12.612		
Domicílios com novos serviços de água	Domicílio	0	2013	P	13.498	508	Relatório RIG (PRP).
				A	68.531		
Índice de atendimento total de água	%	98,04	2013	P	99,24	80,0	Relatório RIG (PRP).
				A	99,00		
Objetivo Específico 2: Recuperação e Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário							
Domicílios com novos serviços de saneamento	Domicílio	0	2014	P	13.692	889	Relatório RIG (PRP).
				A	121.700		
Domicílios cujos esgotos são tratados	Domicílio	0	2014	P	13.692	855	Relatório RIG (PRP).
				A	117.121		
Índice de atendimento total de esgoto Sanitário	%	81,97	2013	P	84,97	345	Relatório RIG (PRP).
				A	92,31		
Objetivo Específico 3 – Redução de perdas na produção, distribuição e faturamento de água							
Índice de perdas por ligação	Lts/Dia/ Ligação	372	2013	P	308	87,5	Relatório SINOPSE (PPA) / RCADA (SICOC).
				A	316		
Objetivo Específico 4 – Redução no índice de utilização de capacidade de produção de água instalada							
Índice de utilização da capacidade de produção instalada	%	69,06	2013	P	74,06	100 ¹⁸	Relatório SINOPSE (PPA).
				A	71,88		
Objetivo Específico 5: Fortalecimento de aspectos específicos da governança corporativa da empresa							
Indicador de padrões de efluentes de esgotos	%	85,19	2013	P	88,17	114	Relatório POE.
				A	88,58		
Indicador de confiabilidade operacional do sistema de transporte de esgoto	Extravasamentos de esgotos / ano	235	2013	P	55	49	Relatório POE.
				A	146		
Índice de eficiência energética	Kwh/m ³	0,79	2014	P	0,76	100	Relatório GCEN.
				A	0,76		
Número de atividades monitoradas pelo sistema de gestão ambiental	Atividades Monitoradas	1	2015	P	7	100	Sistema de informação da CAESB.
				A	7		
Número de acessos ao sistema de gestão ambiental	Acessos	0	2013	P	2000	145	Sistema de informação da CAESB.
				A	2900		
Indicador de melhoria operacional das estações elevatórias	Horas de extravasamentos /ano	173	2013	P	40,50	99	Sistema de informação da CAESB.
				A	42,00		

Indicador de Produto	Unidade de Medida	Linha de Base		Metas e Real Alcançado		% Alcançado	Meios de Verificação
		Valor	Ano				
Componente I – Obras e Equipamentos							
1.1. Sistemas de Abastecimento de Água recuperados	Sistema	0	2014	P	5	100	PUGP
				P(a)	7		
				A	7		
	ETA	0	2014	P	5	100	PUGP

¹⁸ Esse indicador é medido em faixa e, portanto, o valor alcançado permanece na faixa aceitável, por isso é considerado 100% de acerto.

Indicador de Produto	Unidade de Medida	Linha de Base		Metas e Real Alcançado		% Alcançado	Meios de Verificação
		Valor	Ano				
1.2. Estações de Tratamento de Água melhoradas				P(a)	6		
				A	6		
1.3. Sistema de Abastecimento de Água interligados	Sistema	0	2014	P	3	100	PUGP
				P(a)	2		
				A	2		
1.4. Reservatórios de Água recuperados e revitalizados	Reservatório	0	2014	P	7	100	PUGP
				P(a)	9		
				A	9		
1.5. Disponibilidade de conexões do sistema de saneamento por redes em: Grande Colorado, Lago Sul, Incra 8, Jardim Botânico, Nova Colina e Sobradinho.	Conexões	0	2014	P	17.119	100	PUGP
				P(a)	43.559		
				A	43.559		
1.6. Coletores e/ou interceptores reabilitados	Km	0	2014	P	54,00	100,0	PUGP
				P(a)	94,75		
				A	94,75		
1.7. Elevatórias de Esgotos melhoradas	Elevatória	0	2014	P	18	100,0	PUGP
				P(a)	11		
				A	11		
1.8. Sistemas de Abastecimento de Água ampliados e implantados	Sistema	0	2014	P	7	100,0	PUGP
				P(a)	12		
				A	12		
1.9. Estação de Tratamento de Esgotos melhoradas	ETE	0	2014	P	18	100,0	PUGP
				P(a)	10		
				A	10		
1.10. Segurança e Operação das Estações Elevatórias melhoradas	Unidade Operacional	0	2014	P	26	100,0	PUGP
				P(a)	26		
				A	26		
Componente II – Melhoria Operacional e Fortalecimento Institucional							
2.1. Implementação do Programa de Redução e Controle de Perdas Aparentes (comerciais): hidrômetros instalados.	Hidrômetro	0	2014	P	200.000	100	PUGP
				P(a)	260.077		
				A	260.077		
2.2. Laboratórios de Micro e Macromedição modernizados.	Laboratório	0	2014	P	2	100	PUGP
				P(a)	2		
				A	2		
2.3. Distrito de Medição e Controle - DMCs, implantados.	DMC	0	2014	P	150	100	PUGP
				P(a)	69		
				A	69		
2.4. Unidades operacionais eficientizadas do ponto de vista energético.	Unidade Operacional	0	2014	P	33	100	PUGP
				P(a)	38		
				A	38		
2.5. Laboratórios para monitoramento da qualidade da água implantados.	Laboratório	0	2014	P	2	0	PUGP
				P(a)	1		
				A	0		
2.6. Programa Uso Múltiplo do Lago Paranoá: ETA piloto e ETE implantadas.	Pilotos	0	2014	P	2	100	PUGP
				P(a)	1		
				A	1		
2.7. Área de Manutenção Industrial reformada.	Área de manutenção	0	2014	P	1	100	PUGP
				P(a)	3		
				A	3		
	Área fortalecida	0	2014	P	1	100	PUGP
				P(a)	2		

Indicador de Produto	Unidade de Medida	Linha de Base		Metas e Real Alcançado		% Alcançado	Meios de Verificação
		Valor	Ano				
2.8. Área de Tecnologia da Informação (compra de equipamentos, licenças e sistema de contingência) fortalecida.				A	2		
2.9. Produtos do Plano de Ação para modernizar a Governança Corporativa implantado.	Plano de ação	0	2014	P	3	100	PUGP
				P(a)	3		
				A	3		
2.10. Produtos do Plano Diretor de Água e Esgotos (PDAE) revisado.	Produto	0	2014	P	3	100	PUGP
				P(a)	1		
				A	1		
2.11. Produtos para ETA Descoberto adequada à certificação ISO 14.000.	Produto	0	2014	P	1	100	PUGP
				P(a)	5		
				A	5		
2.12. Produtos para ETE Norte adequada à certificação ISO 14.001.	Produto	0	2014	P	1	100	PUGP
				P(a)	2		
				A	2		
2.13. Laboratório PGOQ adequado para obter certificação ISO 1725.	Laboratório	0	2014	P	1	100	PUGP
				P(a)	1		
				A	1		
2.14. Compensação ambiental por consumo de energia em ETEs: Unidade de Conservação revitalizada e reflorestada.	Hectares	0	2014	P	92,20	0	PUGP
				P(a)	-		
				A	0		
2.15. Produtos da Estratégia de Comunicação elaborada.	Produto	0	2014	P	4	100	PUGP
				P(a)	4		
				A	4		
2.16. Unidades operacionais modernizadas.	Unidade Operacional	0	2014	P	2	100	PUGP
				P(a)	4		
				A	4		
2.17. Programa de Redução e Controle de Perdas Reais (físicas) implementado.	Km	0	2014	P	500	100	PUGP
				P(a)	894,63		
				A	894,63		
2.18. Sistema de monitoramento hidrológico de mananciais melhorado.	Manancial	0	2014	P	8	100	PUGP
				P(a)	16		
				A	16		

c. Análise Contrafactual de Efetividade

2.31 Como apresentado na seção de Relevância, no desenho do Projeto, as realizações do Programa são convergentes para o alcance do objetivo geral, que foi reduzir a sobrecarga de abastecimento de água existente evitando novos e maiores investimentos no curto prazo. Esses benefícios foram alcançados por meio da realização de uma série de intervenções físicas que contribuíram para o alcance dos objetivos específicos do Programa. Idealmente, a análise contrafactual se baseia na evidência de uma avaliação de impacto, desenhada a propósito do projeto, avaliando a contribuição dos produtos aos indicadores de resultados. Dessa forma, optou-se por apresentar as evidências teóricas que corroboram com a validade dos vínculos causais entre os indicadores de produto e resultados.

OE1: Ampliação e recuperação de sistemas de produção de água

2.32 Com relação à ampliação e recuperação de serviços de produção de água (objetivo específico 1, com alcance de 93%), foi possível observar expressivos avanços por meio da realização de obras voltadas à ampliação da vazão de produção, com avanço de 540%,

proveniente dos principais mananciais de abastecimento do DF, com implantação de novas unidades de captação e tratamento de água no Lago Paranoá, e, principalmente, decorrente da inclusão do sistema Corumbá IV, com capacidade de 2.800 l/s; o aumento da rede de distribuição de água, com ampliação de mais de 68.531 novos domicílios ligados à rede e a melhoria operacional dos sistemas produtores e distribuidores existentes. Os produtos que proporcionaram o alcance desse objetivo específico foram: (i) Sistemas de Abastecimento de Água Ampliados e Implantados, com incorporação de 7 novos sistemas; (ii) Sistemas de Abastecimento de Água Recuperados, com a recuperação de 2 sistemas; (iii) Estações de Tratamento de Água Melhoradas, com reformas em 6 estações; (iv) Sistema de Abastecimento de Água Interligados e incorporação de duas novas ligações de sistemas; e (v) Reservatórios de Água Recuperados e Revitalizados, com nove reservatórios recuperados. Os produtos 'Sistemas de Abastecimento de Água Ampliados e Implantados' e 'Sistema de Abastecimento de Água Interligados', por exemplo, estão diretamente relacionados à ampliação dos sistemas produtores de água e são responsáveis por adicionar novos sistemas produtores (como o projeto Implantação do Subsistema de Produção de Água do Bananal, projetado como reforço ao sistema de adução de água bruta Santa Maria/Torto à ETA Brasília), além de interligar os sistemas existentes, para permitir que novas áreas sejam atendidas, promovendo, assim, a ampliação do sistema. Já os produtos 'Sistemas de Abastecimento de Água Recuperados', 'Estações de Tratamento de Água Melhoradas' e 'Reservatórios de Água Recuperados e Revitalizados' estão diretamente relacionados à recuperação dos sistemas produtores, resultando, entre outras, na redução da sobrecarga sobre a produção de água nas ETAs e no aumento da capacidade de reservação.

OE2: Recuperação e Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário

- 2.33 No que tange à ampliação e recuperação dos serviços de esgotamento sanitário (objetivo específico 2), com alcance de 100%, estão relacionados três indicadores de resultados, sendo Domicílios com novos serviços de saneamento, com alcance de 889%, Domicílios cujos esgotos são tratados, com alcance de 855% e Índice de atendimento total de esgoto sanitário, com alcance de 345%. A execução dos produtos associados a esse objetivo específico contribuiu diretamente para o alcance deste objetivo específico. O produto 'Disponibilidade de conexões do sistema de saneamento por redes em: Grande Colorado, Lago Sul, Incra 8, Jardim Botânico, Nova Colina e Sobradinho', com alcance de 43.559 novas conexões, por exemplo, se relaciona diretamente à ampliação do sistema de esgotamento sanitário, devido à expansão das redes coletoras em diversos núcleos urbanos nas regiões periféricas. Já os produtos 'Coletores e/ou Interceptores Reabilitados', com alcance de 94,75 km de redes reabilitadas; 'Segurança e Operação das Estações Elevatórias Melhoradas' com 26 elevatórias tratadas, 'Elevatória de Esgotos Melhoradas', com 11 elevatórias melhoradas e 'Estação de Tratamento de Esgotos Melhoradas', com a recuperação de 10 ETE, se relacionam à recuperação e melhoria do sistema de esgotamento sanitário. Portanto, a implementação destes produtos, proporcionaram melhorias na infraestrutura de esgoto e a ampliação do número de domicílios atendidos, conseqüentemente, contribuindo para o

OE3: Redução de Perdas na produção, distribuição e faturamento de água

- 2.34 Quatro produtos influenciaram no alcance do OE 3 que era a redução das perdas na Produção, distribuição e faturamento de água e alcançou 88% de sua métrica. Alguns produtos contribuíram diretamente para a redução das perdas de água: 'Implementação do Programa de Redução e Controle de Perdas Aparentes (comerciais): Hidrômetros Instalados', que instalou cerca de 260.077; 'Programa de Redução e Controle de Perdas Reais (físicas), implementado em 894,63 km de redes no Distrito Federal'; e 'a implantação

de 64 Distritos de Medição e Controle – DMCs e seus respectivos projetos associados’. Há produtos que contribuíram indiretamente com a redução de perdas e, assim, apresentam relação com este objetivo específico, quais sejam: ‘Laboratórios de Micro e Macromedição Modernizados’ com a ações em dois laboratórios, na medida em que laboratórios modernizados auxiliam o maior controle sobre todo o processo, e ‘quatro Unidades Operacionais Modernizadas’.

OE4 Redução do índice de utilização de capacidade de produção de água instalada

- 2.35 No tocante à redução do índice de utilização de capacidade de produção de água dos sistemas operados pela CAESB (OE 4, que alcançou a 100% da sua meta), se relacionam diretamente os produtos que objetivaram reduzir perdas, mencionados anteriormente, uma vez que essa redução possibilita o abastecimento da mesma quantidade de usuários do sistema com a captação de um volume menor de água dos mananciais, reduzindo efetivamente a vazão afluyente às ETAs em relação à sua respectiva vazão projetada, alcançando a métrica desejada. Dessa forma, os produtos ‘Implementação do Programa de Redução e Controle de Perdas Aparentes (comerciais): Hidrômetros Instalados’; ‘Programa de Redução e Controle de Perdas Reais (físicas) Implementado’; e ‘Distrito de Medição e Controle – DMCs Implantados e seus respectivos projetos associados’ contribuíram para o alcance deste objetivo.

OE5: Fortalecimento de aspectos específicos da governança corporativa da empresa

- 2.36 O OE 5: “Fortalecimento de Aspectos Específicos da Governança Corporativa da Empresa”, alcançou a 91% da sua meta, e este resultado pode ser atribuído, diretamente, aos produtos relativos às práticas de melhoria da governança, que são os ‘Produtos do Plano de Ação para Modernizar a Governança Corporativa Implantado’, com uma ação realizada; ‘Produtos do Plano Diretor de Água e Esgotos (PDAE) Revisado’ com a atualização de um plano; e a implantação de quatro ‘Produtos da Estratégia de Comunicação Elaborados’. Entretanto, outros produtos, também, apresentam relação com este objetivo específico, dado que podem ser entendidos como produtos que contribuem para aspectos específicos de governança que se pretende atingir, tais como: certificações, fortalecimento da área de tecnologia de informação, excelência energética, compensações ambientais, modernização de unidades, entre outros. Dessa maneira, os seguintes produtos também contribuíram para o alcance deste Objetivo Específico: ‘Unidades Operacionais Eficientizadas do Ponto de Vista Energético’; ‘Unidades Operacionais Modernizadas’; Programa Uso Múltiplo do Lago Paranoá: ETA Piloto e ETE Implantadas’; ‘Área de Manutenção Industrial Reformada’; ‘Área de Tecnologia da Informação (compra de equipamentos, licenças e sistema de contingência) Fortalecida’; ‘Produtos para ETA Descoberto Adequada a Certificação ISO 14.000’; ‘Produtos para ETE Norte Adequada a Certificação ISO 14.001’; ‘Laboratório Adequado para Obter Certificação ISO 1725’; ‘Sistema de Monitoramento Hidrológico de Mananciais Melhorado’; e ‘Compensação Ambiental por Consumo de Energia em ETEs: Unidade de Conservação Revitalizada e Reflorestada’.
- 2.37 Estudo¹⁹ realizado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), o Atlas Água, voltado à análise da segurança hídrica dos municípios brasileiros apresentou informações sobre o diagnóstico e o planejamento do abastecimento de água dos municípios. A segurança hídrica das sedes urbanas brasileiras foi avaliada por meio da análise da vulnerabilidade dos mananciais, a capacidade dos sistemas produtores de água e o desempenho dos sistemas de distribuição, mediante a cobertura da rede e o gerenciamento

¹⁹ ANA (2021). [Atlas Água: Segurança Hídrica e Abastecimento Urbano](#)

das perdas. Os resultados deste diagnóstico apontaram que 44% das sedes municipais possuem mananciais com vulnerabilidade; 42% dos sistemas de produção requerem ampliações e 19% requerem adequações; a maioria dos municípios brasileiros possuem índice de cobertura de 97%, mas cerca de 539 municípios ainda possuem índice de cobertura inferior à 70%; com relação ao gerenciamento de perdas de água, 22% das sedes urbanas possuem uso ineficiente dos recursos (Classe D), 13% apresentam necessidade de redução de vazamentos (Classe C), 19% apresentam potencial para melhorias significativas (Classe B) e para 46% são necessárias avaliações criteriosas para confirmar a efetividade de melhorias (Classe A2). Dentre as intervenções apontadas por esse documento para a garantia dos serviços de abastecimento de água estão os investimentos em infraestrutura hídrica (produção e distribuição de água) e medidas de gestão relacionadas aos mananciais e pontos de captação. Essas medidas buscam aperfeiçoar o monitoramento hidrológico e de qualidade da água, subsidiar a regularização dos sistemas de abastecimento como usuários de água, identificar conflitos com outros usos setoriais, além de promover diagnóstico da segurança de barragens utilizadas para o abastecimento ou que podem impactar captações situadas a jusante.

- 2.38 Nesse sentido, a segurança hídrica também pode ser afetada pelos déficits dos serviços de esgotamento sanitário, devido à contaminação dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos, em decorrência da ausência dos serviços de coleta e tratamento de esgotos²⁰. Dessa forma, entende-se que o presente Programa, por meio das intervenções realizadas para ampliação do sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e das ações realizadas com vistas à redução de perdas hídricas, contribuiu para a redução da sobrecarga nos sistemas de abastecimento de água do Distrito Federal, aumentando a segurança hídrica deste ente federativo.
- 2.39 Por fim cabe destacar que a sobrecarga dos sistemas foi evitada com investimentos em infraestrutura e na melhoria operacional proporcionando o alcance dos objetivos específicos, decorrente da ampliação e recuperação dos sistemas de produção de água e esgoto, com a redução das perdas e, conseqüentemente, com melhorias operacionais que resultaram na redução dos índices de utilização da capacidade de produção. Ademais, foram realizadas ações de fortalecimento institucional e de governança corporativa, melhorando os processos gerenciais da empresa. Conseqüentemente, este conjunto de investimentos em infraestrutura, em ações operacionais e na gestão da empresa proporcionou o alcance do objetivo geral do programa.

d. Resultados Imprevistos

2.40 Não foram identificados resultados imprevistos

2.41 **Classificação:** A classificação considerada foi **Satisfatória**. Primeiro, porque os cinco objetivos específicos foram classificados como satisfatório ou excelente. Ademais, mesmo sem apresentar uma avaliação de impacto, a atribuição dos respectivos resultados foi demonstrada com os produtos alcançados e com a fundamentação teórica.

2.3 Eficiência

2.42 **Avaliação Econômica Ex-post.** O [Anexo Opcional IV - Estudo de viabilidade econômica ex-post](#) do Programa apresenta de forma detalhada a metodologia e resultados a avaliação ex post. Esta avaliação foi realizada com base no método custo-benefício. Na quantificação dos benefícios dos projetos de água foi utilizado o software SIMOP, mediante o qual, se utiliza

²⁰ Pereira, V. A. et al. (2020). Oportunidades de adaptação para a segurança hídrica no Brasil. Sustainability in Debate. Brasília, v.11, p. 106-121.

uma curva de demanda para estimar os benefícios do Projeto. Embora o objetivo principal tenha sido avaliar o resultado do Programa como um todo, foram realizadas avaliações para amostra, por componentes e para todo o programa, conforme discriminado a seguir: i) Uma avaliação contemplando somente as intervenções destinadas à ampliação do sistema de abastecimento de água; ii) Uma avaliação contemplando somente as intervenções destinadas à ampliação do sistema de coleta e tratamento de esgotos; iii) Uma avaliação contemplando as intervenções de melhorias operacionais nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, contemplando as intervenções da amostra original do programa das seguintes regiões: Sobradinho, Lago Sul, INCRA, Sol Nascente e Pôr do Sol, Noroeste (1ª etapa) e SMPW e outras Áreas na Região do Guará; e iv) Uma avaliação do sistema como um todo, contemplando as intervenções integrantes das três avaliações anteriores. Foram estimados os benefícios resultantes do aumento de consumo calculados com base na curva de demanda por água, como resultado do crescimento da demanda no horizonte de projeto. Os custos utilizados na avaliação correspondem a custos efetivos reportados pelo CAESB e que foram transformados a custos expressados em preços sociais utilizando fatores de conversão. Os benefícios econômicos de esgotamento sanitário foram estimados com base na transferência de benefícios, utilizando-se de dados obtidos com base no método de valoração contingente, proveniente de estudo realizado para a avaliação ex-ante. Tal como considerado na avaliação ex-ante, o horizonte de projeto foi 25 anos, de 2013 a 2037, sendo que na avaliação ex-ante havia uma previsão de implantação das obras em cinco anos, e 20 anos de projeção dos benefícios. Na avaliação ex-post, estendeu-se o período de execução das obras, com conseqüente diminuição no período de projeção dos benefícios, que passou de 19 para 16 anos. Os resultados da avaliação econômica do Programa e dos seus componentes foram positivos com TIR acima de 12%, conforme apresentado a seguir.

Tabela 3. Resultados da Análise Benefício – Custo Ex Post do Programa

Componentes avaliados	Valor Presente Líquido (R\$ milhões)				TIR (%)	B/C	Sensibilidade	
	Benefícios	Investimentos	Manutenção e Operação	Benefícios Líquidos			Aumento máximo custos	Redução máxima Benefícios
Avaliação Global do Programa	788,8	567,1	11,8	210,0	15,3	1,4	37%	26%
Avaliação Econômica do Componente de Abastecimento de Água	674,6	249,7	2,1	388,2	22,0	2,4	38%	21%
Avaliação Consolidada dos Empreendimentos do Sistema de Esgotamento Sanitário	183,8	157,0	11,8	15,1	13,6	1,1	8,9%	8,0%
Ampliação Sistema coleta esgoto Sobradinho	48,8	28,5	2,1	19,2	21,8	1,6	67,3%	38,4%
Ampliação sistema coleta de esgoto Lago Sul	46,9	15,3	1,7	29,9	37,7	2,8	195%	63,8%
Implantação do Sistema de Coleta e tratamento de esgoto do INCRA	4,5	3,5	0,2	0,4	15,2	1,2	21,3%	16,6%
Implantação do Sistema de Coleta de Esgotos no Sol Nascente e Pôr do Sol	25,2	21,8	1,6	1,7	13,3	1,1	9,3%	8,0%
Implantação do Sistema de Coleta de Esgotos do Noroeste (1ª Etapa)	17,9	8,8	0,6	8,4	25,0	1,9	96,0%	47,2%
Implantação Sistema de Coleta de Esgotos no SMPW outras Áreas na Região do Guará	13,6	11,6	0,9	1,1	13,9	1,1	14,5%	11,9%

2.43 **Custos do Programa.** O Contrato de Empréstimo firmado entre as partes prevê um custo total do Programa em US\$ 286.310.000,00, dos quais US\$ 170.840.000,00 são referentes ao empréstimo do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e US\$ 115.470.000,00, ao aporte de contrapartida local da CAESB. No decorrer da execução, o Programa passou por quatro alterações contratuais, as quais prorrogaram o prazo de desembolso e promoveram adequação dos recursos entre os componentes das categorias de investimentos. A Alteração Contratual nº 1 foi assinada em 08 de maio de 2019 e prorrogou o prazo para desembolso dos recursos do empréstimo por 12 (doze) meses, ficando a data final prevista para 24 de outubro de 2020. Nesta alteração ocorreu, também, readequação dos recursos entre os componentes das categorias de investimentos. A Alteração Contratual nº 2, assinada em 07 de maio de 2020, prorrogou novamente o prazo para desembolso por mais 9 (nove) meses, passando o prazo final para 24 de julho de 2021. A Alteração Contratual nº 3, assinada em 2021, alterou o prazo de vigência do Contrato para 24 de janeiro de 2022, passando o prazo total da execução do Programa para 87 (oitenta e sete) meses. Por fim, A Alteração Contratual nº 4 assinada em 06 de abril de 2022, prorrogou a vigência do Contrato para 24 de abril de 2022. Cabe destacar que durante a execução ocorreram remanejamentos entre componentes/ações, com acréscimo de, aproximadamente, US\$ 10 milhões para melhorias e ampliação do sistema de abastecimento de água e de US\$ 23 milhões em melhorias do esgotamento sanitário. Estes vieram, principalmente de imprevistos e do fortalecimento institucional. Também é importante destacar que o projeto obteve um desempenho satisfatório em termos de indicadores do PMR do Banco. No [Anexo Opcional V – Alterações Contratuais](#) são detalhadas as alterações bem como fornecidas as justificativas para a realização dos aditivos do Contrato de Empréstimo.

Tabela 3. Classificação do Desempenho Histórico do Projeto: CPI(a), SPI(a) e Indicador Sintético (SI)

	Após a Elegibilidade						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CPI(a)	1.26	1.09	0.90	1.36	1.27	0.94	0.93
SPI(a)	0.81	0.98	1.03	1.04	1.02	0.93	0.99
SI	3.00	2.65	2.65	2.60	3.00	3.00	2.60
Classificação	S	S	S	S	S	S	S

P: Problema, S: Satisfatório, A: Alerta

2.44 É importante ressaltar que os recursos previstos financeiros previstos foram suficientes para a execução do Programa e ainda permitiram a inclusão de novas intervenções sem prejuízos às metas previamente estabelecidas. Cabe destacar que o Programa contou com ganhos cambiais, estimados, em aproximadamente, R\$ 300 milhões de reais, o que representou 112,10% sobre o valor inicialmente projetado do financiamento, desconsiderando a atualização monetária e as variações de preço ocorridas no mercado interno pela interferência da moeda americana. Esta variação cambial provocou um grande impacto na contrapartida, em razão do valor desembolsado em Real (BRL) para o Programa ser muito superior ao inicialmente previsto. Em geral, essa situação é favorável ao Programa, porque possibilita a inclusão de novas intervenções que promovem um melhor alcance dos objetivos. A execução financeira do Programa foi de US\$ 275.767.480,12..

2.45 No [Anexo Opcional VI - Relatório de Avaliação Final do Programa](#), é apresentado, no Capítulo V, a execução financeira detalhada do Programa, com uma análise aprofundada sobre os desembolsos realizados. Na Tabela a seguir são apresentados os custos do Programa.

Tabela 3 – Custos do Programa

Outputs		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Cost
Componente 1: Obras e Equipamentos											
1.1 Sistemas de Abastecimento de Água recuperados	P			3,549,496.5	7,722,465.3	467,374.1					11,739,335.9
	P(a)			2,347,867.2	-	4,695,734.3	8,187,868.5	1,239,930.9	-	-	12,287,741.0
	A			24,075.1	1,954,431.6	1,040,600.3	6,456,251.9	2,812,382.0	-	-	12,287,741.0
1.2 Estações de Tratamento de Água Melhoradas	P			766,409.9	702,751.7	1,572,040.5					3,041,202.1
	P(a)			766,409.9	-	1,824,721.2	624,260.3	195,351.2	-	-	13,908,922.9
	A		5,960.1	501,062.0	1,497,043.0	9,351,528.9	1,861,983.2	490,127.8	201,218.2	111,829.8	14,020,752.7
1.3 Sistema de Abastecimento de Água interligados	P				377,321.4	3,672,688.8	650,884.6				4,700,894.8
	P(a)				377,321.4	4,084,644.0	2,270,939.5	-	-	-	19,877,571.7
	A			794,443.5	5,794,077.9	11,563,938.8	1,622,689.0	68,675.1	33,747.5	38,393.6	19,915,965.2
1.4 Reservatórios de Água Recuperados e Revitalizados	P				361,131.9	9,229,099.4	6,744,948.2				16,335,179.5
	P(a)				1,633,518.0	2,333,597.1	4,212,653.8	3,122,726.5	2,021,951.0	-	9,466,895.2
	A	1,322,757.5	168,012.5	-	-	3,200,071.1	590,347.7	2,813,099.5	1,372,606.9	-	9,466,895.2
1.5 Disponibilidade de conexões do sistema de saneamento por redes em: Grande Colorado, Lago Sul, Incra 8, Jardim Botânico, Nova Colina e Sobradinho	P		26,003,389.3	15,044,381.5	498,812.9						41,546,583.7
	P(a)		26,003,389.3	6,761,549.6	2,426,928.2	2,476,294.0	4,484,430.6	3,445,206.2	2,228,492.5	972,395.5	42,610,804.9
	A	3,952,349.9	3,669,477.4	7,634,849.0	10,772,417.4	7,004,681.5	4,535,657.4	2,401,255.5	1,667,721.4	162,175.6	41,800,584.9
1.6 Coletores e/ou interceptores reabilitados	P			5,592,555.1	6,237,849.9						11,830,404.9
	P(a)			2,796,277.5	-	4,000,000.0	4,558,437.1	5,017,811.7	195,221.8	-	15,101,406.7
	A	-	-	60,459.4	1,575,010.5	1,067,429.0	5,795,205.8	6,431,325.0	171,977.0	-	15,101,406.7
1.7 Elevatória de esgotos melhoradas	P			474,377.5	2,027,353.5	973,978.5					3,475,709.5
	P(a)			474,377.5	-	1,737,854.0	3,026,740.1	-	-	-	5,601,320.2
	A	-	-	52,428.9	2,089,641.0	1,746,098.2	547,592.7	13,947.9	1,151,611.4	366,041.8	5,967,361.9
1.8 Sistemas de Abastecimento de Água ampliados e implantados	P			9,352,536.5	7,844,331.6	8,154,574.0	2,190,846.0				27,542,288.0
	P(a)			6,626,093.3	2,754,307.8	7,869,450.8	12,496,916.5	1,721,954.2	1,028,880.9	-	34,445,476.3
	A	2,109,824.0	1,710,663.9	2,693,513.2	7,552,427.4	5,047,903.5	7,037,078.5	4,156,612.6	4,137,453.2	2,490,167.5	36,935,643.8
1.9 Estação de tratamento de esgotos melhoradas	P			4,232,191.2	4,797,546.0	12,206,000.0					21,235,737.2
	P(a)			2,116,095.6	-	4,500,000.0	7,908,146.8	6,396,071.6	4,420,672.2	2,468,814.4	21,699,091.6
	A	5,422,177.4	3,051,208.2	1,259,096.8	-	893,880.5	1,832,923.1	3,767,303.1	3,003,688.2	124,448.8	19,354,725.9
1.10 Segurança e Operação das Estações Elevatórias melhoradas	P			4,058,904.8	3,478,527.9	525,032.1					8,062,464.7
	P(a)			2,170,663.6	930,284.4	2,790,853.2	4,517,951.4	1,363,810.6	356,481.8	-	6,675,442.3
	A			502,395.0	398,490.3	1,313,580.2	2,242,149.6	1,566,313.3	652,514.0	-	6,675,442.3
Componente 2: Melhoria Operacional e Fortalecimento Institucional											
2.1 Implementação do Programa de Redução e Controle de Perdas Aparentes (comerciais): hidrômetros instalados	P		3,189,935.3	3,576,928.3	3,576,928.3	3,576,928.3	1,132,549.0				15,053,269.3
	P(a)		3,189,935.3	2,028,034.0	3,537,518.3	3,537,518.3	2,873,582.2	18,659.6	9,122.7	3,792.3	12,114,311.7
	A	3,956,047.4	2,235,100.2	3,440,209.4	1,123,787.3	839,264.6	501,782.3	8,246.4	6,081.8	2,590.7	12,113,110.2
2.2 Laboratórios de Micro e Macromedição modernizados	P				1,349,811.3		1,349,811.3				2,699,622.6
	P(a)				-	-	1,058,824.0	-	-	-	1,252,848.0
	A	118,422.4	472,052.0	160,217.7	-	88,649.1	413,506.9	-	-	-	1,252,848.0
2.3 Distrito de Medição e Controle - DMCs, implantados	P			1,752,317.4	5,055,518.4	16,030,243.5	10,105,773.7				32,943,853.0
	P(a)			-	4,765,485.1	16,030,243.5	10,373,003.3	18,388,461.8	979,683.3	2,410,641.4	21,294,198.9
	A	-	-	-	-	-	7,888,758.9	9,830,081.8	1,164,716.8	-	18,883,557.6
2.4 Unidades operacionais eficientizadas do ponto de vista energético	P				1,148,227.6	12,684,982.7	794,805.6				14,628,016.0
	P(a)				1,148,227.6	12,684,982.7	5,176,168.0	7,907,541.2	4,174,082.5	587,578.3	11,250,425.3
	A	-	-	-	317,959.9	1,553,087.3	881,531.9	4,200,736.6	3,709,531.2	386,947.0	11,049,793.9
2.5 Laboratórios para monitoramento da qualidade da água implantados	P				2,172,098.9						2,172,098.9
	P(a)				-	1,737,679.1	434,419.8	-	-	-	-
	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Outputs		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Cost
2.6 Programa Uso Múltiplo do lago Paranoá: ETA piloto e ETE implantadas	P				1,305,745.5						1,305,745.5
	P(a)				-	1,305,745.5	964,704.7	2,161.8	119,716.3	21,215.1	11,807,430.7
	A	-	-	-	10,951,977.2	431,926.7	264,975.6	38,835.0	98,501.2	-	11,786,215.6
2.7 Área de Manutenção Industrial reformada	P				3,355,047.7						3,355,047.7
	P(a)				-	1,721,065.3	4,511,790.5	409,080.6	6,156.4	-	6,515,523.4
	A			106,534.1	848,041.3	2,233,085.4	3,093,600.2	231,896.9	2,365.6	-	6,515,523.4
2.8 Área de Tecnologia da Informação (compra de equipamentos, licenças e sistema de contingência) fortalecida	P			3,491,667.0							3,491,667.0
	P(a)			3,366,201.1	2,444,166.9	63,384.5	589,389.8	-	-	-	5,186,494.0
	A	265,110.9	-	1,138,783.7	3,302,819.9	3,793.1	475,986.4	-	-	-	5,186,494.0
2.9 Produtos do Plano de Ação para modernizar a Governança Corporativa implantado	P			2,160,726.1	1,961,513.5	653,837.8					4,776,077.4
	P(a)			-	-	1,961,513.5	300,000.0	66,386.0	-	-	485,263.0
	A		339,015.7	31,933.0	-	61,877.4	22,992.1	29,445.0	-	-	485,263.0
2.10 Produtos do Plano Diretor de Água e Esgotos (PDAAE) revisado	P			446,654.8	893,309.5	446,654.8					1,786,619.1
	P(a)			-	-	-	-	-	-	-	-
	A		-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.11 Produtos para ETA Descoberto adequada a certificação ISO 14.000	P					9,309,083.4					9,309,083.4
	P(a)			2,290,958.5	-	-	17,117.8	-	-	-	3,225,262.6
	A	1,287,614.7	1,571,818.1	11,716.8	-	354,113.0	-	-	-	-	3,225,262.6
2.12 Produtos para ETE Norte adequada a certificação ISO 14.001	P					3,200,000.0					3,200,000.0
	P(a)			320,000.0	-	3,072,424.0	-	-	-	-	369,911.4
	A			-	96,259.8	273,651.6	-	-	-	-	369,911.4
2.13 Laboratório PGOQ adequado para obter certificação ISO 1725	P				1,829,045.5						1,829,045.5
	P(a)			-	-	1,700,099.5	2,503,442.0	839,540.2	8,442.5	3,934.3	1,825,771.4
	A			-	-	220,249.8	1,171,185.6	423,921.2	6,480.6	-	1,821,837.1
2.14 Compensação ambiental por consumo de energia em ETES: Unidade de Conservação revitalizada e reflorestada	P				452,830.2	1,811,320.8					2,264,150.9
	P(a)			-	-	452,830.2	-	-	-	-	-
	A			-	-	-	-	-	-	-	-
2.15 Produtos da Estratégia de comunicação elaborada	P			37,216.7	37,216.7	37,216.7	37,216.7				148,866.7
	P(a)			-	37,216.7	74,433.3	485,556.4	-	-	-	628,139.0
	A			-	-	308,413.2	319,725.8	-	-	-	628,139.0
2.16 Unidades operacionais Modernizadas	P				867,895.0	3,471,580.1					4,339,475.2
	P(a)			-	-	867,895.0	3,167,525.2	751,066.0	226,460.4	243,268.2	3,294,990.6
	A			-	48,264.4	423,513.5	1,583,602.1	384,803.6	611,538.9	61,627.3	3,113,349.7
2.17 Programa de Redução e Controle de Perdas Reais (físicas) implementado	P			970,026.1	946,091.9	746,091.9	746,091.9				3,408,301.9
	P(a)			-	744,261.8	744,261.8	2,700,984.2	1,410,718.0	397,288.6	30,671.4	4,169,681.6
	A			-	376,335.7	1,490,528.2	911,393.6	1,081,836.0	278,916.7	-	4,139,010.2
2.18 Sistema de monitoramento hidrológico de mananciais melhorado	P				160,000.0	640,000.0					800,000.0
	P(a)			-	-	800,000.0	511,412.3	213,718.3	-	-	81,037.7
	A			-	-	17,155.6	63,882.1	-	-	-	81,037.7
Other Cost											
Administração do Programa	P		530,283.3	1,060,566.7	1,060,566.7	1,060,566.7	1,060,466.7				4,772,450.0
	P(a)		530,283.3	726,110.7	1,060,566.7	1,060,566.7	511,488.7	1,142,296.5	365,521.6	226,086.5	4,241,594.6
	A			448,473.8	776,666.0	1,000,489.7	775,307.5	670,970.2	343,601.1	250,487.5	4,265,995.7
Fiscalização de Obras	P			221,369.3	737,897.5	1,475,795.0	516,528.3				2,951,590.0
	P(a)			110,684.6	737,897.5	1,475,795.0	627,212.9	-	-	-	5,563,404.5
	A			-	261,339.3	971,156.5	1,983,236.9	1,842,948.2	504,723.7	-	5,563,404.5
Elaboração de Projetos Técnicos	P			1,328,217.0	2,868,593.3	221,369.5					4,418,179.8
	P(a)			221,369.5	2,868,593.3	1,328,217.0	-	1,492,468.4	338,454.0	-	3,456,693.1
	A			-	230,909.3	1,566,407.3	1,038,501.5	342,670.9	278,204.1	-	3,456,693.1
Auditoria, Avaliação e Monitoramento	P			30,075.0	100,250.0	200,500.0	70,175.0				401,000.0

Outputs		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Cost
	P(a)			15,037.5	100,250.0	200,500.0	85,212.5	122,167.4	175,570.6	86,857.3	379,995.5
	A			-	56,135.2	90,288.5	48,380.8	51,983.9	46,349.7	10,375.8	303,514.0
Imprevistos	P				5,555,346.7	5,595,346.7	5,595,346.7				16,746,040.0
	P(a)				-	8,393,020.0	-	10,000,000.0	-	-	-
	A			-	-	-	-	-	-	-	-
Total Cost											
Total Cost	P		29,723,608.0	58,146,617.2	69,482,026.3	97,962,305.0	30,995,443.5				286,310,000.0
	P(a)		29,723,608.0	33,137,730.0	25,566,543.6	95,525,323.6	89,180,178.7	65,267,128.5	17,052,199.1	7,055,254.6	278,817,649.6
	A	18,434,304.1	13,223,307.9	18,860,191.3	50,024,034.1	54,157,362.2	53,960,229.1	43,659,417.4	19,443,548.9	4,005,085.1	275,767,480.1

2.46 **Classificação:** Uma avaliação econômica ex-post foi elaborada e a TIRE obtida de 15,3% foi superior a taxa de desconto de 12%. A análise de tempos e custos foi satisfatória durante toda a execução do Programa. Entretanto, o prazo de execução foi ampliado em mais de dois anos, podendo ter impacto na eficiência do programa. Por isso, a classificação sugerida é de Satisfatória.

2.4 Sustentabilidade

a. Aspectos Gerais de Sustentabilidade

2.47 Entre os riscos do Programa, destacam-se aqueles identificados na Matriz de Riscos, no momento da sua aprovação, além dos não considerados nesta Matriz, mas identificados desde sua elaboração. A seguir, serão apresentados e comentados os riscos identificados na fase de aprovação, que se materializaram durante a execução do Programa.

- **Risco: Descumprimento dos cronogramas e planos de trabalho, que atrasaram a conclusão do Programa.** Este foi outro risco que se materializou em decorrência, principalmente, da pandemia da Covid-19, decretada em março de 2020, o que atrasou diretamente todas as obras e ações sociais em andamento, e que se constituiu uma externalidade ao Programa. Outro fator que trouxe mais complexidade para a execução do Programa foi o elevado número de contratações, o que se traduz em um programa pulverizado. Para ilustrar esse número, o Plano de Aquisições de dezembro/21 apresentava 277 licitações concluídas ou em execução. Por fim, a crise hídrica vivenciada pelo DF também gerou atrasos, pois o Projeto teve que buscar priorizar as ações de abastecimento de água em caráter emergência, impactando assim, em ações/indicadores que poderiam não ser priorizados naquele momento crítico.
- **Risco: Mudança de prioridades de governo, com reformulação da visão política e apoio ao Programa.** Este risco se materializou, porém, somente no ano de 2019, uma vez que, ao longo deste ano, o corpo diretor da CAESB foi modificado por diversas vezes, resultando em 4 (quatro) presidentes diferentes no respectivo período. Isso ocasionou em mudanças na filosofia da empresa e no direcionamento do Programa, principalmente, quanto à necessidade dos recursos do contrato de empréstimo, levando a atrasos pontuais em obras, ainda, em fase de contratação.

2.48 Cabe ressaltar que na Matriz de Riscos, relativa ao final da execução do Programa, não foram identificados riscos adicionais em relação àqueles originalmente previstos. Além dos riscos identificados no momento do Programa, foi apresentado no Relatório de Avaliação Final do Programa (Anexo Opcional VI), o mapeamento dos riscos em potencial associados aos objetivos alcançados, bem como o levantamento das ações a serem tomadas para resolvê-los/mitigá-los, visando garantir a sustentabilidade a longo prazo. No [Anexo Opcional VII - Matriz de Risco associada aos objetivos](#) é apresentado um quadro com os riscos, fatores de probabilidade, de impacto e medidas de sustentabilidade.

b. Salvaguardas Ambientais e Sociais

2.49 Seguindo os procedimentos da Política de Meio Ambiente e Salvaguardas (OP-703), a equipe do projeto preparou uma Estratégia Ambiental e Social e proposta de classificação "B" para a operação. Pela natureza das obras do Programa com a ampliação e recuperação de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e recuperação de estações de

tratamento de esgoto os impactos do projeto foram considerados, em sua maioria, positivos, destacando-se: i) a melhoria das condições sanitárias e ambientais das áreas de atuação do programa; ii) a geração de empregos durante as obras; iii) avaliação imobiliária; e iv) a atração de investimentos para as áreas beneficiadas. Devido às características das obras de saneamento previstas no PSA, havia o potencial de impactos ambientais e sociais às populações residente em áreas afetadas. Em função disto, foi elaborado o Relatório de Avaliação Ambiental e Social do Programa de Saneamento Ambiental da CAESB / PSA-CAESB, na fase de concepção do Programa.

2.50 Esse relatório apresentou uma avaliação institucional da CAESB, voltada para as ações ambientais e sociais permanentes desenvolvidas pela empresa. Neste sentido, podem ser citadas, como destaque, as seguintes: (i) Política Ambiental da empresa; (ii) Sistema de Gestão Ambiental (SGA) na empresa; (iii) Sistema de Gestão de Qualidade; (iv) ações de educação ambiental e sanitária, até então desenvolvidas; e (v) os programas de monitoramento de qualidade da água – balneabilidade do Lago Paranoá, mananciais (água bruta), água tratada, corpos receptores etc. A existência dessas políticas e programas caracterizavam recursos institucionais bem formados, para atendimento às questões ambientais, mesmo antes da implantação do Programa. Em atendimento aos requisitos estabelecidos no Contrato de Empréstimo e em atendimento ao acordo estabelecido no Plano de Arranque de maio de 2015, a CAESB se estruturou institucionalmente para criar um Plano de Gerenciamento Ambiental e Social (PGAS) nos moldes das políticas do Banco, especificamente da Política de Meio Ambiente e Cumprimento de Salvaguardas (OP 703). Assim, o programa contou com uma unidade específica da CAESB para a promoção da gestão socioambiental - a Gerência de Programas Internacionais (PREI), que, na condição de coordenadora do Programa junto à CAESB, proveu o apoio institucional necessário para contribuir no alcance das metas de salvaguardas estabelecidas no PGAS, além disso, contou com o apoio da Assessoria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente (PRH). A PREI e a PRH tiveram, também, o apoio da empresa gerenciadora, que forneceu a mão-de-obra especializada para execução de programas financiados por organismos como o BID, inclusive para o atendimento das políticas de salvaguardas ambientais e sociais. O objetivo geral do PGAS é prevenir, minimizar ou compensar os impactos ambientais e sociais advindos da execução das obras e/ou atividades do Programa.

2.51 Um Plano de Comunicação Social (PCS) também foi elaborado e teve por objetivo geral a divulgação de informações para o esclarecimento da população e, em especial, daquela diretamente afetada pelas obras realizadas no âmbito do Programa, visando a ocorrência do menor transtorno possível aos moradores próximos das obras. O PCS também teve o papel de conscientizar a sociedade acerca da importância e da necessidade da realização destes novos investimentos pela CAESB, além dos benefícios gerados na melhoria da qualidade de vida da população. A execução e avaliação do PCS era de competência da equipe de Assessoria de Comunicação da CAESB. Dada a magnitude do Programa e a quantidade de diferentes frentes de obras, seria mais efetiva uma ação inicial de divulgação geral do Programa e depois, na fase inicial de cada obra, a realização de ações pontuais para esclarecimentos específicos à população diretamente afetada. Este PCS seria estruturado em três linhas de ação básicas, quais sejam: (i) Marketing Institucional; (ii) Comunicação com a População Afetada ou Beneficiada pelo Programa e Adesão; e (iii) Sensibilização dos Trabalhadores.

- 2.52 Foi desenvolvido também um Plano de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT), o qual foi voltado para os trabalhadores envolvidos nas obras financiadas pelo PSA, em todos os níveis hierárquicos, de forma a orientar e trabalhar temas relativos às exigências ambientais constantes dos editais de contratação de serviços. As diretrizes do PEAT apresentavam uma série de temas a serem discutidos com os trabalhadores, de forma que, eles próprios pudessem trilhar os caminhos até as conclusões desejadas dentro de cada tema.
- 2.53 Também foi elaborado um Plano de Monitoramento dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (PMAE). Os parâmetros monitorados se relacionam diretamente a várias métricas dos indicadores de resultados e de produtos, e são apresentados em item específico deste Relatório. Nesse contexto, os planos de monitoramento supramencionados foram o meio de aferição de muitos desses indicadores. Os processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos e das unidades operacionais da CAESB foram conduzidos junto aos órgãos competentes, quais sejam: o Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental (IBRAM), responsável local pelo licenciamento ambiental, e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), responsável pelo licenciamento de empreendimentos/atividades cujos impactos ambientais afetem pelo menos dois ou mais Estados e que interfiram em Unidades de Conservação Federal. Diversas intervenções, principalmente as relacionadas a recuperações de unidades dos sistemas existentes, deverão ter procedimentos de licenciamento ambiental. Contudo para estes casos citados, é suficiente apenas a emissão de uma Autorização Ambiental pelo IBRAM-DF. Com relação à possibilidade de interferências com patrimônio histórico ou arqueológico, o procedimento adotado pela CAESB é o seguinte: (i) para empreendimentos em que haja necessidade de escavações de terreno em áreas já urbanizadas, realiza-se um Diagnóstico Arqueológico da Área e submete-se à avaliação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Caso não haja indícios de existência de patrimônio arqueológico, realiza-se, na fase de obras, um monitoramento arqueológico; (ii) para empreendimentos em que haja necessidade de escavações de terreno em áreas ainda não antropizadas, realiza-se, conjuntamente com o Estudo Ambiental, o levantamento e prospecção arqueológica da área. Com base nos resultados, realiza-se o resgate dos sítios identificados ou o monitoramento arqueológico na fase de obras. Não há pendências ambientais referentes ao licenciamento ou ao cumprimento de condicionantes contidas nas licenças obtidas.
- 2.54 Por fim, vale destacar que durante a execução dos projetos de setorização, a CAESB desenvolveu uma série projetos de educação ambiental e de responsabilidade social, por meio de eventos educativos, dentre os quais é possível citar a elaboração de vídeos educacionais apresentando o ciclo do saneamento, apresentação arte-educativa da Companhia de Teatro Pilombetagem, na temática ambiental, apresentação de peça teatral “Os risos que o rio chora”, que trata de poluição e da falta de água para a humanidade, e o “Ônibus Expresso Ambiental”.

Classificação: A classificação de sustentabilidade foi de Satisfatória, pois praticamente todos os riscos a continuidade dos resultados foram mitigados e não existem riscos relevantes vigentes. Ademais, o desempenho das salvaguardas pode ser considerado satisfatório, pois foram atendidas todas as recomendações estabelecidas.

III. Critérios Não Centrais

3.1. Desempenho do Banco

3.1 O Banco manteve-se presente durante todas as fases do projeto, desde a preparação, durante a execução e no encerramento. Na fase de preparação, o Banco apoiou o Executor com o suporte técnico necessário para definir a estrutura lógica, o escopo das ações a serem executadas e os mecanismos de implementação. Para tanto, foram realizadas diversas reuniões com o executor. Durante todo o período de execução, o Banco proporcionou suporte técnico com a realização de missões de supervisão, realização e participação em eventos técnicos e discussões de alto nível. Nesse sentido, o papel do Banco foi essencial para a implementação do projeto e alcance dos objetivos. Assim, a classificação de desempenho do Banco foi considerada **satisfatória**.

3.2. Desempenho do Mutuário

3.2 A estrutura inicial de implementação do PSA, conforme previsto no Contrato de Empréstimo contaria com a Unidade de Gerenciamento de Programas Internacionais (PUGP), integrando a estrutura administrativa da Companhia e subordinada, diretamente, à Assessoria de Planejamento da Presidência. Complementarmente, a CAESB contaria com uma empresa de apoio ao gerenciamento do Projeto, para prestar o suporte técnico à equipe de gerenciamento, com especialistas das áreas de engenharia, financeiro-contábil, de planejamento e controle, de meio ambiente e de aquisições, entre outras. Ainda, para atendimento ao disposto no Contrato de Empréstimo, em 30 de outubro de 2014, o Presidente da CAESB, por meio do Documento Decisório – DT 347/2014, constituiu a Comissão Especial de Licitações para atuar, especificamente, em todos os procedimentos licitatórios relativos ao Contrato de Empréstimo.

3.3 No decorrer da implementação do Programa, a CAESB ajustou a estrutura de gerenciamento que passou a contar com uma matriz mais descentralizada, ganhando, assim, agilidade por envolver diversas áreas responsáveis na elaboração de documentos técnicos do Projeto. Assim, a Assessoria de Projetos Especiais e Novos Negócios (PRE) apoiou tecnicamente a Presidência e a Diretoria Colegiada da CAESB, nos assuntos relativos ao Gerenciamento do Programa, e contava com duas gerências: a Gerência de Programas Estruturados (PREP) e a Gerência de Novos Negócios (PREC). A empresa contratada para apoiar o gerenciamento do Programa era subordinada diretamente à PREP.

3.4 Pode-se afirmar que esta estrutura de gerenciamento se mostrou eficiente e com capacidade técnica de gestão, de acordo com o bom desenvolvimento físico e financeiro das ações do Programa, mesmo com as alterações ocorridas no corpo diretor da empresa ao longo da execução. Os ajustes realizados na estrutura de gerenciamento, ocorridas durante a execução do Programa, demonstram uma boa capacidade de adaptação da CAESB que, diante de determinadas circunstâncias, teve proatividade e percepção da necessidade de mudanças e buscou conceitos modernos de gestão descentralizada.

3.5 Dessa forma o desempenho do mutuário pode ser considerado **satisfatório**.

IV. Conclusões e Recomendações

4.1 Dimensões 1 a 5.

- 1.1 Neste item, estão consolidadas as principais conclusões e as recomendações obtidas durante a avaliação do programa, que são apresentadas a seguir.

Tabela 4 – Conclusões e Recomendações

Conclusões	Recomendações
<u>Dimensão técnico-setorial</u>	
<p><u>Conclusão #1:</u> Houve dificuldades com alguns dos projetos preparados inicialmente no Programa, aos quais faltaram detalhamento técnico, criando a necessidade de preparar novos Termos de Referência, licitar o detalhamento e depois desenvolver esses projetos, já dentro do prazo do Contrato de Empréstimo. Tal fato impactou o cronograma de execução do Programa nos anos iniciais da execução.</p>	<p><u>Recomendação #1:</u> Prever mais tempo de preparação na fase de concepção do Programa para que os projetos elaborados tenham mais detalhamento técnico, inclusive chegando a elaborar projetos de nível executivo, e não de nível básico.</p>
	<p><u>Recomendação #2:</u> Fomentar desenvolvimento pelo órgão executor dos projetos básicos e executivos das principais intervenções antes da entrada em execução da operação. Uma alternativa consiste na alocação de recursos do programa para o desenvolvimento de projetos que não foram contemplados na amostra de 30% desenvolvida na fase de concepção assim que se iniciar o Programa.</p>
	<p><u>Recomendação #3:</u> Os prazos de preparação dos projetos devem ser compatibilizados com o prazo de execução do Programa, considerando que programas de infraestrutura, que contêm obras de grande porte com várias frentes de intervenções, como é o caso do PSA, devem ter um pouco mais de tempo para execução.</p>
<u>Dimensão organizacional e gerencial</u>	
<p><u>Conclusão #2:</u> Houve dificuldade institucional com a execução do Programa ao longo do ano de 2019, devido a modificações do corpo diretor da CAESB, o que resultou em diferentes presidentes no período e consequente mudança na filosofia da empresa e nas visões e opiniões sobre o Programa. Essa questão foi posteriormente sanada.</p>	<p><u>Recomendação #4:</u> Futuros programas devem prever a prática da execução das revisões de carteira, conforme foram adotadas no PSA, pois esse é o canal onde são discutidos e debatidos temas institucionais, estabelecendo os fatores e determinando alterações no programa, caso necessárias. Dessa forma, a execução das revisões de carteira permite mitigar as dificuldades institucionais.</p>
<p><u>Conclusão #3:</u> A execução do Programa contou com apoio de empresa para gerenciamento dos projetos, o que foi fundamental para garantir os resultados positivos, tendo em vista que supriu as limitações do órgão executor frente ao elevado número de obras, promovendo a celeridade necessária ao Programa.</p>	<p><u>Recomendação #5:</u> Em projetos que contemplam obras de infraestrutura de grande magnitude e complexidade é muito difícil a empresa ter capital humano para suprir todas as demandas. Deve-se, portanto, manter o mesmo modelo de implementação deste Programa, contando com uma estrutura gerencial composta por corpo técnico experiente,</p>

Conclusões	Recomendações
	com dedicação integral e capacidade de interlocução interna junto ao executor.
Dimensões de Processos Públicos / Atores	
<p>Conclusão #4: Tanto o Banco como o Órgão Executor foram capazes de adaptar, de maneira muito rápida, a uma importante externalidade que ocorreu logo no início da execução do Programa, que foi a ocorrência de severa crise hídrica. Um exemplo dessa adaptação foi a previsão de uma nova obra diretamente para o atendimento da questão hídrica.</p>	<p>Recomendação #6: Em projetos futuros, seria adequado que o Banco e o órgão executor mantivessem flexibilidade, agilidade e capacidade de articulação para adaptar o escopo dos projetos em decorrência das externalidades, como no caso da crise hídrica no DF. O mesmo ocorreu no projeto Tiete III (BR-L1166) quando a Sabesp foi atingida por uma severa crise hídrica. O Banco também foi flexível e apoiou a Sabesp durante o programa.</p>
<p>Conclusão #5: Avalia-se como boa prática a utilização de empresa de consultoria para apoio ao gerenciamento, com a mobilização de consultores especializados para as diversas áreas de atuação do gerenciamento, o que proporcionou agilidade nas atividades do Programa.</p> <p>Cabe destacar que, apesar da existência de empresa gerenciadora, existiu, também, uma equipe interna da própria CAESB para apoio ao Programa, que desenvolveu uma sinergia muito positiva entre as diferentes áreas da CAESB e a gerenciadora, o que permitiu a internalização do conhecimento na empresa.</p>	<p>Recomendação #7: O envolvimento entre as áreas técnicas da empresa deve ser estabelecido nos próximos projetos desde o seu início, possibilitando uma maior interação das diversas áreas da empresa com envolvimento no Programa.</p>
Dimensão de Gestão de Riscos	
<p>Conclusão #6: Para o gerenciamento de riscos, durante a execução do Programa foram realizadas oficinas para identificar e mitigar os riscos que poderiam contribuir para a integridade da execução</p>	<p>Recomendação #8: A realização de oficinas, com participação dos principais atores do Programa, com o objetivo de identificar e discutir possíveis riscos do Programa é recomendável para que tais riscos não se materializem.</p> <p>Recomendação #9: Ademais, recomenda-se que sejam previstos recursos do financiamento para a implementação das ações de mitigação/remediação dos riscos.</p>