

PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS



GOVERNO DE
BRASÍLIA



Tomo III - Produto 2

(Diagnóstico Situacional - Abastecimento de Água Potável)

Versão Final



Março - 2017

CONTRATANTE



Agência Reguladora de Águas,
Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal

Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal
Setor Ferroviário - Parque Ferroviário de Brasília - Estação Rodoferroviária, Sobreloja
Ala Norte - CEP. 70.631-900 - Brasília (DF)
Website: www.adasa.df.gov.br

Paulo Salles
Diretor-Presidente



GOVERNO DE
BRASÍLIA

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
Palácio do Buriti, Praça do Buriti
CEP: 70.075-900 - Brasília (DF)
Website: www.districtofederal.df.gov.br

Rodrigo Rollemberg
Governador

Comissão Técnica

Diego Lopes Bergamaschi
SINESP (Presidente da Comissão)

Ricardo Novaes Rodrigues da Silva
SINESP

Jorge Artur Fontes Chagas de Oliveira
SEMA

Mirtes Vieitas Boralli
SEMA

Eduardo Costa Carvalho
ADASA

Elen Dânia Silva dos Santos
ADASA

Silvano Silvério da Costa
SLU

Paulo Celso dos Reis Gomes
SLU

José Ricardo Silva de Moraes
CAESB

Rossana Elizabeth Arruda da Cunha Rêgo
CAESB

Vanessa Figueiredo Mendonça de Freitas
NOVACAP

Aldo César Vieira Fernandes
NOVACAP

CONTRATADA



SERENCO SERVIÇOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA Ltda

CNPJ: 75.091.074/0001-80 - CREA (PR): 5571

Av. Sete de Setembro, n.º 3.566, Centro

CEP 80.250-210 - Curitiba (PR)

Tel.: (41) 3233-9519

Website: www.serenco.com.br

Jefferson Renato Teixeira Ribeiro
Engenheiro Civil - Coordenador Geral

Marcio Ravadelli
Engenheiro Sanitarista

Marcos Moisés Weigert
Engenheiro Civil

Caroline Surian Ribeiro
Engenheira Civil

Tássio Barbosa da Silva
Engenheiro Civil

Bruno Passos de Abreu
Tecnólogo em Construção Civil

Gustavo José Sartori Passos
Engenheiro Civil

Luiz Carlos Paes de Barros
Engenheiro Civil

Layse Souza
Engenheira Sanitarista e Ambiental

André Endler
Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Grazieli Colla
Engenheira Sanitarista e Ambiental

Morgana Decker
Engenheira Sanitarista e Ambiental

Mayara Orben
Engenheira Sanitarista e Ambiental

Taiana Gava
Engenheira Sanitarista e Ambiental

Tacito Almeida de Lucca
Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Cesar Augusto Arenhart
Engenheiro Sanitarista

Mariana de Souza Barros
Engenheira Ambiental

Marcos Roberto Carrer
Engenheiro Civil

Carina Carniato
Engenheira Ambiental

Mario Francisco Figueiredo Meyer
Engenheiro Civil

Fernando Motta
Engenheiro Cartógrafo

Nicolau Leopoldo Obladen
Engenheiro Civil e Sanitarista



Luiz Guilherme Grein Vieira
Engenheiro Ambiental

Kelly Ronsani de Barros
Engenheira de Alimentos

Dante Mohamed Correa
Publicitário

Lilian Argôlo
Assistente Social

Eron José Maranhão
Economista (Mestre em Demografia)

Ana Carolina Naegeli Gondim
Economista

Rafael de Souza Biato
Advogado

Marcos Leandro Cardoso
Geógrafo

Michael Busko
Engenheiro Ambiental

Bruno Garcia Moro
Engenheiro Ambiental

Luciane de Fátima Savi
Assistente Social

Rosane Surian Ribeiro
Pedagoga

Rossana Ribeiro Ciminelli
Economista (Mestre em Demografia)

Dervair dos Santos
Contador

Diogo Bernardi
Advogado

Tatiana Ikeda
Formada em Letras

SUMÁRIO

SUMÁRIO	5
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE QUADROS	12
LISTA DE TABELAS	13
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	17
APRESENTAÇÃO	23
1. INTRODUÇÃO	24
2. OBJETIVO	26
3. DIRETRIZES GERAIS ADOTADAS	27
4. METODOLOGIA UTILIZADA	28
5. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA	29
5.1. ESTRUTURA INSTITUCIONAL.....	30
5.1.1. <i>Nível Federal</i>	30
5.1.2. <i>Nível Distrital</i>	32
5.1.3. <i>Nível Regional</i>	47
5.1.4. <i>Considerações Finais</i>	47
5.2. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE.....	48
5.2.1. <i>Nível Federal</i>	48
5.2.2. <i>Nível Distrital</i>	49
5.2.3. <i>Programas locais de interesse do saneamento básico</i>	52
5.3. PRESTADORES DE SERVIÇOS.....	54
5.3.1. <i>Histórico</i>	54
5.3.2. <i>Organograma</i>	58
5.3.3. <i>Recursos humanos</i>	59
5.3.4. <i>Planos de Capacitação, Cargos e Salários e Demissão</i>	66
5.4. INFORMAÇÕES ECONÔMICAS E FINANCEIRAS.....	72
5.4.1. <i>Despesas com os serviços</i>	72
5.4.2. <i>Forma de Remuneração da Prestação dos serviços</i>	92
5.4.3. <i>Estrutura Tarifária Vigente e Política de Subsídios</i>	94
5.4.4. <i>Faturamento, Arrecadação e Inadimplência</i>	108
5.4.5. <i>Investimentos anuais realizados</i>	114
5.4.6. <i>Análise geral da sustentabilidade</i>	114
5.5. DADOS COMERCIAIS.....	125
5.6. RESUMO DOS SISTEMAS DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	128
5.7. SISTEMA TORTO/SANTA MARIA.....	137
5.7.1. <i>ETA Brasília</i>	140
5.7.2. <i>ETA Lago Sul</i>	144
5.7.3. <i>ETA Paranoá</i>	147
5.7.4. <i>Vazões e perdas no tratamento</i>	150
5.7.5. <i>Reservatórios</i>	152
5.7.6. <i>Elevatórias de água tratada</i>	153
5.8. SISTEMA DESCOBERTO.....	156
5.8.1. <i>ETA Rio Descoberto</i>	158
5.8.2. <i>ETA Engenho das Lajes</i>	160
5.8.3. <i>Vazões e perdas no tratamento</i>	162
5.8.4. <i>Reservatórios</i>	163
5.8.5. <i>Elevatórias de água tratada</i>	165
5.9. SISTEMA SOBRADINHO/PLANALTINA.....	168



5.9.1.	ETA Pípiripau.....	172
5.9.2.	ETA Vale do Amanhecer.....	175
5.9.3.	ETA Planaltina.....	177
5.9.4.	ETA Sobradinho.....	180
5.9.5.	Vazões e perdas no tratamento.....	181
5.9.6.	Reservatórios.....	183
5.9.7.	Elevatórias de água tratada.....	186
5.10.	SISTEMA BRAZLÂNDIA.....	188
5.10.1.	ETA Brazlândia.....	190
5.10.2.	Vazões e perdas no tratamento.....	194
5.10.3.	Reservatórios.....	196
5.10.4.	Elevatórias de água tratada.....	196
5.11.	SISTEMA SÃO SEBASTIÃO.....	199
5.11.1.	Vazões e perdas no tratamento.....	201
5.11.2.	Reservatórios.....	202
5.11.3.	Elevatórias de água tratada.....	203
5.12.	LODO PRODUZIDO NAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA (ETA).....	205
5.13.	ANÁLISES LABORATORIAIS DE CONTROLE DA QUALIDADE.....	207
5.13.1.	Controle da qualidade da água - divulgação e informação ao consumidor.....	219
5.14.	REDES DE DISTRIBUIÇÃO E ADUTORAS.....	220
5.15.	NÍVEIS DE ATENDIMENTO.....	224
5.16.	REGULARIDADE E FREQUÊNCIA NO FORNECIMENTO DE ÁGUA.....	234
5.17.	RECLAMAÇÕES NO FORNECIMENTO DE ÁGUA.....	237
5.18.	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.....	238
5.19.	HISTOGRAMA DE CONSUMO.....	242
5.20.	ÍNDICE DE PERDAS.....	245
5.21.	ÍNDICE DE MICROMEDIÇÃO.....	258
5.22.	CONSUMO PER CAPITA.....	261
5.23.	DISPONIBILIDADE DE ÁGUA DOS MANANCIAS.....	269
5.23.1.	Outorga.....	269
5.23.2.	Disponibilidade hídrica.....	275
5.24.	CAPACIDADE DE ATENDIMENTO FRENTE À DEMANDA ATUAL E FUTURA.....	282
5.24.1.	Coefficientes de Variação de Vazão (K1 e K2).....	282
5.24.2.	Estimativa de Demandas.....	282
5.24.3.	Sistema de Reservação.....	285
5.25.	FONTES ALTERNATIVAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	288
5.26.	ASSENTAMENTOS INFORMAIS.....	290
5.27.	ANÁLISE DOS PLANOS EXISTENTES.....	295
5.27.1.	Plano Diretor de Água e Esgotos do DF (PLD-2000).....	295
5.27.2.	Complementação e adequação do Plano Diretor 2000 para ampliação dos sistemas de abastecimento de água do DF e entorno (PLD-2005).....	298
5.27.3.	Plano Diretor de Água e Esgotos da CAESB (PDAE/2010).....	300
5.27.4.	Estudo do diagnóstico do saneamento básico das Regiões Integradas de Desenvolvimento do Brasil (RIDEs).....	302
5.27.5.	Plano de gerenciamento integrado de recursos hídricos do DF - PGIRH/2012.....	303
5.28.	NOVOS SISTEMAS PRODUTORES.....	307
5.28.1.	Sistema Paranoá.....	307
5.28.2.	Subsistema Bananal.....	318
5.28.3.	Sistema Corumbá IV.....	321
5.29.	AValiação dos atuais e potenciais mananciais de abastecimento.....	325
5.30.	CONTROLE E VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA.....	325
5.31.	AUTOMAÇÃO, TELEMETRIA E TELECOMANDO.....	331
5.32.	ÁREA RURAL.....	332
5.33.	REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	339
5.34.	FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	348
5.35.	OBRAS EM ANDAMENTO.....	358
5.36.	ESTUDOS E PROJETOS EXISTENTES.....	360



5.37.	PESQUISA DE SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS.....	366
5.38.	CANAIS DE ATENDIMENTO	375
5.38.1.	<i>Transparência de informações aos usuários</i>	<i>377</i>
5.39.	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	379
5.40.	REÚSO DA ÁGUA PLUVIAL E REAPROVEITAMENTO DE ÁGUAS CINZAS	386
5.40.1.	<i>Previsão de consumo de água não potável</i>	<i>390</i>
5.40.2.	<i>Legislação aplicável</i>	<i>395</i>
5.41.	SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO.....	396
5.41.1.	<i>Análise do atendimento as metas do PLANSAB</i>	<i>397</i>
5.41.2.	<i>Ameaças e Oportunidades.....</i>	<i>398</i>
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	402
7.	ANEXOS.....	414

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Integração Nacional da Legislação Saneamento Básico/Resíduos Sólidos Urbanos.	25
Figura 2 - Elementos da Política Nacional de Resíduos Sólidos.	25
Figura 3 - Organograma MMA.	32
Figura 4 - Organograma Órgãos Colegiados e Vinculados à SEMA.	36
Figura 5 - Organograma SEMA.	37
Figura 6 - Organograma do IBRAM vinculado à SEMA.	40
Figura 7 - Organograma IBRAM.	41
Figura 8 - Organograma da ADASA vinculada à SEMA.	42
Figura 9 - Organograma ADASA.	42
Figura 10 - Organograma GDF.	46
Figura 11 - Estrutura organizacional da CAESB.	59
Figura 12 – Comparativo do número de economias com dados de pessoal e produtividade – período 2009 a 2015.	61
Figura 13 - Resultados do índice de empregados distintos treinados acumulado.	69
Figura 14 - Resultados do índice de capacitação anual da força de trabalho.	69
Figura 15 - Empregados desligados distribuídos por faixa etária.	71
Figura 16 - Empregados desligados distribuídos por tempo de empresa.	72
Figura 17 - Participação de cada grupo de despesas em relação às Despesas de Exploração (DEX).	73
Figura 18 - Comparativo anual - variação custos com pessoal próprio e variação do IPCA.	74
Figura 19 - Comparativo no período - variação custos com pessoal próprio e variação do IPCA.	74
Figura 20 - Comparativo anual - variação custos com pessoal próprio (descontado efeito da inflação) e variação do número de economias (água + esgoto).	75
Figura 21 - Comparativo no período - variação custos com pessoal próprio (descontado efeito da inflação) e variação do número de economias (água + esgoto).	75
Figura 22 - Comparativo anual - variação custos com pessoal próprio + serviços de terceiros e variação do IPCA.	76
Figura 23 - Comparativo no período - variação custos com pessoal próprio + serviços de terceiros e variação do IPCA.	77
Figura 24 - Comparativo anual - variação custos com pessoal próprio + serviços de terceiros (descontado efeito da inflação) e variação do número de economias (água + esgoto).	77
Figura 25 - Comparativo no período - variação custos com pessoal próprio + serviços de terceiros (descontado efeito da inflação) e variação do número de economias (água + esgoto).	78
Figura 26 - Participação das despesas com relação às receitas.	78
Figura 27 - Indicador de consumo médio de energia elétrica nas estações elevatórias de água.	92
Figura 28 - Reajustes Tarifários da CAESB e Inflação.	93
Figura 29 - Tarifas médias por categoria.	97
Figura 30 - Distribuição dos domicílios ocupados, segundo classe de renda domiciliar - Distrito Federal (2013).	100
Figura 31 - Distribuição dos domicílios ocupados que recebem até 1 salário mínimo.	102
Figura 32 - Resultados do indicador de comprometimento da renda familiar.	103
Figura 33 - Resultados do indicador de comprometimento do salário mínimo com a tarifa.	103
Figura 34 - Participação das categorias na inadimplência total.	111
Figura 35 - Aging registrado na CAESB (dezembro/2015).	113
Figura 36 - Evolução dos indicadores.	119



Figura 37 - Margem EBITDA.....	120
Figura 38 - Dívida Líquida / EBITDA.....	120
Figura 39 - EBITDA / resultado financeiro.....	121
Figura 40 - Endividamento de curto prazo.....	122
Figura 41 - Endividamento de longo prazo.....	122
Figura 42 - Domicílios ocupados, por tipo de consumo de água potável, segundo as RAs - DF, 2013.....	132
Figura 43 - Relatório fotográfico (EAB Brasília).....	139
Figura 44 - Fluxograma do processo de tratamento (ETA Brasília).....	141
Figura 45 - Relatório fotográfico (ETA Brasília).....	144
Figura 46 - Fluxograma do processo de tratamento (ETA Lago Sul).....	145
Figura 47 - Relatório fotográfico (ETA Lago Sul).....	147
Figura 48 - Fluxograma do processo de tratamento (ETA Paranoá).....	148
Figura 49 - Relatório fotográfico (ETA Paranoá).....	150
Figura 50 - Fluxograma do processo de tratamento (ETA Rio Descoberto).....	158
Figura 51 - Fluxograma do processo de tratamento (ETA Engenho das Lajes).....	161
Figura 52 - Fluxograma do processo de tratamento (ETA Pipiripau).....	172
Figura 53 - Relatório fotográfico (ETA Pipiripau).....	175
Figura 54 - Fluxograma do processo de tratamento (ETA Vale do Amanhecer).....	176
Figura 55 - Fluxograma do processo de tratamento (ETA Planaltina).....	178
Figura 56 - Relatório fotográfico (ETA Planaltina).....	179
Figura 57 - Fluxograma do processo de tratamento - ETA Sobradinho.....	180
Figura 58 - Relatório fotográfico (captações superficiais sistema Brazlândia).....	189
Figura 59 - Relatório fotográfico (Elevatória de água bruta sistema Brazlândia).....	189
Figura 60 - Fluxograma do processo de tratamento (ETA Brazlândia).....	191
Figura 61 - Relatório fotográfico (ETA Brazlândia).....	194
Figura 62 - Indicador de destinação final do lodo da ETA.....	206
Figura 63 - Resultados da incidência de reclamações sobre qualidade da água.....	211
Figura 64 - Resultados do índice de conformidade da quantidade de amostras para aferição da qualidade da água distribuída.....	211
Figura 65 - Resultados da incidência de análises fora do padrão da água distribuída.....	212
Figura 66 - Resultados da incidência das amostras para aferição da qualidade da água distribuída fora do padrão.....	213
Figura 67 - Resultados da incidência das análises de cloro residual fora do padrão.....	213
Figura 68 - Resultados da incidência das análises de turbidez fora do padrão.....	214
Figura 69 - Resultados da incidência das análises de coliformes totais fora do padrão.....	215
Figura 70 - Resultados da incidência das análises fora do padrão para aferição da qualidade da água tratada.....	215
Figura 71 - Índice Físico Químico (amostras dentro do padrão) - Cor.....	217
Figura 72 - Índice Físico Químico (amostras dentro do padrão) - Turbidez.....	217
Figura 73 - Índice Físico Químico (amostras dentro do padrão) - Cloro.....	217
Figura 74 - Índice Físico Químico (amostras dentro do padrão) - Cor.....	218
Figura 75 - Índice Físico Químico (amostras dentro do padrão) - Turbidez.....	219
Figura 76 - Índice Físico Químico (amostras dentro do padrão) - Cloro.....	219
Figura 77 - Resultados do índice de atendimento urbano de água.....	224
Figura 78 - Conceito de déficit em saneamento adotado no PLANSAB.....	228
Figura 79 - Resultados do índice de continuidade do serviço de água.....	234



Figura 80 - Resultados do índice de reclamações de comunicação de problemas.....	240
Figura 81 - Resultados do índice de respostas dentro do prazo.	241
Figura 82 - Resultados do índice de ocorrências no órgão de defesa do consumidor.....	241
Figura 83 - Resultados da duração média dos serviços executados.	242
Figura 84 - Gráfico da porcentagem de ligações ativas.....	243
Figura 85 - Gráfico da porcentagem de economias ativas.	243
Figura 86 - Gráfico da porcentagem de volume faturado.	244
Figura 87 - Gráfico da porcentagem de volume faturado.	244
Figura 88 - IPTA (indicador de perdas totais de água).	248
Figura 89 - Evolução da composição das perdas totais.	248
Figura 90 - Evolução da composição das perdas totais.	249
Figura 91 - Índice de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2014, segundo região geográfica e média do Brasil.....	251
Figura 92 - Índice de perdas atualizado pela CAESB.	253
Figura 93 - Erros de medição de hidrômetros resultantes dos ensaios de hidrômetros domiciliares velocimétricos em uma rede de distribuição de Maceió sem intermitência.	259
Figura 94 - Porcentagem de individualização dos condomínios por RA.	260
Figura 95 - Média consumo per capita (l/hab.dia) - julho a dezembro de 2013.....	263
Figura 96 - Média consumo per capita (l/hab.dia) - janeiro a dezembro de 2014.	263
Figura 97 - Média consumo per capita (l/hab.dia) - janeiro a dezembro de 2015.	265
Figura 98 - Média consumo per capita (l/hab.dia) - janeiro a junho de 2016.....	265
Figura 99 - Comparativo do consumo per capita do DF.	266
Figura 100 - Consumo médio per capita (IN022) segundo estado e Brasil.....	267
Figura 101 - Comparativo do consumo per capita do DF (2014 e 2015).....	268
Figura 102 - Volume útil mínimo mensal comparado ao ciclo anterior (%) - Lago Descoberto.....	279
Figura 103 - Volume útil mínimo mensal comparado ao ciclo anterior (%) - Lago Santa Maria.....	280
Figura 104 - Cotas dos níveis d'água no Lago Paranoá, na ETA e na captação no Rio São Bartolomeu. ...	308
Figura 105 - Esquema orientativo da proposição de divisão de lotes de licitação do Sistema Paranoá.	316
Figura 106 - Arranjo geral do Subsistema Ribeirão Bananal.....	319
Figura 107 - Variáveis indicadoras de qualidade da água.....	326
Figura 108 - Centro de Controle Operacional.	331
Figura 109 - Localização das Unidades Rurais.....	335
Figura 110 - Organograma ADASA.....	341
Figura 111 - Carta Habite-se passo a passo.....	352
Figura 112 - Fiscalização lançamento de esgoto bruto e fossas sépticas.....	354
Figura 113 - Fiscalização recursos hídricos e poços.	357
Figura 114 - Resultados da pergunta: Em relação à água recebida em sua casa, poderia nos informar como ela chega a sua residência?.....	367
Figura 115 - Resultados da pergunta: Em relação à água recebida em sua casa, poderia nos informar como ela chega a sua residência?.....	367
Figura 116 - Resultados da pergunta: Qual seu grau de satisfação em relação à qualidade da água recebida?.....	368
Figura 117 - Resultados da pergunta: Em relação ao fluxo de abastecimento de água, quantas vezes faltou água em sua residência?	368
Figura 118 - Resultados da pergunta: Em relação à pergunta anterior, qual é a sua satisfação em relação ao fluxo de abastecimento no último ano?	369

Figura 119 - Resultados da pergunta: Em relação à pergunta anterior, qual é a sua satisfação em relação ao fluxo de abastecimento no último ano?	369
Figura 120 - Resultados da pergunta: Quando há interrupção dos serviços, a CAESB notifica com antecedência?	370
Figura 121 - Resultados da pergunta: Em relação à disponibilidade de água (ausência de interrupções), você está:	370
Figura 122 - Resultados da pergunta: Com relação à qualidade geral dos serviços de abastecimento de água, você está:	371
Figura 123 - Resultados da pergunta: Com relação à qualidade geral dos serviços de abastecimento de água, você está?	371
Figura 124 - Resultados da pergunta: De modo geral, a respeito da clareza das informações que vêm na fatura, qual o seu nível de satisfação?	372
Figura 125 - Resultados da pergunta: Sobre o preço cobrado pelos serviços, você está:	372
Figura 126 - Resultados da pergunta: Sobre o preço cobrado pelos serviços, você está:	373
Figura 127 - Resultados da pergunta: Sobre seu grau de satisfação em relação aos serviços prestados pela concessionária, de modo geral.	373
Figura 128 - Resultados da pergunta: Sobre seu grau de satisfação em relação aos serviços prestados pela concessionária, de modo geral.	374
Figura 129 - Resultados da pergunta: Você sabe o que é reúso de água cinza e água da chuva? Estaria disposto a utilizar?	374
Figura 130 - Resultados da pergunta: Você sabe o que é reúso de água cinza e água da chuva? Estaria disposto a utilizar?	375
Figura 131 - Estrutura Organizacional da Prestação de Serviços.	377
Figura 132 - Cartilhas Educativas sobre água.	380
Figura 133 - Manual Técnico “Manutenção Hidráulica Predial” (16 páginas).	381
Figura 134 - Cartilha Educativa “Os guardiões da Água”.	382
Figura 135 - Informação ao cidadão (Conheça a Conta de Água).	383
Figura 136 - Etapas de geração para reúso da água.	388
Figura 137 - Resultados da pergunta: Você sabe o que é reúso de água cinza e água da chuva? Estaria disposto a utilizar?	388
Figura 138 - Resultados da pergunta: Você sabe o que é reúso de água cinza e água da chuva? Estaria disposto a utilizar?	389
Figura 139 - Comparativo do consumo per capita de água e utilização da prática do reúso.	389
Figura 140 - Usos-finais do consumo de água.	392

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Programas de Capacitação (2015).	68
Quadro 2 - Etapas dos desligamentos no período de 12/2013 até 04/2016.	70
Quadro 3 - Causas e Medidas Mitigatórias do Desperdício Energético.	91
Quadro 4 - Localidades abastecidas (sistema Torto/Santa Maria).	137
Quadro 5 - Localidades abastecidas pelo sistema Descoberto.	156
Quadro 6 - Localidades abastecidas pelo sistema Sobradinho/Planaltina.	168
Quadro 7 - Localidades abastecidas pelo sistema Brazlândia.	188
Quadro 8 - Localidades abastecidas pelo sistema São Sebastião.	199
Quadro 9 - Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água.	229
Quadro 10 - Balanço hídrico proposto pela IWA/AWWA para sistemas de abastecimento de água.	246
Quadro 11 - Classificação da água dos corpos d'água utilizados para captação na Bacia da UHE Corumbá IV Conforme Resolução do CONAMA 357/2005 - PLD-2005.	321

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Composição Acionária da CAESB	58
Tabela 2 - Recursos Humanos - indicadores do SNIS - 2009 a 2015.	60
Tabela 3 - Índice de produtividade de pessoal total (IN102) para o ano de 2014.	60
Tabela 4 - Recursos Humanos (2016) - área administrativa.	62
Tabela 5 - Recursos Humanos (2016) - área operacional.	62
Tabela 6 - Recursos humanos - diretoria financeira e comercial.	63
Tabela 7 - Recursos humanos - diretoria de engenharia.	63
Tabela 8 - Recursos humanos - diretoria de operação e manutenção.	64
Tabela 9 - Recursos humanos - diretoria de suporte ao negócio.	64
Tabela 10 - Recursos humanos - presidência.	65
Tabela 11 - Recursos humanos - cedidos.	65
Tabela 12 - Recursos humanos - menores aprendizes.	65
Tabela 13 - Empregados que aderiram ao PDV.	71
Tabela 14 - Despesas com os serviços (água e esgoto) - indicadores do SNIS - 2009 a 2012.	72
Tabela 15 - Despesas com os serviços - indicadores do SNIS - 2013 a 2015.	73
Tabela 16 - Informações do SNIS ref. 2014.	81
Tabela 17 - Informações do SNIS ref. 2014.	81
Tabela 18 - Informações do SNIS ref. 2014.	83
Tabela 19 - Informações do SNIS ref. 2014.	83
Tabela 20 - Informações do SNIS ref. 2014.	83
Tabela 21 - DEX / m ³ faturado e DEX / economia desconsiderando custos com energia elétrica, produtos químicos e fiscais/tributárias computadas na DEX (ref. 2014).	84
Tabela 22 - Redução de Despesas nos Contratos de Serviços de Apoio	85
Tabela 23 - Resultados finais da 2ª RTP.	86
Tabela 24 - Resultados finais da 2ª RTP.	86
Tabela 25 - Indicadores referente ao consumo de energia elétrica - 2015.	88
Tabela 26 - Resultados finais da 2ª RTP.	88
Tabela 27 - Despesas com os serviços (2015).	90
Tabela 28 - Atual tabela tarifária da CAESB (água).	94
Tabela 29 - Quantidade de ligações ativas, economias ativas e economias residenciais ativas conforme SNIS ref. 2014.	98
Tabela 30 - Forma de cálculo de indicador IN005.	98
Tabela 31 - Forma de cálculo de indicador IN006.	98
Tabela 32 - Valores do indicador IN005 e IN006 para o ano de 2014.	99
Tabela 33 - Distribuição dos domicílios ocupados que recebem até 1 salário mínimo. DF, 2013.	101
Tabela 34 - Valores calculados de conta de água ou água + esgoto, conforme consumo.	104
Tabela 35 - Renda necessária para que ocorra comprometimento menor que 5% com contas de água ou água + esgoto.	104
Tabela 36 - Tarifa dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no DF para o ano de 2013.	105
Tabela 37 - Comprometimento médio da renda com o pagamento do serviço de água na categoria residencial no DF em 2013, segundo as RAs.	106
Tabela 38 - Comprometimento médio da renda com os serviços de água e esgoto na categoria residencial no DF em 2013, segundo as RAs.	107

Tabela 39 - Faturamento, arrecadação e evasão da CAESB - indicadores do SNIS - 2009 a 2012.	109
Tabela 40 - Faturamento, arrecadação e evasão da CAESB - indicadores do SNIS - 2013 a 2015.	109
Tabela 41 - Valores do indicador IN029 para o ano de 2014.	109
Tabela 42 - Faturamento, arrecadação e evasão por categoria - (apurados por regime de competência).	110
Tabela 43 - Participação das categorias em relação ao total de ligações e economias (ref. 04/2016).	111
Tabela 44 - Faturamento da CAESB com água tratada exportada para Novo Gama/GO.	113
Tabela 45 - Investimentos nos serviços - indicadores do SNIS - 2009 a 2012.	114
Tabela 46 - Investimentos nos serviços - indicadores do SNIS - 2013 a 2015.	114
Tabela 47 - Composição acionária (CAESB).	115
Tabela 48 - Destinação do lucro do exercício.	115
Tabela 49 - Informações do SNIS - indicadores do SNIS - 2010 a 2012.	118
Tabela 50 - Informações do SNIS - indicadores do SNIS - 2013 a 2015.	119
Tabela 51 - Indicadores de desempenho institucional (CAESB).	124
Tabela 52 - Dados comerciais - Água.	125
Tabela 53 - Ligações por categoria (água) - 05/2016.	125
Tabela 54 - Economias por categoria (água) - 05/2016.	126
Tabela 55 - Volume de água faturado - 2009-2015.	126
Tabela 56 - Volume faturado (água) - 04/2016.	126
Tabela 57 - Vazões exportadas para Novo Gama (2013).	127
Tabela 58 - Vazões exportadas para Novo Gama (2014).	127
Tabela 59 - Vazões exportadas para Novo Gama (2015).	128
Tabela 60 - Vazões exportadas para Novo Gama (2016).	128
Tabela 61 - Unidades do sistema de abastecimento de água, dezembro 2015.	129
Tabela 62 - Capacidade de produção.	130
Tabela 63 - Domicílios ocupados, por tipo de consumo de água potável, segundo as RAs - DF, 2013.	131
Tabela 64 - Captações superficiais e subterrâneas do sistema Torto/Santa Maria.	138
Tabela 65 - Elevatórias de água bruta do sistema Torto/Santa Maria.	139
Tabela 66 - Unidades de tratamento do sistema Torto/Santa Maria.	140
Tabela 67 - Vazão captada e produzida ano 2013 (sistema Torto/Santa Maria).	151
Tabela 68 - Vazão captada e produzida ano 2014 (sistema Torto/Santa Maria).	151
Tabela 69 - Vazão captada e produzida ano 2015 (sistema Torto/Santa Maria).	152
Tabela 70 - Principais Reservatórios do Sistema Torto/Santa Maria.	153
Tabela 71 - Principais Elevatórias de água tratada do Sistema Torto/Santa Maria.	154
Tabela 72 - Captações superficiais e subterrâneas do sistema Descoberto.	157
Tabela 73 - Elevatórias de água bruta do sistema Descoberto.	157
Tabela 74 - Unidades de tratamento do sistema Descoberto.	158
Tabela 75 - Vazão captada e produzida ano 2013 (sistema Descoberto).	162
Tabela 76 - Vazão captada e produzida ano 2014 (sistema Descoberto).	163
Tabela 77 - Vazão captada e produzida ano 2015 (sistema Descoberto).	163
Tabela 78 - Principais Reservatórios do Sistema Descoberto.	164
Tabela 79 - Principais Elevatórias de água tratada do Sistema Descoberto.	166
Tabela 80 - Captações superficiais e subterrâneas do sistema Sobradinho/Planaltina.	169
Tabela 81 - Elevatórias de água bruta do sistema Sobradinho/Planaltina.	171
Tabela 82 - Unidades de tratamento do sistema Sobradinho/Planaltina.	171
Tabela 83 - Vazão captada e produzida ano 2013 (sistema Sobradinho/Planaltina).	182
Tabela 84 - Vazão captada e produzida ano 2014 (sistema Sobradinho/Planaltina).	182

Tabela 85 - Vazão captada e produzida ano 2015 (sistema Sobradinho/Planaltina).....	183
Tabela 86 - Principais Reservatórios do sistema Sobradinho/Planaltina.	183
Tabela 87 - Principais Elevatórias de água tratada do sistema Sobradinho/Planaltina.	186
Tabela 88 - Captações superficiais e subterrâneas do sistema Brazlândia.	188
Tabela 89 - Elevatórias de água bruta do sistema Brazlândia.....	189
Tabela 90 - Unidades de tratamento do sistema Brazlândia.	190
Tabela 91 - Vazão captada e produzida ano 2013 (sistema Brazlândia).	195
Tabela 92 - Vazão captada e produzida ano 2014 (sistema Brazlândia).	195
Tabela 93 - Vazão captada e produzida ano 2015 (sistema Brazlândia).	196
Tabela 94 - Principais Reservatórios do sistema Brazlândia.	196
Tabela 95 - Principais Elevatórias de água tratada do sistema Brazlândia.	197
Tabela 96 - Captações subterrâneas do sistema São Sebastião.	200
Tabela 97 - Unidades de tratamento do sistema São Sebastião.....	201
Tabela 98 - Vazão captada e produzida ano 2013 (sistema São Sebastião).....	201
Tabela 99 - Vazão captada e produzida ano 2014 (sistema São Sebastião).....	202
Tabela 100 - Vazão captada e produzida ano 2015 (sistema São Sebastião).....	202
Tabela 101 - Principais Reservatórios do sistema São Sebastião.	203
Tabela 102 - Principais Elevatórias de água tratada do sistema São Sebastião.	203
Tabela 103 - Quantitativo anuais de lodo das ETAS.	205
Tabela 104 - Dados do lodo das ETAS.	206
Tabela 105 - Monitoramento da qualidade da água.	207
Tabela 106 - Resultados monitoramento na rede de distribuição (ref.: jan./2016).	208
Tabela 107 - Rede de distribuição e adutoras cadastradas, separada por diâmetro.	221
Tabela 108 - Rede de distribuição e adutoras cadastradas, separada por material.	221
Tabela 109 - Extensão de rede por faixa de envelhecimento.....	222
Tabela 110 - Índice de atendimento urbano de água segundo o SNIS.	224
Tabela 111 - População urbana atendida com o sistema de água, por situação fundiária.	226
Tabela 112 - Regiões urbanas não atendidas com abastecimento de água em Regiões Irregulares.	226
Tabela 113 - Regiões urbanas não atendidas com abastecimento de água em ARIS e ARINE.	227
Tabela 114 - Domicílios ocupados, por tipo de abastecimento de água, segundo as RAs -	230
Tabela 115 - Informação QD015 (2013).	231
Tabela 116 - Atendimento e déficit com abastecimento de água - população total.	231
Tabela 117 - Distribuição das principais reclamações recebidas pela ouvidoria da CAESB - Período de 01/08/2015 à 31/08/2016.....	238
Tabela 118 - Paralisações e Intermitências - indicadores SNIS - 2009 a 2012.....	239
Tabela 119 - Paralisações e Intermitências - indicadores SNIS - 2013 a 2015.....	239
Tabela 120 - Participação das categorias em relação ao total de ligações e economias (ref. 04/2016).	242
Tabela 121 - Balanço hídrico elaborado pela CAESB ref. 2015.	247
Tabela 122 - Valores de perdas utilizados para a elaboração da Figura 90.	249
Tabela 123 - Forma de cálculo do IN013.	250
Tabela 124 - Forma de cálculo do IN049.	250
Tabela 125 - Forma de cálculo do IN050.	250
Tabela 126 - Forma de cálculo do IN051.	250
Tabela 127 - Índices de perdas apresentados pelo SNIS para a CAESB.	251
Tabela 128 - Indicadores de perdas dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2014, segundo estado, região e Brasil.....	252

Tabela 129 - Índice de micromedição.	258
Tabela 130 - Consumo per capita por RA - julho de 2013 a dezembro de 2014 (cálculo mensal).	262
Tabela 131 - Consumo per capita por RA - janeiro de 2015 a junho de 2016 (cálculo mensal).	264
Tabela 132 - Estimativa média dos consumos domésticos.	267
Tabela 133 - Outorgas do sistema de abastecimento de água.	271
Tabela 134 - Vazões de referência para as captações do Sistema Santa Maria / Torto.	276
Tabela 135 - Vazões de referência para as captações do Sistema Descoberto.	276
Tabela 136 - Vazões de referência para as captações do Sistema Sobradinho / Planaltina.	277
Tabela 137 - Vazões de referência para as captações do Sistema Brazlândia.	277
Tabela 138 - Comparativo das vazões de referência.	278
Tabela 139 - Demandas estimadas.	283
Tabela 140 - Comparativo de demandas, outorgas, disponibilidade hídrica e capacidade de produção.	283
Tabela 141 - Comparativo de demandas, outorgas, disponibilidade hídrica e capacidade de produção (ano 2017).	284
Tabela 142 - Comparativo de demandas, outorgas, disponibilidade hídrica e capacidade de produção (ano 2037).	284
Tabela 143 - Comparativo de demandas, outorgas, disponibilidade hídrica e capacidade de produção considerando os novos sistemas produtores (ano 2037).	285
Tabela 144 - Comparativo entre capacidade de reservação atual e necessidade atual e futura.	286
Tabela 145 - Comparativo de reservação existente - PLD-2005 e PDSB.	286
Tabela 146 - Reservação a implantar proposta pela PLD-2005.	287
Tabela 147 - Demandas por sistema – PLD, 2005.	287
Tabela 148 - Reservação necessária para os sistemas Brazlândia e Planaltina.	288
Tabela 149 - Economias com possíveis consumos não autorizados.	291
Tabela 150 - Estudos de demanda - alternativa 2B (síntese DF) – PLD-2005.	300
Tabela 151 - Reservatórios existentes / propostos do Sistema Paranoá.	314
Tabela 152 - Vazão a ser captada no Subsistema Bananal.	319
Tabela 153 - Monitoramento da qualidade da Água Bruta pelo IQA.	327
Tabela 154 - Localidades rurais atendidas pela CAESB.	333
Tabela 155 - Percentual de análises físico-químicas dentro dos padrões.	336
Tabela 156 - Percentual de análises bacteriológicas dentro dos padrões.	336
Tabela 157 - Projeção da população rural segundo as Unidades de Planejamento Territorial (UPTs) e Regiões Administrativas.	337
Tabela 158 - Obras em andamento.	359
Tabela 159 - Intervenções previstas (ref. 20/01/2016) tendo como fonte de recursos o empréstimo junto ao BID.	361
Tabela 160 - Parâmetros de engenharia para estimativas da demanda residencial de água (EUA).	390
Tabela 161 - Parâmetros de engenharia estimativas da demanda residencial de água potável para uso externo (EUA).	391
Tabela 162 - Média de consumo residencial de água potável para o Brasil conforme USP, 1999 programa PURA.	391
Tabela 163 - Reduções no consumo de água.	393
Tabela 164 - Metas PLANSAB, 2013.	398

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

A3P - Agenda Ambiental da Administração Pública do IBRAM
AAP - Aproveitamento de Águas Pluviais
AAS - Adequação na Prestação dos Serviços (A) Acessibilidade aos Serviços (AS)
ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
AD - Adutora de Água
ADASA - Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal
ADV - Advogado
AESBE - Associação das Empresas de Saneamento Básico Estaduais
AG - Água
AGEFIS - Agência de Fiscalização do Distrito Federal
ANA - Agência Nacional de Água
APA - Área de Proteção Ambiental
APM - Áreas de Proteção de Mananciais
APP - Área de Preservação Permanente
AQS - Adequação na Prestação dos Serviços (A) Qualidade da Prestação dos Serviços (QS)
ARIES - Áreas Relevante Ecológico
ARINE - Área de Regularização de Interesse Específico
ARIS - Área de Regularização de Interesse Social
ASN - Analista de Suporte ao Negócio
ASS - Analista de Sistemas de Saneamento
AWWA - American Water Works Association
BDNES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BH - Bacia Hidrográfica
BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento
CAESB - Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal
CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
CAP - Captação
CASAN - Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
CAUB - Combinado Agro Urbano de Brasília
CBHRP - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá
CBMDF - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
CE - Consumo de energia elétrica nas elevatórias de água
CEB - Companhia Energética de Brasília
CECOP - Centro de Controle Operacional do Sistema Produtor de Água
CEF - Caixa Econômica Federal
CESAN - Companhia Espírito Santense de Saneamento
CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CIEA - Comissão Interdisciplinar de Educação Ambiental
CNA - Consumo Não Autorizado
CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CODEPLAN - Companhia de Planejamento do Distrito Federal
COMPENSA - Companhia Pernambucana de Saneamento

CONAFLO - Comissão Nacional de Florestas
CONAM - Conselho do Meio Ambiente do Distrito Federal
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONAMAZ - Conselho Nacional da Amazônia Legal
CORSAP - Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos e das Águas Pluviais da Região Integrada do Distrito Federal e Goiás
CRAMAL - Comprimento Médio da Ligação desde a divisa do terreno até o hidrômetro
CRH - Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal
CSJ - Companhia Saneamento de Jundiaí
CTSB - Câmara Técnica Temporária de Saneamento Básico
DAE - Departamento de Água e Esgoto
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio
DER - Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal
DEX - Despesas de exploração
DF - Distrito Federal
DIVAL - Diretoria de Vigilância Ambiental
DIVISA - Diretoria de Vigilância Sanitária
DQO - Demanda Química de Oxigênio
EEAB - Estação Elevatória de Água Bruta
EEAT - Estação Elevatórias de Água Tratada
ECO - Escola Corporativa da CAESB
EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal
EPO - Captações subterrâneas
ER - Empresa de Referência
ERAT - Elevatórias de Água Tratada
ERSAR - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas de Portugal
ES - Esgoto
ESECAE - Estação Ecológica de Águas Emendadas
ETA - Estação de Tratamento de Água
ETE - Estação de Tratamento de Esgoto
EXT - Extensão
FCA - Fato-Causa-Ação
FGTS - Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
FIBRA - Federação das Indústrias do Distrito Federal
FIDC - Fundo de Investimento em Direitos Creditórios
FINAME - Agência Especial de Financiamento Industrial
FJZB - Fundação Jardim Zoológico de Brasília
FN - Financeiro
FUNAM - Fundo do Meio Ambiente do Distrito Federal
FUNASA - Fundação Nacional de Saúde
FUNDIÁGUA - Fundação de Previdência Complementar da CAESB
GDF - Governo do Distrito Federal
GE - Genéricos
GRMD - Guia de Referência para Medição do Desempenho
GRUPAR - Grupo de Análise e Aprovação de Assentamentos informais de Solo e Projetos Habitacionais do Distrito Federal
GSN - Agente de Suporte ao Negócio
GSO - Agente de Operação de Sistemas de Saneamento

GSS - Agente de Sistemas de Saneamento
GTCQ - Grupo Técnico de Controle da Qualidade da Água
HFEE - Quantidade de horas em que cada estação elevatória esteve fora de serviço
IAP - Indicadores de Abastecimento de Água - Prestação do serviço
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRAM - Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal - Brasília Ambiental
ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDCR - Elaboração do Índice de Desenvolvimento de Comunidade Rural
IEMA - Instituto de Ecologia e Meio Ambiente
IN - Indicador
INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
INSS - Instituto Nacional do Seguro Social
IOF - Imposto sobre Operações Financeiras
IPCA - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IPTA - Indicador de Perdas Totais de Água
IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano
IPVA - Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores
IQA - Índice de Qualidade da Água
IRPJ - Imposto de Renda Pessoa Jurídica
ISO/IEC -
ISS - Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza
ITBI - Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis
ITCD - Imposto sobre Transmissão Causa Mortis e Doação de Quaisquer Bens ou Direitos
IVI - Índice de Vazamentos na Infraestrutura
IWA - International Water Association
JBB - Jardim Botânico Brasília
JBRJ - Jardim Botânico do Rio de Janeiro
LI - Licença de Instalação
LIG - Número de Ligações Ativas
LO - Licença de Operação
LP - Licença Prévia
MCidades - Ministério das Cidades
MMA - Ministério do Meio Ambiente
MS - Ministério da Saúde
NAF - Número de Análises Fora do Padrão Estabelecido
NMEC - Número de Matrículas de Empregados Concluintes
NOVACAP - Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil
NTA - Número Total de Análises
NTEL - Quantidade total de estações elevatórias existentes no sistema
O&M - Operação e Manutenção
OD - Oxigênio Dissolvido
OGU - Orçamento Geral da União
OMS - Organização Mundial da Saúde
ONG - Organizações não governamentais
OS - Ordens de Serviço
P - Pressão

PAC - Programa de Aceleração do Crescimento
PAF - Plano Anual de Fiscalização
PAMB - Programa Ambiental Olhos D'Água
PBF - Programa Bolsa Família
PCC - Programa de Desenvolvimento de Competências/ Conhecimentos do SGPC
PCDF - Polícia Civil do Distrito Federal
PDAD - Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios do Distrito Federal
PDAE - Plano Diretor de Água e Esgotos da CAESB
PDG - Programa de Desenvolvimento Gerencial
PDGIRS - Plano Distrital de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PDOT - Plano Diretor de Ordenamento Territorial
PDSB - Plano Distrital de Saneamento Básico
PDV - Programa de Desligamento Voluntário
PE - Projeto Escalada
PEAD - Polietileno de Alta Densidade
PFT - Prêmio Financeiro Temporário
PGIRH - Plano Gestão Integrada de Recursos Hídricos do Distrito Federal
PIS/PASEP
PH - Potencial Hidrogeniônico
PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico
PLD - Plano Diretor de Água e Esgotos do DF
PMDC - Programa de Melhoria do Desempenho e Competência
PMDF - Polícia Militar do Distrito Federal
PMS - Plano de Mobilização Social
PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNB - Parque Nacional de Brasília
PNQS - Prêmio Nacional de Qualidade em Saneamento
PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB - Política Nacional de Saneamento Básico
POP_URB - População Urbana Residente
PPA - Plano Plurianual
PROCEL SANEAR
PRST - Programa de Segurança do Trabalho
PRVE - Programa de Valorização e Aprimoramento do Empregado
PSA - Pagamento por Serviços Ambientais
PSE - Sustentabilidade da Prestação dos Serviços (P) Sustentabilidade Econômica (SE)
PTI - Projeto de treinamento Introdutório
PTT - Programa de Treinamento Técnico
QD - Quantidade
RA - Região Administrativa
RAC - Reúso de Águas Cinza
RAP - Reservatório Apoiado
RECRED - Recuperação de Créditos
REQ - Reservatório de Equalização
RIDE - Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno
RIMA - Relatório de Impacto Ambiental
ROD - Receita Operacional Direta
RPI - Requisitos das Partes Interessadas

RT - Relatório Técnico
RTP - Revisão Tarifária Periódica
RVF - Relatórios de Vistoria e Fiscalização
SAB - Sociedade de Abastecimento de Brasília
SAE - Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto
SANASA - Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A
SANEAGO - Saneamento de Goiás S.A.
SC - Renda média mensal (R\$)
SCIA - Setor Complementar de Indústria e Abastecimento
SE - Sustentabilidade Econômica
SEAGRI - Secretaria de Estado de Agricultura e Desenvolvimento Rural
SEBRAE - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas no Distrito Federal
SEDHAB - Secretaria de Estado de Habitação, Regularização e Desenvolvimento Urbano do Distrito Federal
SEF - Secretaria de Estado da Fazenda
SEGETH - Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação
SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente
SEMARH - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SEOPS - Secretaria de Estado da Ordem Pública e Social do Distrito Federal
SEPLAN - Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Gestão
SERENCO - Serviços de Engenharia Consultiva Ltda
SES - Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal
SIA - Setor de Indústria e Abastecimento
SIÁGUA - Sinopse do Sistema de Abastecimento de Água do Distrito Federal
SINESP - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Serviços Públicos
SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente
SLU - Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal
SMPW - Setor das Mansões Park Way
SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento
SNSA - Secretaria Nacional de Saneamento
SO - Secretaria de Estado de Obras
SRAL - Sistema de Recuperação de Água de Lavagem
SRDF - Sindicato Rural do Distrito Federal
TA - Termo Aditivo
TAPQ - Tanque de Aplicação de Produtos Químicos
TCDF - Tribunal de Contas do Distrito Federal
TERRACAP - Companhia Imobiliária de Brasília
TFS - Taxa de Fiscalização sobre Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
TFU - Taxa de Fiscalização dos Usos dos Recursos Hídricos;
THM - Resultados Trihalometanos
TSN - Técnico de Suporte ao Negócio
TSS - Técnico de Sistemas de Saneamento
UC - Unidades de Conservação
UCP - Unidades de cloração de poços
UHE - Usina Hidrelétrica

UNB - Universidade de Brasília

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

ÚNICA - União dos Condomínios Horizontais e Associações de Moradores no Distrito Federal

UTS - Unidades de tratamento simplificado

VCA - Volume de Consumo Autorizado

VF - Volume Fornecido

VLDA - Volume de Lodo com Destino Adequado

VLT - Volume Total Produzido

VPA - Volume de Perdas Aparentes

ZEE - Zoneamento Ecológico Econômico

ZEIS - Zonas Especiais de Interesse Social

APRESENTAÇÃO

A elaboração do Plano Distrital de Saneamento Básico (PDSB) e do Plano Distrital de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PDGIRS) do Distrito Federal é objeto do contrato n.º 22, firmado em 18 de abril de 2016 entre a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA), inscrita no CNPJ/MF sob o n.º 07.007.955/0001-10, e a empresa Serviços de Engenharia Consultiva SS LTDA (SERENCO), localizada no município de Curitiba, Estado do Paraná, na Av. Sete de Setembro, n.º 3.566 - Centro - CEP: 80.250-210, inscrita no CNPJ/MF sob n.º 75.091.074/0001-80.

Em atendimento às prescrições contidas no projeto básico, documento que fez parte do processo licitatório concorrência ADASA n.º 03/2015, o qual originou o vínculo contratual supracitado após a contratada ser declarada vencedora do certame, o PDSB e o PDGIRS do Distrito Federal deverão ser compostos pelos seguintes produtos:

- Produto 1 - Plano de mobilização social (PMS);
- Produto 2 - Diagnóstico situacional;
- Produto 3 - Prognósticos, condicionantes, diretrizes, objetivos e metas;
- Produto 4 - Programas, projetos e ações, e definição das ações para emergência e contingência;
- Produto 5 - Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas;
- Produto 6 - Minuta do plano distrital de gestão integrada de resíduos sólidos; e,
- Produto 7 - Minuta do plano distrital de saneamento básico.

O presente documento corresponde ao Produto 2 (Diagnóstico Situacional) da prestação do serviço de abastecimento de água potável.

1. INTRODUÇÃO

Foi aprovado pelo Governo Federal em janeiro de 2007 um diploma legal que estabeleceu em nosso país a universalização do saneamento básico, a Lei n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, um compromisso de todos os brasileiros em vencer importantes desafios (BRASIL, 2007b). Esses desafios demandam dos governos federal, estaduais e municipais, dos prestadores de serviços privados e públicos, da indústria de materiais, dos agentes financeiros e da população em geral, através de canais de participação, um grande esforço concentrado na gestão, no planejamento, na prestação de serviços, na fiscalização, no controle social e na regulação dos serviços de saneamento ofertados a todos. Os desafios propostos necessitam consolidar as agendas nacional, estaduais e municipais de investimentos direcionados pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), cujo foco principal é a promoção da saúde e a qualidade de vida da população brasileira. Tem-se, portanto, o saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- Abastecimento de água potável;
- Esgotamento sanitário;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Na sequência é editado o Decreto n.º 7.217, de 21 de junho de 2010, o qual regulamentou a Lei n.º 11.445/2007 (BRASIL 2007b; 2010a).

Já no dia 02 de agosto de 2010, o então presidente da república, aprovou a Lei n.º 12.305, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), sendo regulamentada pelo Decreto n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010, impondo novas obrigações e formas de cooperação entre o poder público-concedente e o setor privado, definindo a responsabilidade compartilhada, a qual abrange fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores (BRASIL 2010b; 2010c).

Tendo por base estes novos marcos legais, integrados à Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), ficam os municípios e o Distrito Federal responsáveis por alcançar a universalização dos serviços, devendo ser prestados com eficiência, para evitar danos à saúde pública e proteger o meio ambiente, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções progressivas, articuladas, planejadas, reguladas e fiscalizadas, com a participação e o controle social.

Complementa os marcos legais anteriormente referidos a Lei dos Consórcios Públicos, n.º 11.107/2005, seu Decreto Regulamentador n.º 6.017/2007, a Lei Nacional de Meio Ambiente, n.º 6.938/1981, a Lei da Política Nacional de Educação Ambiental n.º 9.795/1999 e a Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos n.º 9.433/1997. A Figura 1 representa a integração dos marcos legais anteriormente referidos e a Figura 2 os elementos da PNRS (BRASIL 1981; 1997; 1999; 2005c; 2007a).

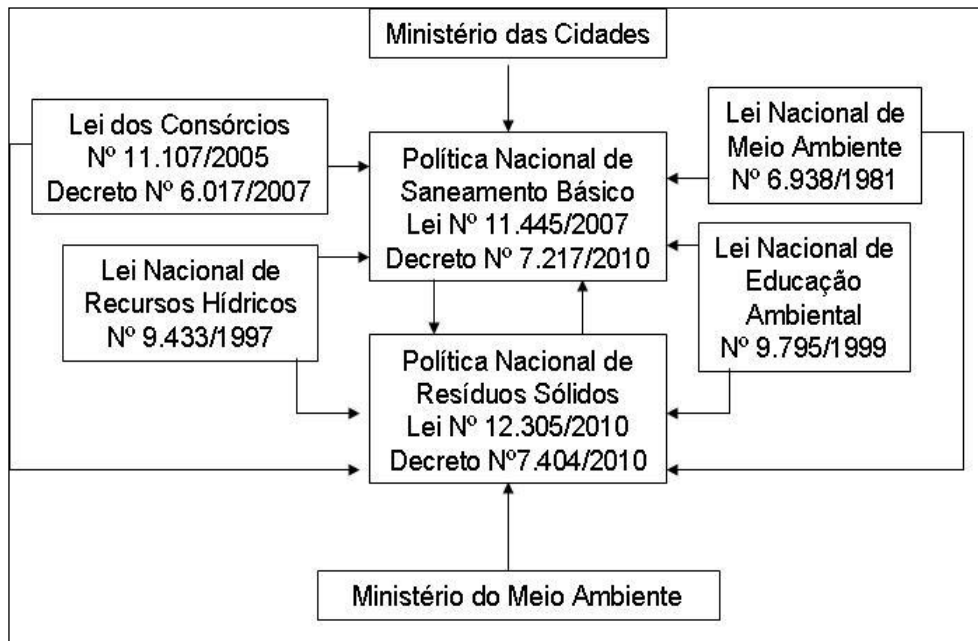


Figura 1 - Integração Nacional da Legislação Saneamento Básico/Resíduos Sólidos Urbanos.
Fonte: SERENCO.

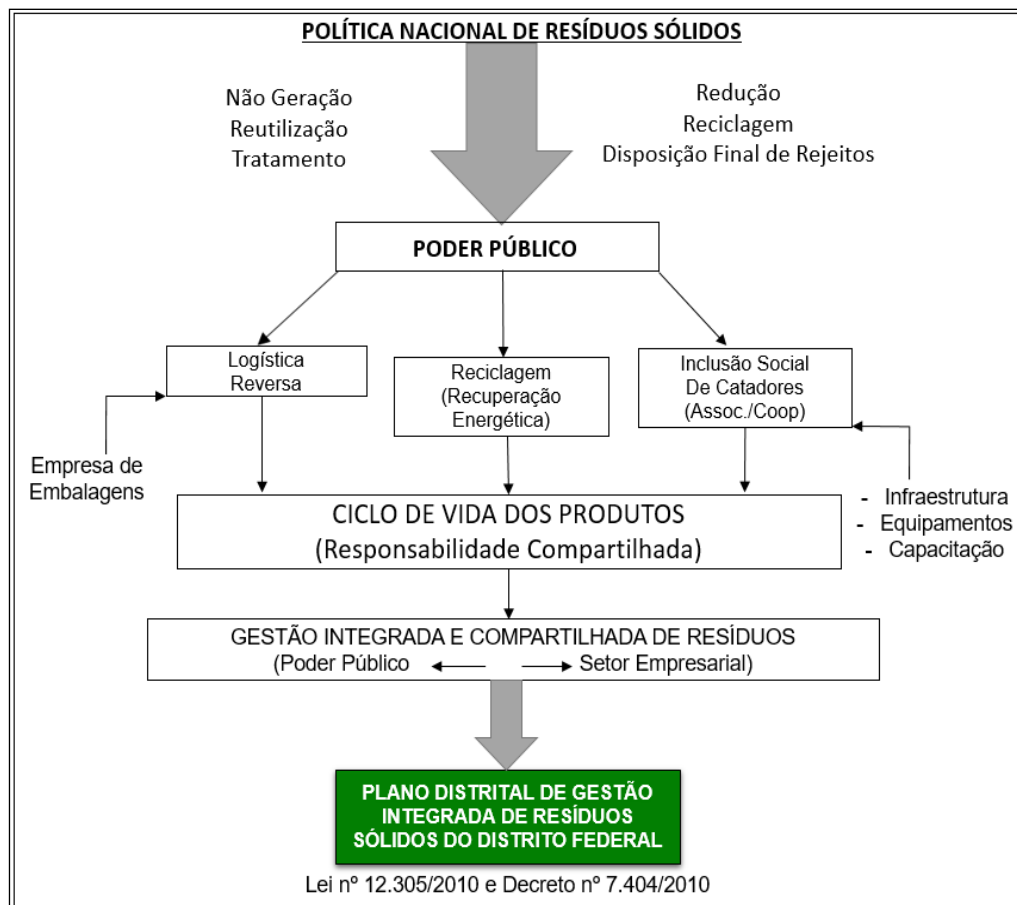


Figura 2 - Elementos da Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Fonte: SERENCO.

2. OBJETIVO

Dotar o Distrito Federal de instrumentos e mecanismos que permitam a implantação de ações articuladas, duradouras e eficientes, que possam garantir a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade, através de metas definidas em um processo participativo.

Desta forma são atendidos aos dispostos legais norteadores do setor, notadamente a Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, o Decreto Federal n.º 7.217 de 21 de junho de 2010, que regulamentou a Lei n.º 11.445/2007, a Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a política nacional de resíduos sólidos, regulamentada pelo Decreto n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010, no desenvolvimento e instituição do PDSB e do PDGIRS (BRASIL 2007b; 2010a; 2010b; 2010c).

Conforme parágrafo 2º, art. 1º do Decreto Federal n.º 8.629 de 30 de dezembro de 2015, transcrito abaixo, todos os municípios brasileiros e o Distrito Federal devem ter seu respectivo Plano de Saneamento Básico (PSB) até no máximo 31 de dezembro de 2017, sendo condição para o acesso a recursos federais destinados a serviços de saneamento básico.

§2º - Após 31 de dezembro de 2017, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico (BRASIL, 2015).

O PSB é um instrumento indispensável da política pública de saneamento básico, em que se identifica, qualifica, quantifica, organiza e orienta todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais esses serviços públicos devem ser prestados ou colocados à disposição.

3. DIRETRIZES GERAIS ADOTADAS

O PDSB e PDGIRS, abrangendo todo o território do Distrito Federal, estão sendo desenvolvidos em atendimento ao que prescrevem as Leis Federais n.º 11.445/2007 e 12.305/2010, bem como seus decretos regulamentadores, n.º 7.217/2010 e 7.404/2010, respectivamente (BRASIL 2007b; 2010a; 2010b; 2010c).

Ressalte-se que outros dispositivos legais a níveis federal, estadual e municipal, bem como instruções normativas e orientações técnicas existentes, que, de alguma forma têm relação com o objeto do contrato, estão sendo consultados.

Além destas legislações, o presente relatório foi elaborado de acordo com as seguintes diretrizes:

- Identificação das condições de acesso aos serviços e os impactos da situação nas condições de vida da população, utilizando indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- Identificação das condições atuais do saneamento básico conforme indicadores de eficiência e eficácia da prestação dos serviços;
- Avaliação da realidade local na perspectiva da bacia hidrográfica e da região a qual está inserida, por meio da análise de estudos, planos e programas voltados para a área de saneamento básico que afetem o Distrito Federal;
- Contemplação da perspectiva dos técnicos e da sociedade;
- Análise, quando disponíveis, das informações e diretrizes de outras políticas correlatas ao saneamento básico.

4. METODOLOGIA UTILIZADA

O diagnóstico situacional é essencial para a construção do PDSB e do PDGIRS, pois nele ocorre a avaliação dos serviços de saneamento básico do Distrito Federal, com a verificação dos aspectos técnicos e sociais necessários às demais etapas de planejamento do setor.

De modo geral, o diagnóstico consistiu em identificar e caracterizar os diversos problemas a partir das informações levantadas, procurando observar as respectivas causas, sendo consideradas as 31 (trinta e uma) regiões administrativas inseridas nos limites territoriais do Distrito Federal.

Foi elaborado tomando-se por base informações bibliográficas, inspeções de campo e dados secundários coletados nos órgãos públicos que trabalham com o saneamento básico, sendo realizada ampla pesquisa de dados secundários disponíveis em instituições governamentais (distritais e federais) e não governamentais.

O levantamento de dados contemplou:

- Legislação federal e local no campo do saneamento básico, resíduos sólidos, saúde e meio ambiente;
- Organização, estrutura e capacidade institucional existente para a gestão dos serviços de saneamento básico (planejamento, prestação, fiscalização e regulação dos serviços e controle social);
- Estudos, planos e projetos de saneamento básico existentes;
- Situação dos sistemas de saneamento básico do Distrito Federal, tanto em termos de cobertura como de qualidade dos serviços;
- Situação quantitativa e qualitativa das infraestruturas existentes, as tecnologias utilizadas e a compatibilidade com a realidade local;
- Situação socioeconômica e capacidade de pagamento dos usuários;
- Dados e informações de políticas correlatas ao saneamento;
- Entre outros.

O diagnóstico, por ser a base orientadora do prognóstico do PDSB e do PDGIRS, consolidou os elementos essenciais e complementares sobre cobertura, déficit e condições dos serviços de saneamento básico e condições de salubridade ambiental, considerando dados atuais e futuros, fundamentando-se na identificação das causas dos déficits e das deficiências, a fim de determinar metas e ações na sua correção, visando à universalização dos serviços de saneamento básico.



5. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Para a elaboração da presente etapa do PDSB/PDGIRS foram utilizadas como fonte de consulta as informações disponibilizadas pelos órgãos do Governo do Distrito Federal, além de:

- Visitas técnicas às unidades componentes do sistema de abastecimento de água, acompanhadas por equipe da CAESB;
- Visita técnica a diversos setores da CAESB:
 - Assessoria de Planejamento, Regulação e Modernização Empresarial (PRM);
 - Assessoria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (PRH);
 - Superintendência de Operação e Manutenção de Redes Centro-Norte (PAN);
 - Superintendência de Operação e Manutenção de Redes Oeste-Sul (PAS);
 - Superintendência de Operação e Tratamento de Esgotos (POE);
 - Superintendência de Produção de Água (PPA);
 - Superintendência de Gestão Operacional (PGO);
 - Superintendência de Projetos (EPR);
 - Superintendência de Obras (ESO);
 - Superintendência de Comercialização (CAC);
 - Superintendência Econômica e Financeira (CEF);
 - Superintendência de Gestão de Pessoas (SGP).
- Consulta ao acervo da biblioteca da CAESB, contendo os projetos das unidades do sistema;
- Visita técnica para obtenção de informações nos seguintes locais:
 - Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA):
 - ✓ Superintendência de Recursos Hídricos;
 - ✓ Superintendência de abastecimento de água e esgoto; e,
 - ✓ Superintendência de estudos econômicos e fiscalização financeira.
 - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá (CBHRP);
 - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (EMATER-DF);
 - Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - Brasília Ambiental (IBRAM);
- Análise do Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos do Distrito Federal (PGIRH/DF, 2012);
- Análise do Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT/DF, 2009);



- Análise do Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE/DF, 2016);
- Análise do Plano Regional de Saneamento Básico da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE/DF, 2016);
- Consulta no Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá (CBHRP).

5.1. ESTRUTURA INSTITUCIONAL

5.1.1. Nível Federal

As entidades e instituições estabelecidas a nível federal que apresentam afinidade para planejamento, gestão, integração, auxílio, fomento e política dos serviços de saneamento, estão apresentadas na sequência:

- Ministério das Cidades (MCidades) - Criado em 2003, é responsável pelo cumprimento da Política Urbana, sendo este dividido em Habitação, Saneamento Ambiental, Transporte e Mobilidade Urbana. A regulação dos temas da política urbana foi possível com os marcos regulatórios: Lei Federal n.º 11.124/2005 - Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social, Lei Federal n.º 11.445/2007 - Marco Regulatório do Saneamento, Lei Federal n.º 11.977/2009 e n.º 12.424/2011 - Programa Minha Casa Minha Vida e regularização fundiária de assentamentos em áreas urbanas e Lei Federal n.º 12.587/2012 - Política Nacional de Mobilidade Urbana (BRASIL 2005d; 2007b; 2009; 2011b; 2012). Disponibiliza o Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), um banco de dados contendo informações dos municípios sobre a prestação dos serviços de água, esgoto e resíduos sólidos;
- Ministério do Meio Ambiente (MMA) - Tem como áreas de competência as políticas: nacional do meio ambiente e dos recursos naturais; de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, para integração do meio ambiente e produção, para a Amazônia Legal (incluídos programas afins); e zoneamento ecológico-econômico;
- Órgãos Colegiados
 - Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) - Constitui um órgão colegiado do MMA, tendo função consultiva e deliberativa do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Foi instituído pela Lei Federal n.º 6.938/1981 e regulamentada pelo Decreto n.º 99.274/1990 (BRASIL 1981; 1990);
 - Conselho Nacional da Amazônia Legal (CONAMAZ);
 - Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) - Constitui um órgão colegiado do MMA, integrante de maior hierarquia do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) instituído pela Política Nacional de Recursos Hídricos por meio da Lei Federal n.º 9.433/1997 (BRASIL, 1997);
 - Conselho Deliberativo do Fundo Nacional do Meio Ambiente;
 - Conselho de Gestão do Patrimônio Genético;





- Comissão de Gestão de Florestas Públicas;
- Comissão Nacional de Florestas (CONAFLO).

➤ Órgãos Vinculados - Autarquias

- Agência Nacional de Águas (ANA) - Constitui-se numa autarquia vinculada ao MMA. Criada pela Lei Federal n.º 9.984/2000 tem como principais funções disciplinar a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos de gestão criados pela Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 2000);
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) - Constitui-se numa autarquia vinculada ao MMA. Criada pela Lei Federal n.º 7.735/1989 tem como principais funções exercer poder de polícia ambiental, executar ações das políticas nacionais do meio ambiente, notadamente relativas ao licenciamento ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental (BRASIL, 1989). É o órgão executor, responsável por formular, coordenar, fiscalizar e fazer executar a Política Nacional de Meio Ambiente. É o principal órgão do governo federal para fiscalização e controle ambiental. Sugestões, reclamações, pedidos de informações e denúncias sobre agressões ao ambiente (caça e comércio ilegal de animais; poluição do ar, da água ou do solo) podem ser feitas pela Linha Verde (0800-618080), um serviço da Ouvidoria do Ibama que recebe qualquer denúncia ou pelo próprio site da entidade, pelo link: https://servicos.ibama.gov.br/ctf/formulario_solicitacao_auxilio.php.
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO) - Tem como missão proteger o patrimônio natural e promover o desenvolvimento socioambiental, por meio da gestão de Unidades de Conservação Federais, da promoção do desenvolvimento socioambiental das comunidades tradicionais naquelas consideradas de uso sustentável, da pesquisa e gestão do conhecimento, da educação ambiental e do fomento ao manejo ecológico;
- Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ).

A Figura 3 apresenta o organograma do MMA.

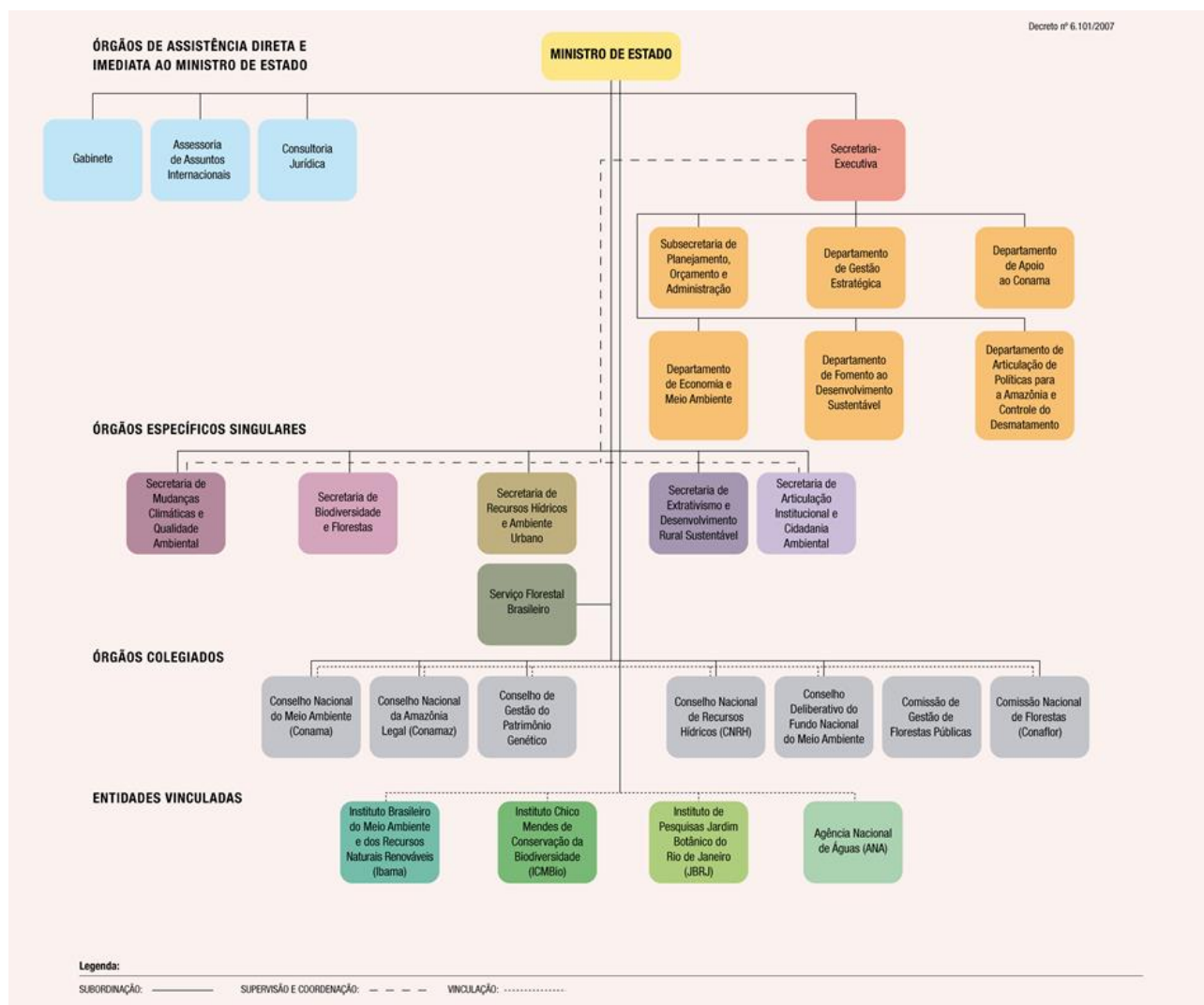


Figura 3 - Organograma MMA.

Fonte: MMA, 2016.

- Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) - Órgão executivo do Ministério da Saúde, é uma das instituições do Governo Federal responsável em promover a inclusão social por meio de ações de saneamento para prevenção e controle de doenças. É também a instituição responsável por formular e implementar ações de promoção e proteção à saúde relacionadas com as ações estabelecidas pelo Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental. Presta apoio técnico e/ou financeiro no combate, controle e redução da mortalidade infantil e da incidência de doenças de veiculação hídrica ou causadas pela falta de saneamento básico e ambiental;

5.1.2. Nível Distrital

Conforme Decreto Distrital n.º 36.236, de 1º de janeiro de 2015, que dispõe sobre a estrutura administrativa do Poder Executivo do Distrito Federal, existem na atualidade os seguintes órgãos correlacionados com o saneamento básico (DF, 2015).



A - Administração Direta

- Casa Civil - É o órgão de apoio e assessoramento administrativo e político ao Governador, tendo atuação e competência para:
 - Acompanhamento da gestão governamental da Administração Pública, inclusive Administrações Regionais e Administração Indireta;
 - Coordenação e articulação político governamental da Administração Direta e Indireta;
 - Publicação dos atos oficiais;
 - Análise das proposições a serem encaminhadas à Câmara Legislativa do Distrito Federal ou por ela submetidas à sanção do Governador;
 - Supervisão das Administrações Regionais;
 - Gestão orçamentária e financeira da Casa Civil, do Gabinete do Governador e do Conselho de Governo.

- Secretaria de Estado de Relações Institucionais e Sociais - Tem como missão Coordenar e Articular a gestão governamental da Administração Pública direta e indireta com eficácia, visando proporcionar ao cidadão a excelência nos Serviços Públicos, sendo algumas competências apresentadas a seguir:
 - Análise das proposições a serem encaminhadas à Câmara Legislativa do Distrito Federal ou por ela submetidas à sanção do Governador;
 - Coordenação das Relações Institucionais com os demais Poderes do Distrito Federal e com os Poderes da República e dos Governos Estaduais e Municipais;
 - Promoção de iniciativas de base tecnológica que contribuem para o desenvolvimento econômico do Distrito Federal.

- Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPLAN) - Tem atuação e competência nas seguintes áreas:
 - Planejamento;
 - Elaboração orçamentária;
 - Gestão estratégica governamental e gestão por resultados;
 - Gestão de programas e projetos estratégicos de Governo;
 - Atração de investimentos para a execução de políticas públicas;
 - Captação de recursos, bem como planejamento e estruturação das operações de crédito;
 - Relacionamento com organismos internacionais;
 - Monitoramento e avaliação de políticas públicas, visando a eficiência e eficácia da execução dos programas de Governo;
 - Exercer atividades correlatas.



- Secretaria de Estado de Gestão Administrativa e Desburocratização - Tem atuação e competência nas seguintes áreas:
 - Gestão de pessoas;
 - Formação e capacitação dos servidores públicos;
 - Saúde e previdência do servidor público;
 - Coordenação da estrutura administrativa da Administração Pública do Distrito Federal;
 - Compras e logística do Distrito Federal;
 - Patrimônio do Distrito Federal;
 - Tecnologia da informação e comunicação do Distrito Federal;
 - Modernização e desburocratização da Administração Pública Direta e Indireta do Distrito Federal.
- Secretaria de Estado de Fazenda - Tem atuação e competência nas seguintes áreas:
 - Arrecadação de tributos;
 - Política tributária e fiscal;
 - Gestão financeira e contabilidade pública;
 - Controle, registro e pagamento das operações de crédito e dívida pública.
- Secretaria de Estado de Saúde - Tem atuação e competência nas seguintes áreas:
 - Gestão do Sistema Único de Saúde;
 - Prevenção e assistência integral à saúde;
 - Sistemas de saúde;
 - Gestão dos hospitais e postos de saúde públicos;
 - Integração comunitária de saúde;
 - Integração com a rede privada;
 - Vigilância sanitária;
 - Formação e capacitação dos servidores da saúde.
- Secretaria de Estado de Economia e Desenvolvimento Sustentável - Tem atuação e competência nas seguintes áreas:
 - Desenvolvimento econômico;
 - Indústria, comércio e serviços;
 - Comunicações;
 - Áreas, polos e parques de desenvolvimento econômico;
 - Políticas de fomentos;



- Políticas de incentivos ao desenvolvimento econômico;
 - Empreendedorismo;
 - Integração e gestão de políticas públicas sociais e de infraestrutura da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE) e desenvolvimento sustentável do polo econômico da mesma;
 - Economia criativa e solidária;
 - Microempresa e empresas de pequeno porte;
 - Parcerias Público Privadas.
- Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural - Tem atuação e competência nas seguintes áreas:
- Fiscalização fundiária e administração de terras públicas rurais;
 - Proteção, conservação e manejo do solo e água, voltado ao processo produtivo agropecuário.
- Secretaria de Estado de Infraestrutura e Serviços Públicos (SINESP)
- Projetos, execução e fiscalização das obras públicas;
 - Infraestrutura;
 - Recuperação de equipamentos públicos;
 - Serviços públicos.
- Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação (SEGETH) - Tem atuação e competência nas seguintes áreas:
- Ordenamento, uso e ocupação do solo;
 - Planejamento, desenvolvimento e intervenção urbana;
 - Gestão de Brasília como patrimônio cultural da humanidade;
 - Estudos, projetos e criação de áreas habitacionais;
 - Política habitacional;
 - Política de regularização fundiária de áreas ocupadas;
 - Aprovação de projetos arquitetônicos, urbanísticos, de parcelamento do solo, e licenciamento de atividades urbanas temporárias de ocupação do território.
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA) - Tem atuação e competência nas seguintes áreas:
- Proteção, conservação e preservação do meio ambiente urbano e rural e promoção do desenvolvimento sustentável;
 - Conservação, recuperação e o uso sustentável do cerrado, da fauna e dos recursos hídricos;
 - Gestão e proteção dos parques e das unidades de conservação;



- Enfrentamento das mudanças climáticas;
- Mobilização e conscientização para o desenvolvimento sustentável e o meio ambiente.

A SEMA oferece apoio técnico nas ações desenvolvidas pelos seus órgãos vinculados. Na execução da Política Ambiental do Distrito Federal, o sistema SEMA conta com quatro órgãos vinculados, a saber: ADASA, Fundação Jardim Zoológico de Brasília (FJZB), IBRAM e Jardim Botânico Brasília (JBB).

Além disso, conta com órgãos colegiados. A Assessoria de Colegiados da SEMA engloba:

- 1 - Conselho de Meio Ambiente do Distrito Federal (CONAM/DF);
- 2 - Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal (CRH/DF);
- 3 - Fundo do Meio Ambiente do Distrito Federal (FUNAM/DF).

Estes três conselhos são a principal forma de prestação de serviço direto ao cidadão.

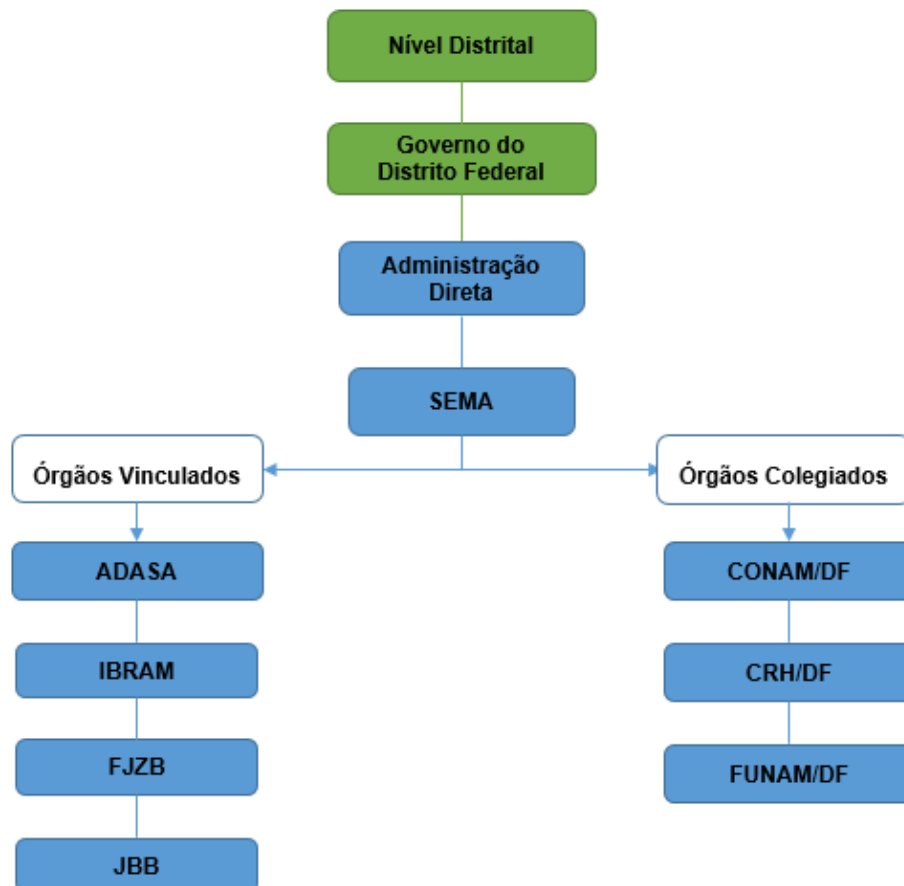


Figura 4 - Organograma Órgãos Colegiados e Vinculados à SEMA.

Fonte: SERENCO.

A Figura 4 apresenta o organograma da SEMA, disponível através do site: <http://www.sema.df.gov.br/sobre-a-secretaria/organograma.html>.

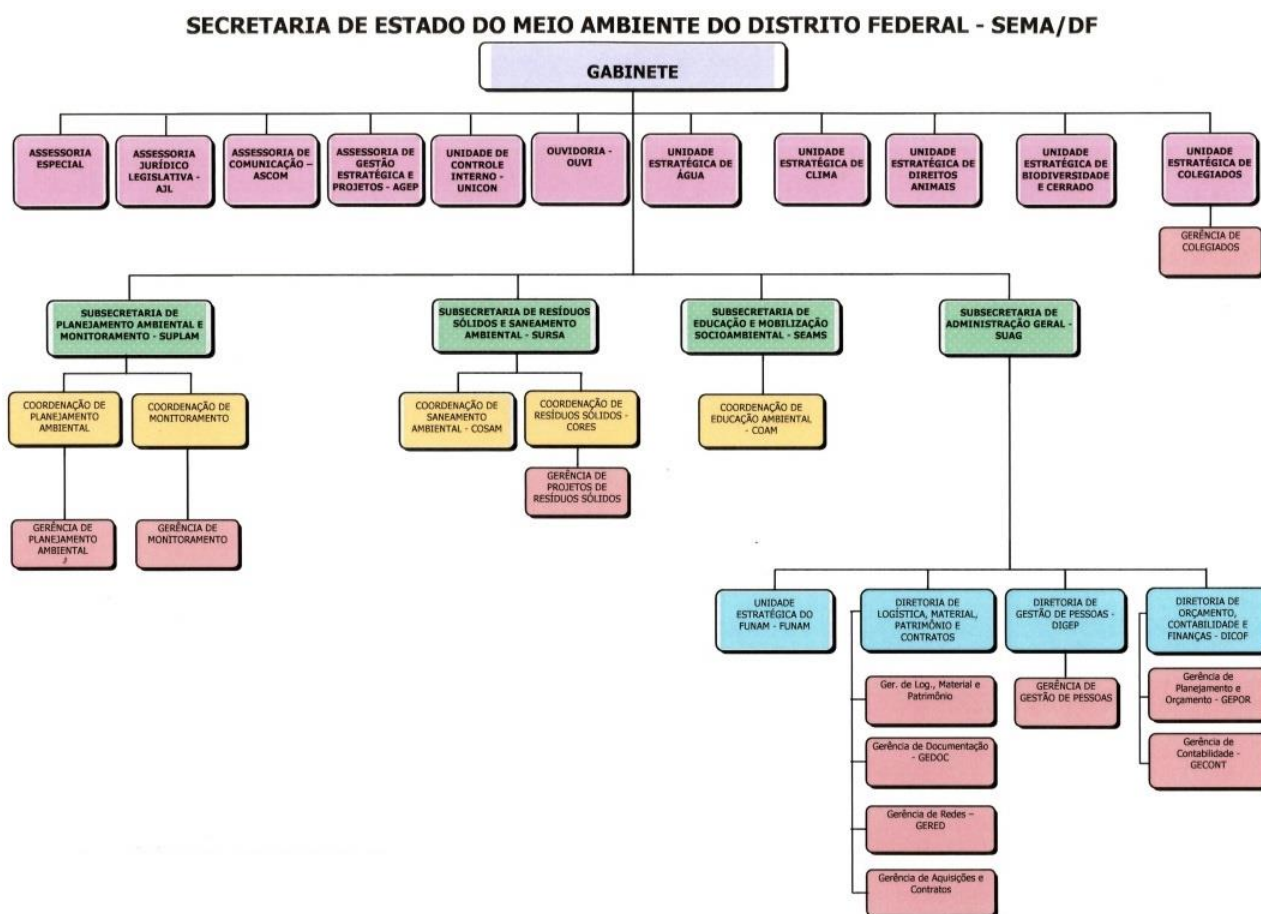


Figura 5 - Organograma SEMA.

Fonte: SEMA/DF, 2016.

A.1 - Órgãos especializados da Administração Direta

- Procuradoria do Meio Ambiente, Patrimônio Urbanístico e Imobiliário e Saúde - Responsável por coordenar e controlar sob os aspectos jurídicos as matérias relativas à tutela ambiental, defesa do patrimônio urbanístico, histórico e imobiliário e a saúde.

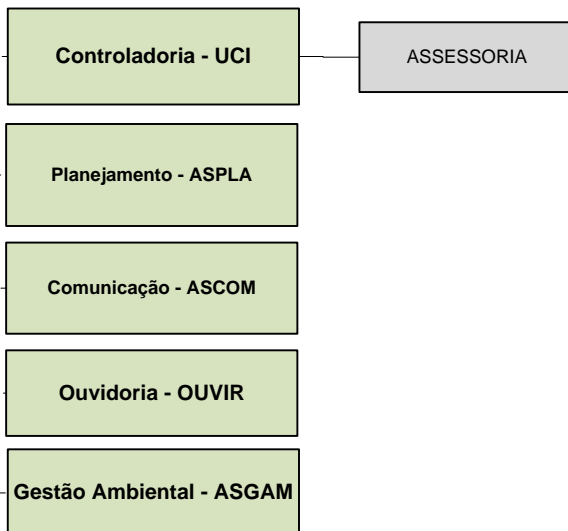
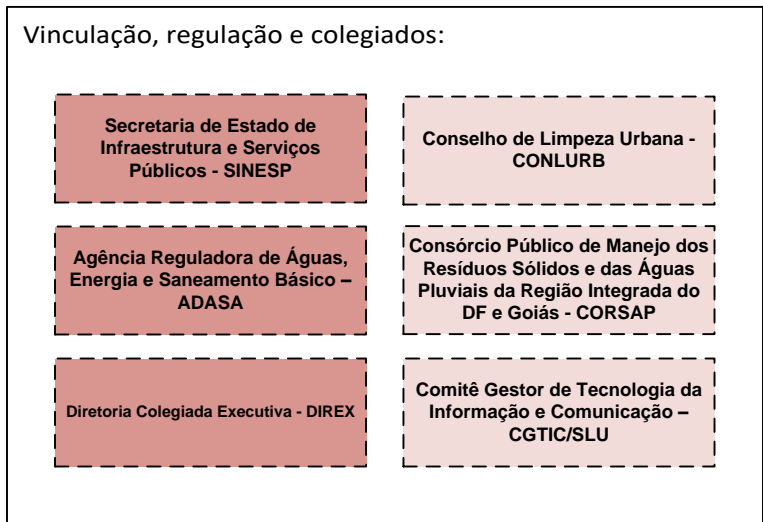
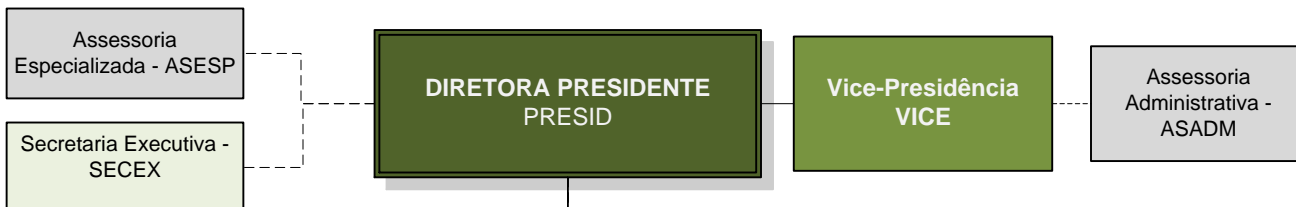
B - Administração Indireta

B.1 - Como Autarquias

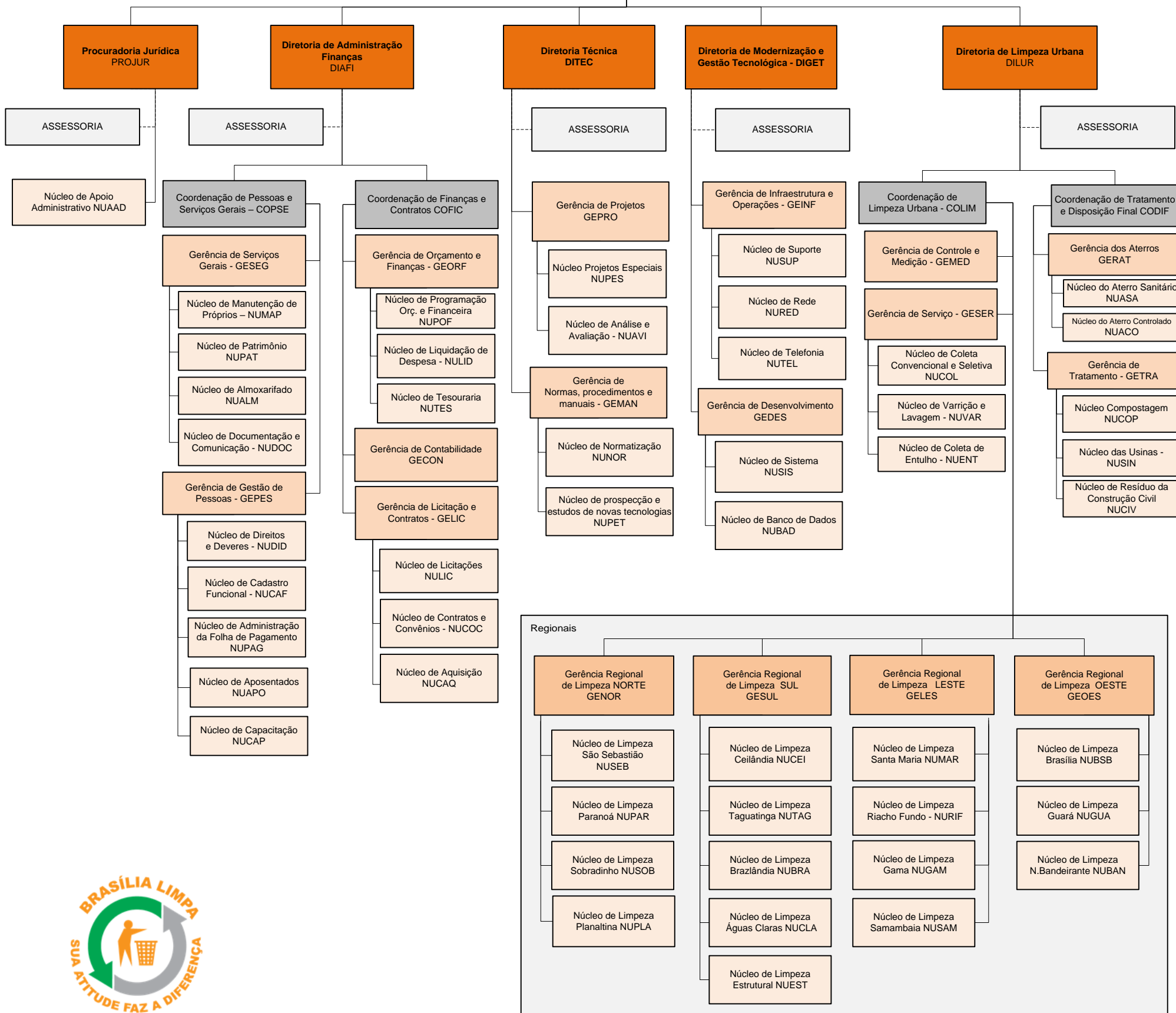
- Serviço de Limpeza Urbana (SLU) - Autarquia vinculada à Secretaria de Infraestrutura e Serviços Público (SINESP) do Distrito Federal e tem por competência, de acordo com o art. 3.º da Lei Distrital n.º 4.518, de 5 de novembro de 2010 (DF, 2010):
 - Exercer, em caráter privativo, a integração da organização, do planejamento e da execução das atividades públicas de interesse comum relacionadas à gestão integrada de resíduos sólidos no Distrito Federal;
 - Organizar e prestar, direta ou indiretamente, os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Distrito Federal;



- Implementar e executar as políticas e diretrizes nacionais e distritais dos resíduos sólidos urbanos no Distrito Federal;
- Elaborar e implementar o Plano Diretor de Resíduos Sólidos do Distrito Federal;
- Promover, supervisionar e controlar a limpeza de monumentos, marcos e esculturas do Distrito Federal;
- Supervisionar, controlar e fiscalizar a execução dos serviços de limpeza urbana do Distrito Federal;
- Supervisionar, controlar e fiscalizar a destinação final sanitária do lixo coletado;
- Executar projetos de obras destinadas à implementação do Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Distrito Federal;
- Elaborar a sua proposta orçamentária e financeira para a execução de suas atividades;
- Cumprir e fazer cumprir a legislação e as normas de resíduos sólidos, no âmbito de suas atribuições;
- Coletar dados e elaborar estudos sobre os resíduos sólidos urbanos, no que tange aos tipos de resíduos gerados, aos resíduos recicláveis e às formas de aproveitamento e comercialização;
- Estabelecer, em conjunto com os órgãos reguladores, fiscalizadores e ambientais do Distrito Federal, as respectivas diretrizes para a fiscalização ostensiva da disposição dos resíduos sólidos urbanos;
- Promover e participar de projetos e programas de orientação e educação ambiental de acordo com as diretrizes nacionais e distritais;
- Desempenhar outras atividades relacionadas à política de resíduos sólidos do Distrito Federal.



Diretoria





- Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal - Brasília Ambiental (IBRAM) - Entidade autárquica com personalidade jurídica de direito público, com autonomia administrativa, financeira e patrimonial, vinculado à Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal, criado pela Lei Distrital n.º 3.984, de 28 de maio de 2007 (DF, 2007).

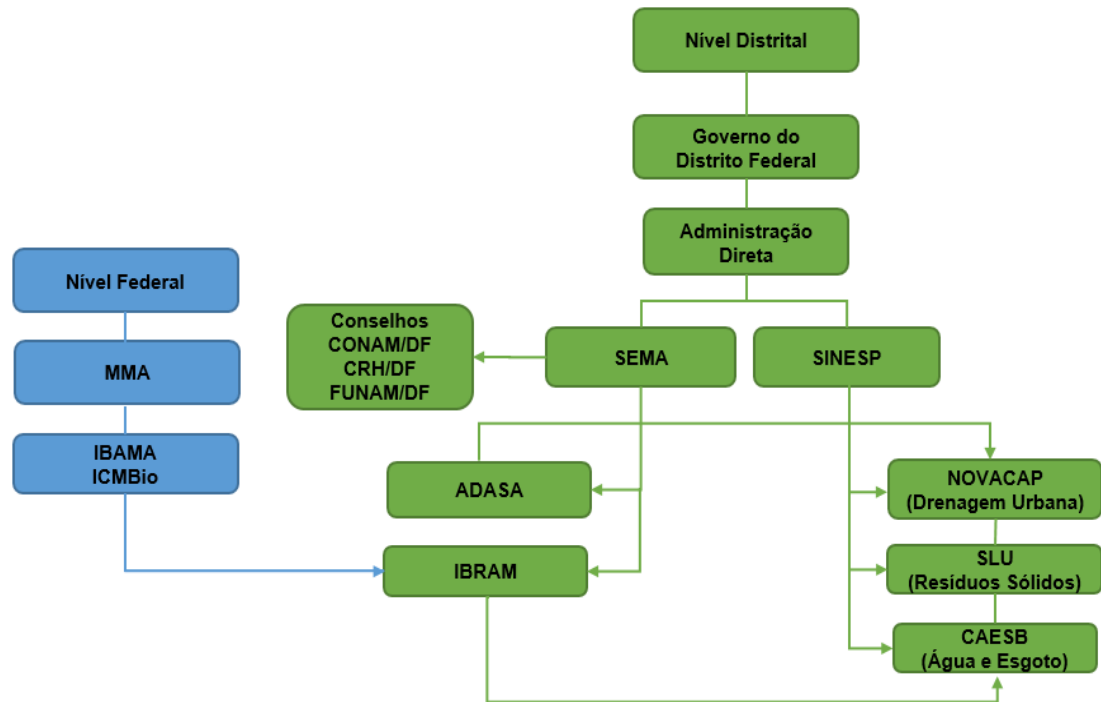


Figura 6 - Organograma do IBRAM vinculado à SEMA.

Fonte: SERENCO.

A Figura 7 apresenta o organograma do IBRAM.

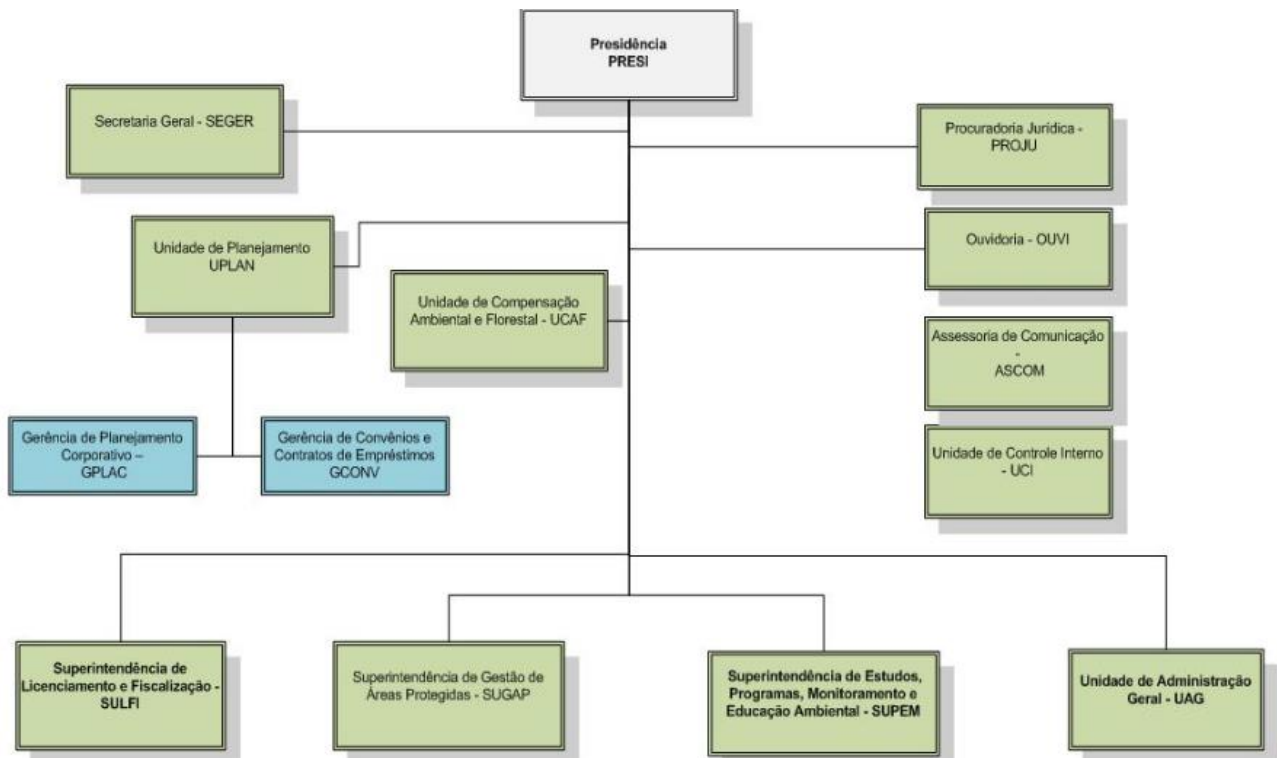


Figura 7 - Organograma IBRAM.

Fonte: IBRAM/DF, 2016.

Segundo o art. 2º da Lei Distrital nº 3.984/2007, é de finalidade do IBRAM:

Art. 2º O Instituto Brasília Ambiental tem como finalidades:

I - Executar e fazer executar as políticas ambiental e de recursos hídricos do Distrito Federal;

II - Controlar e fiscalizar, com poder de polícia, o manejo dos recursos ambientais e hídricos do Distrito Federal, bem como toda e qualquer atividade ou empreendimento que cause ou possa causar poluição ou degradação do meio ambiente e dos recursos hídricos (DF, 2007).

Como responsável pela execução da política ambiental e de recursos hídricos, o IBRAM é um órgão de controle e de fiscalização. Concede e suspende licenças além de notificar e/ou multar empresas e pessoas responsáveis por poluição do solo, da água e do ar, inclusive sonora.

É de responsabilidade do órgão IBRAM o licenciamento ambiental: Licença Prévia (L.P.) Licença de Instalação (L.I.) e Licença de Operação (L.O.).

B.2 - Como Autarquias de Regime Especial

- Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA) - Criada através da Lei Distrital n.º 3.365 de 16 de julho de 2004, tendo como finalidade regular, controlar, fiscalizar, com poder de polícia, a qualidade e quantidade dos corpos de água, superficiais ou subterrâneos, fluentes, emergentes, contidos ou acumulados, de domínio distrital ou delegados pela União e Estados, bem como os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Distrito Federal (DF, 2004).

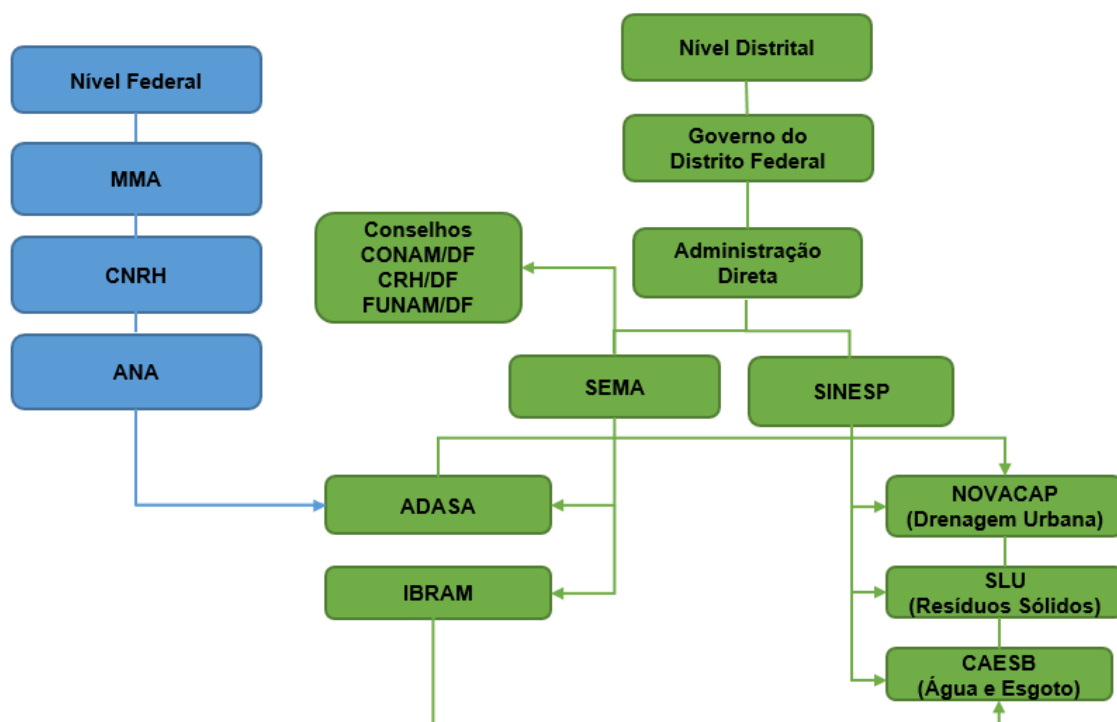


Figura 8 - Organograma da ADASA vinculada à SEMA.
Fonte: SERENCO.

A Figura 9 apresenta o organograma da ADASA.

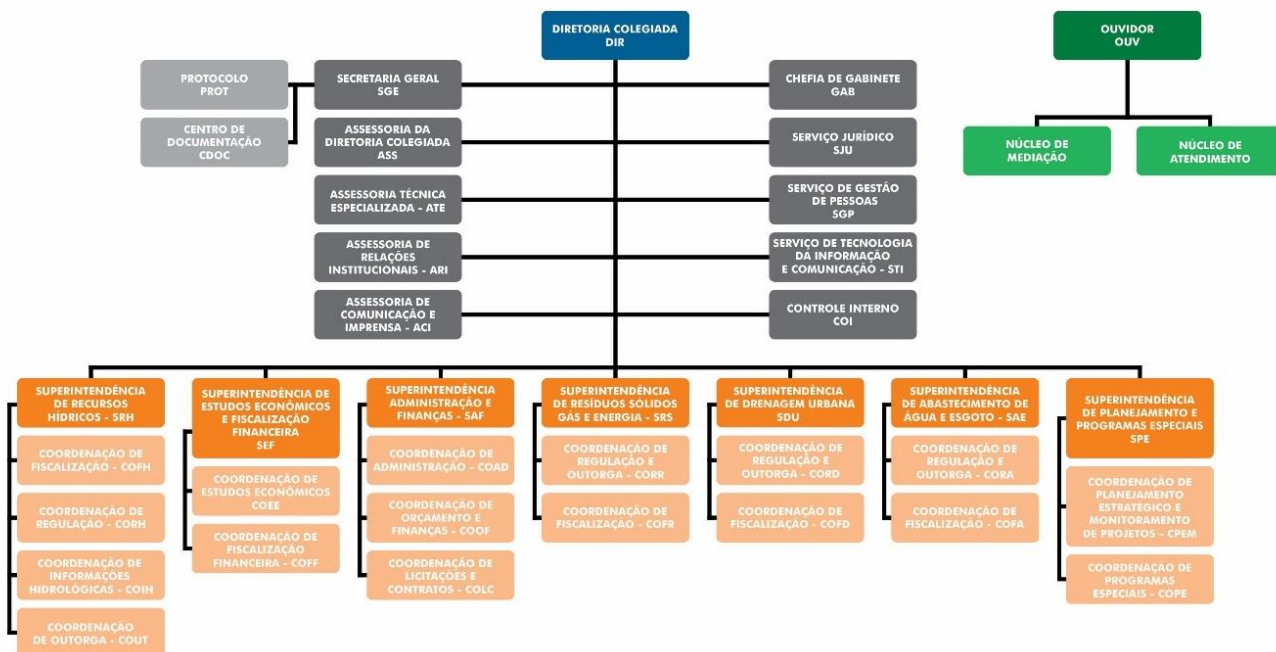


Figura 9 - Organograma ADASA.
Fonte: ADASA/DF, 2016c.



Segundo o art. 2º da Lei Distrital nº 3.365/2004, é de finalidade do ADASA:

Art. 2º Constituem finalidades básicas da ADASA/DF:

I - regular, controlar, fiscalizar, com poder de polícia, a qualidade e quantidade dos corpos de água, superficiais ou subterrâneos, fluentes, emergentes, contidos ou acumulados, de domínio distrital ou delegados pela União e Estados, bem como os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Distrito Federal;

II — disciplinar, em caráter normativo, a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos das Políticas de Recursos Hídricos e de Saneamento do Distrito Federal (DF, 2004).

➤ Agência de Fiscalização do Distrito Federal (AGEFIS) - Criada através da Lei Distrital n.º 4.150 de 05 de junho de 2008, sendo uma autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, vinculada à Casa Civil do Governo do Distrito Federal (DF, 2008a). Tem como finalidade implementar a política de fiscalização de atividades urbanas do Distrito Federal, em consonância com a política governamental e em estrita obediência à legislação aplicável. Desde sua criação proporciona agilidade e eficiência o cumprimento das normas de uso e ocupação do solo no Distrito Federal, sendo algumas atividades, que tem correlação com o saneamento básico, exercidas no dia a dia exemplificadas a seguir:

- Fiscalização de entulho em local impróprio e de grandes obras;
- Manutenção e higienização de containers;
- Controle da expansão urbana e das obras irregulares em todo o Distrito Federal, bem como as ações para coibir grilagens de terras públicas.

Segundo o art. 3º da Lei n.º 4.150/2008, compete exclusivamente à AGEFIS:

- I. Executar as políticas de fiscalização de atividades urbanas do Distrito Federal, em consonância com as políticas governamentais;
- II. Supervisionar, planejar e coordenar as ações de fiscalização desenvolvidas pelos integrantes da Carreira de Fiscalização de Atividades Urbanas do Distrito Federal;
- IX. Privativamente: acolher, instruir e julgar, em primeira instância, reclamações, representações, impugnações, recursos e processos oriundos do exercício da fiscalização de atividades urbanas e da fiscalização de limpeza pública, na forma do seu regimento interno;
- X. Fiscalizar as vias e os logradouros públicos, visando à higienização das áreas urbanas e rurais do Distrito Federal, bem como aplicar todas as sanções previstas em lei, especialmente as cominadas na Lei nº 41, de 13 de setembro de 1989;
- XI. Supervisionar, planejar e coordenar as ações de fiscalização de limpeza pública no Distrito Federal (DF, 2008a).

Conforme pode ser visto pela Lei transcrita anteriormente, a AGEFIS possui exclusividade na atuação com poder de polícia administrativa para a fiscalização de atividades que envolvem a defesa ambiental. Por este motivo, o Ministério Público do Distrito Federal – MPDFT, em 13/03/14, propôs a Ação Direta de Inconstitucionalidade n.º 2014.00.2.005611-5 contra os termos dos artigos 2º, §§ 2º e 3º, caput, e incisos X e XI da Lei Distrital nº 4.150/08.

A AGEFIS atua principalmente na fiscalização de casas construídas ilegalmente, ou seja, assentamentos informais.

B.3 - Como Empresas Públicas

- Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB) - Criada através do Decreto Federal n.º 524, de 8 de abril de 1969, tendo como finalidade desenvolver atividades nos diferentes campos de saneamento, em quaisquer de seus processos, com vistas à exploração econômica, planejando, projetando, executando, operando, comercializando e mantendo os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Distrito Federal (DF, 1969).
- Companhia Imobiliária de Brasília (TERRACAP) - Criada pela Lei n.º 5.861, de 12 de dezembro de 1972, a TERRACAP, empresa pública, tem como finalidade gerir o patrimônio imobiliário do Distrito Federal, mediante utilização, aquisição, administração, disposição, incorporação, oneração ou alienação de bens, assim como realizar, direta ou indiretamente obras e serviços de infraestrutura e obras viárias no Distrito Federal (BRASIL, 1972).
- Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN) - Criada em 1964, pela Lei Federal n.º 4.545, de 10 de dezembro de 1964, inicialmente com a denominação de Companhia do Desenvolvimento do Planalto Central, a CODEPLAN iniciou suas atividades em 05 de dezembro de 1966 e manteve essa denominação até 02 de março de 2007, quando passou a denominar-se Companhia de Planejamento do Distrito Federal (BRASIL, 1964). A CODEPLAN atualmente está vinculada a Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Gestão do Distrito Federal, sendo o órgão de planejamento, pesquisas e estudos socioeconômicos, por meio da produção, tratamento e disseminação de informações estatísticas, demográficas, socioeconômicas, geográficas, cartográficas, geodésicas, territoriais, ambientais e urbanas, que contribuem para o planejamento integrado do Distrito Federal e da Região Geoeconômica de Brasília, assim como de sua Área Metropolitana.
- Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil (NOVACAP) - Foi constituída na forma da Lei n.º 2.874, de 19 de setembro de 1956, constituindo-se em Empresa Pública, sob a forma de Sociedade por Ações, integrante da Administração (BRASIL, 1956). Descentralizada do Distrito Federal, com personalidade jurídica, regida pela Lei n.º 5.861, de 12 de dezembro de 1972 e pelo Estatuto Social e subsidiariamente pela legislação das Sociedades Anônimas (BRASIL, 1972). Compete à NOVACAP:
 - Executar diretamente ou por intermédio de terceiros, os projetos de construção civil e de urbanização a ela confiados;
 - Executar os trabalhos de conservação e reparos de edifícios próprios do Governo do Distrito Federal ou de outras obras públicas, que mediante contratos ou convênios, lhe forem atribuídos;
 - Promover a arborização de logradouros públicos, a implantação e conservação de gramados, jardins e bosques;



- Promover a elaboração das propostas de orçamento; programa, programação financeira e de orçamento plurianual das obras sob sua subordinação, acompanhamento e controlando sua execução;
 - Executar obras de infraestrutura urbana que lhe forem confiadas;
 - Praticar todos os demais atos concernentes a seus objetivos sociais, devidamente autorizados pela Assembleia Geral.
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (EMATER-DF) - Tem como missão promover o desenvolvimento rural sustentável e a segurança alimentar, por meio de Assistência Técnica e Extensão Rural, em benefício da sociedade do Distrito Federal e Entorno.

C - Conselhos

- Conselho Supervisor das Áreas de Proteção Ambiental (APAs), das Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIEs) e das Unidades de Conservação (UCs) - Vinculado à Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA), tem como objetivo apreciar, examinar, avaliar e supervisionar as atividades exercidas nas APAS, ARIEs e UCs, e propor medidas para que eles aprendam adequadamente as finalidades para as quais foram criadas.
- Conselho do Meio Ambiente do Distrito Federal (CONAM/DF) - Vinculado à Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA), sendo responsável por promover, coordenar, incentivar e propor ações e normas que objetivem a preservação, recuperação e conservação da qualidade ambiental dos territórios do Distrito Federal.
- Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal (CRH/DF) - Órgão vinculado à Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA), de caráter articulador, consultivo e deliberativo que atua no Distrito Federal sobre questões referentes a utilização, manutenção e preservação dos recursos hídricos locais.

A Figura 10 ilustra o organograma dos órgãos apresentados anteriormente.

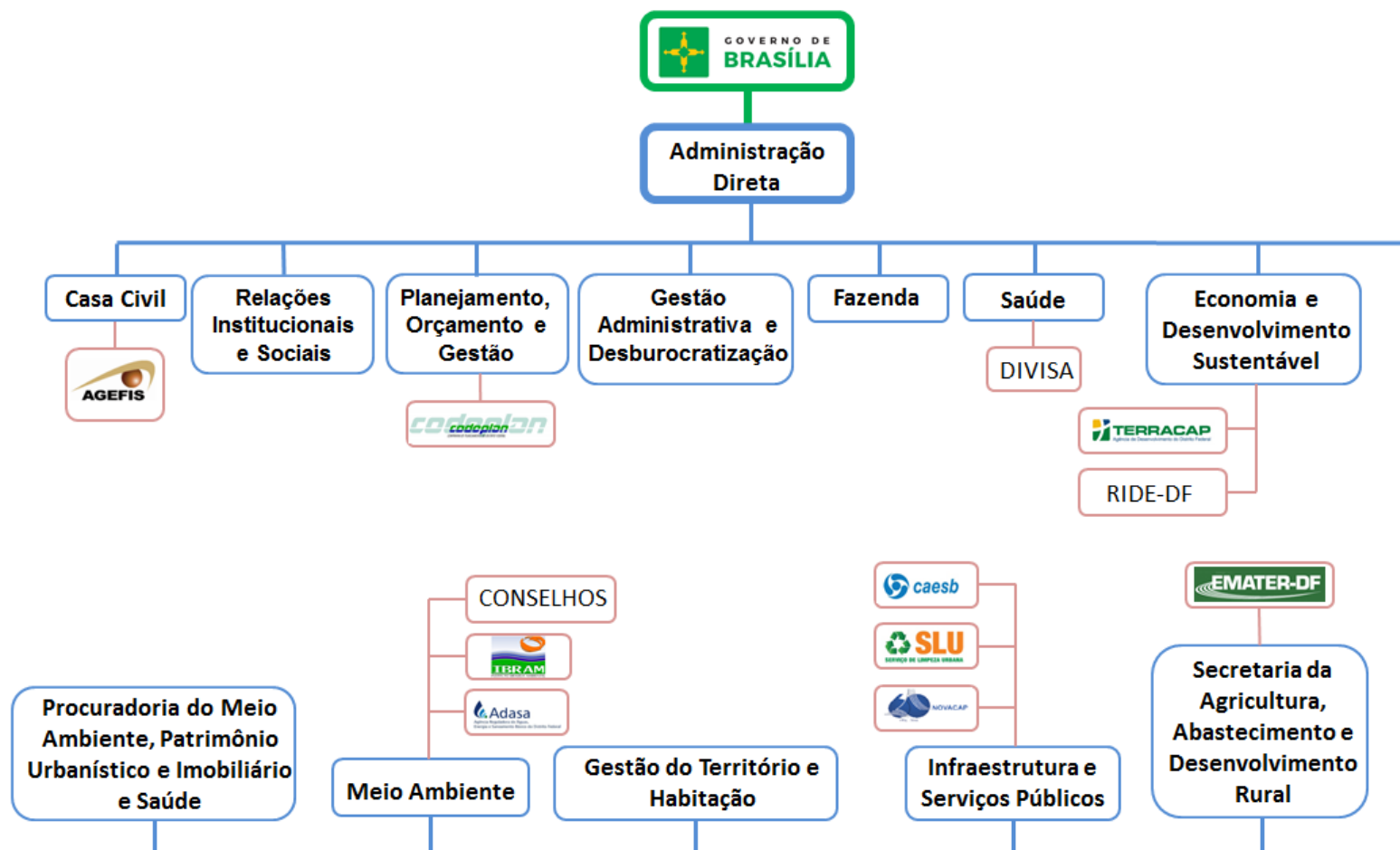


Figura 10 - Organograma GDF.

Fonte: SERENCO.



5.1.3. Nível Regional

- Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE/DF) - Criada pela Lei Complementar n.º 94, de 19 de fevereiro de 1998, e regulamentada pelo Decreto n.º 7.469, de 04 de maio de 2011, para efeitos de articulação da ação administrativa da União, dos Estados de Goiás, Minas Gerais e do Distrito Federal (BRASIL, 1998; 2011b). Consideram-se de interesse da RIDE, os serviços públicos comuns, relacionados com as seguintes áreas:
 - Infraestrutura;
 - Geração de empregos e capacitação profissional;
 - Saneamento básico, em especial o abastecimento de água, a coleta e o tratamento de esgoto e o serviço de limpeza pública;
 - Uso, parcelamento e ocupação do solo;
 - Transportes e sistema viário;
 - Proteção ao meio ambiente e controle da poluição ambiental;
 - Aproveitamento de recursos hídricos e minerais;
 - Saúde e assistência social;
 - Educação e cultura;
 - Produção agropecuária e abastecimento alimentar;
 - Habitação popular;
 - Serviços de telecomunicação;
 - Turismo
 - Segurança pública.
- Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos e das Águas Pluviais da Região Integrada do Distrito Federal e Goiás (CORSAP - DF/GO) - Lei n.º 4.948, que ratificou seu Protocolo de Intenções. Formado pelo Distrito Federal, Estado de Goiás e 19 (dezenove) municípios goianos que compõem a RIDE/DF, tendo como finalidade promover a gestão associada e ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e das águas pluviais na região, além de viabilizar a coleta seletiva, a reciclagem e a destinação final dos resíduos não reciclados.

5.1.4. Considerações Finais

Verificamos anteriormente a existência de diversos órgãos que tem influência na gestão dos serviços de saneamento no Distrito Federal, sendo os principais:

- SINESP, pois todos os prestadores dos serviços (CAESB, NOVACAP e SLU) estão vinculados a esta pasta;
- SEMA, pela proteção, conservação e preservação do meio ambiente, além da vinculação da ADASA e do IBRAM na pasta;

- CAESB, por ser a prestadora do serviço tratado neste documento;
- ADASA, pela grande responsabilidade de fiscalizar e regular a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- RIDE/DF e CORSAP-DF/GO, pelos efeitos de articulação regional que tratam os serviços de saneamento básico no Distrito Federal.

5.2. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE

A legislação aplicável ao saneamento básico é muito extensa, esparsa e setorizada, motivo pelo qual foi dada ênfase as mais importantes e relevantes ao tema.

As principais legislações, decretos, portarias e resoluções relacionadas ao sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário em nível federal e distrital foram descritas na sequência e podem ser obtidas facilmente pela internet (ADASA/DF, 2016b; 2016k).

5.2.1. Nível Federal

Leis

- **Lei Federal n.º 11.445, de 05/01/2007:** Estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico; Altera as Leis n.º 6.766, de 19 de dezembro de 1979, n.º 8.036, de 11 de maio de 1990, n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, n.º 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.
- **Lei Federal n.º 11.107, de 06/04/2005:** Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
- **Lei Federal n.º 9.074, de 07/06/1995:** Estabelece Normas para Outorga e Prorrogação das Concessões e Permissões de Serviços Públicos e dá Outras Providências.
- **Lei Federal n.º 8.987, de 13/02/1995:** Dispõe sobre o Regimento de Concessão e Permissão da Prestação de Serviços Públicos Previstos no art. n.º 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
- **Lei Federal n.º 8.078, de 11/09/1990:** Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.
- **Lei Federal n.º 6.050, de 24/05/1974:** Dispõe sobre a fluoretação da água em sistemas de abastecimento quando existir estação de tratamento.
- **Lei Federal n.º 5.027, de 14/06/1966:** Institui o Código Sanitário do Distrito Federal.

Decretos

- **Decreto Federal n.º 7.217, de 21/06/2010:** Regulamenta a Lei n.º 11.445, de janeiro de 2007, que estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, e dá outras Providências.



- **Decreto Federal n.º 6.017, de 17/01/2007:** Regulamenta a Lei n.º 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
- **Decreto Federal n.º 5.440, de 05/05/2005:** Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.
- **Decreto Federal n.º 82.587, de 06/11/1978:** Regulamenta a Lei n.º 6.528, de 11 de maio de 1978, que dispõe sobre as tarifas dos serviços públicos de saneamento e dá outras providências.
- **Decreto Federal n.º 79.367, de 09/03/1977:** Dispõe sobre normas e o padrão de potabilidade de água e dá outras providências.

Portarias

- **Portaria Federal MS n.º 2.914, de 12/12/2011:** Dispõe sobre os Procedimentos de Controle e de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano e seu Padrão de Potabilidade.
- **Portaria Federal n.º 443, de 03/10/1978:** Estabelece os requisitos sanitários mínimos a serem obedecidos no projeto, construção, operação e manutenção dos serviços de abastecimento público de água para consumo humano, com a finalidade de obter e manter a potabilidade da água, em obediência.
- **Portaria Federal n.º 635, de 26/12/1975:** Aprova as normas e padrões sobre a fluoretação da água destinada ao consumo humano dos sistemas públicos de abastecimento.

Resoluções

- **Resolução CONAMA n.º 274, de 29/11/2000:** Classificação das águas doces, salobras e salinas essencial à defesa dos níveis de qualidade, avaliados por parâmetros e indicadores específicos.

5.2.2. Nível Distrital

Leis

- **Lei Distrital n.º 5.321, de 06/03/2014:** Institui o Código de Saúde do Distrito Federal.
- **Lei Distrital n.º 4.990, de 12/12/2012:** Regula o acesso a informações no Distrito Federal previsto no art. 5º, XXXIII, no art. 37, § 3º, II, e no art. 216, § 2º, da Constituição Federal e nos termos do art. 45, da Lei federal n.º 12.527, de 18 de novembro de 2011, e dá outras providências.
- **Lei Distrital n.º 4.828, de 04/05/2012:** Altera a Lei n.º 3.792, de 2 de fevereiro de 2006, que institui o Programa de Parcerias Público-Privadas do Distrito Federal e dá outras providências.



- **Lei Distrital n.º 4.671, de 10/11/2011:** Altera a Lei n.º 3.677, de 13 de outubro de 2005, que dispõe sobre a obrigatoriedade da instalação de reservatórios de captação de água para as unidades habitacionais do Distrito Federal e dá outras providências.
- **Lei Distrital n.º 4.632, de 23/08/2011:** Dispõe sobre a suspensão do fornecimento de serviços públicos nos casos que menciona.
- **Lei Distrital n.º 4.383, de 28/07/2009:** Altera a Lei n.º 3.557, de 18 de janeiro de 2005, que dispõe sobre a individualização de instalação de hidrômetro nas edificações verticais residenciais e nas de uso misto e nos condomínios residenciais do Distrito Federal e dá outras providências.
- **Lei Distrital n.º 4.341, de 22/06/2009:** Dispõe sobre o incentivo à redução do consumo de água no Distrito Federal e dá outras providências.
- **Lei Complementar n. 798, de 26/12/2008:** Altera a Lei Complementar n.º 711, de 13 de setembro de 2005, que cria a Taxa de Fiscalização sobre Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - TFS e a Taxa de Fiscalização dos Usos dos Recursos Hídricos - TFU e dá outras providências.
- **Lei Distrital n.º 4.285, de 26/12/2008:** Reestrutura a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal - ADASA/DF, dispõe sobre recursos hídricos e serviços públicos no Distrito Federal e dá outras providências.
- **Lei Distrital n.º 4.181, de 21/07/2008:** Cria o Programa de Captação de Água da Chuva e dá outras providências.
- **Lei Distrital n.º 4.143, de 05/05/2008:** Autoriza o Governo do Distrito Federal a conceder a exploração de serviço público que especifica e dá outras providências.
- **Lei Distrital n.º 3.792, de 02/02/2006:** Institui o Programa de Parcerias Público-Privadas do Distrito Federal e dá outras providências.
- **Lei Distrital Comp. n.º 711, de 13/09/2005:** Cria a Taxa de Fiscalização sobre Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - TFS e a Taxa de Fiscalização dos Usos dos Recursos Hídricos - TFU e dá outras providências.
- **Lei Distrital n.º 3.557, de 18/01/2005:** Dispõe sobre a individualização de instalação de hidrômetro nas edificações verticais residenciais e nas de uso misto e nos condomínios residenciais do Distrito Federal, e dá outras providências.
- **Lei Distrital n.º 3.559, de 18/01/2005:** Altera a Lei n.º 2.416, de 6 de julho de 1999, que “dispõe sobre a mudança de denominação da Companhia de Água e Esgoto de Brasília (CAESB)”.
- **Lei Distrital n.º 2.977, de 10/05/2002:** Dispõe sobre a instalação de equipamento eliminador de ar na tubulação do sistema de abastecimento de água.
- **Lei Distrital n.º 2.954, de 22/04/2002:** Dispõe sobre o Prazo da Concessão da Companhia de Saneamento do Distrito Federal (CAESB).
- **Lei Distrital n.º 1.137, de 10/07/1996:** Estabelece normas sobre contratos de concessão de obras públicas.



- **Lei Distrital n.º 442, de 10/05/1993:** Dispõe Sobre a Classificação de Tarifas dos Serviços de água e Esgoto do Distrito Federal e dá outras providências.
- **Lei Distrital n.º 41, de 13/09/1989:** Dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal e dá Outras Providências.

Decretos

- **Decreto Distrital n.º 5.555, de 31/08/1980:** Aprova o Novo Regulamento para Instalações Prediais de Água Fria no Distrito Federal, e dá outras providências.

Resoluções ADASA

- **Resolução ADASA/SAE n.º 009/2016, de 13 de julho de 2016:** Estabelece as diretrizes para a constituição, organização e funcionamento do Conselho de Consumidores dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Distrito Federal. Situação: Vigente.
- **Resolução ADASA/SAE n.º 008/2016, de 04 de julho de 2016:** Dispõe sobre a instituição da metodologia de avaliação de desempenho da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Distrito Federal e sobre os procedimentos gerais de comunicações oficiais realizadas entre a ADASA e o prestador de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e dá outras providências.
- **Resolução ADASA/SAE n.º 003, de 13 de abril de 2012:** Disciplina os procedimentos a serem observados nos processos administrativos instaurados pelo prestador de serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário que tenham por objetivo a correção de irregularidades praticadas por usuários. Situação: Vigente
- **Resolução ADASA/SAE n.º 015, de 10 de novembro de 2011:** Estabelece os procedimentos para a instalação de hidrômetros individualizados em condomínios verticais residenciais e de uso misto no Distrito Federal. Revoga as Resoluções n.º 175, de 19 de dezembro de 2007, e n.º 99, de 16 de novembro de 2009. Situação: Vigente
- **Resolução ADASA/SAE n.º 014, de 27 de outubro de 2011:** Estabelece as condições da prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Distrito Federal. Situação: Vigente
- **Resolução ADASA/SAE n.º 06, de 05 de julho de 2010:** Estabelece os Procedimentos para a concessão do bônus-desconto de incentivo à redução do consumo de água no Distrito Federal e dá outras providências. Situação: Vigente
- **Resolução ADASA/SAE n.º 99, de 16 de novembro de 2009:** Altera a Resolução n.º 175 de 19 de dezembro de 2007 que estabelece os procedimentos para a instalação de hidrômetros individualizados em cada unidade habitacional, nas edificações verticais residenciais e nas de uso misto e nos condomínios residenciais do Distrito Federal. Situação: Revogada
- **Resolução ADASA/SAE n.º 175, 19 de dezembro de 2007:** Estabelece os procedimentos para a instalação de hidrômetros individualizados em cada unidade



habitacional, nas edificações verticais residenciais e nas de uso misto e nos condomínios residenciais do Distrito Federal. Situação: Revogada

- **Resolução ADASA/SAE n.º 188, 24 de maio de 2006:** Regulamenta os procedimentos para aplicação de penalidades às infrações cometidas contra os Regulamentos e Contrato de Concessão dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Situação: Vigente

5.2.3. Programas locais de interesse do saneamento básico

Programa Produtor de Água - Pípiripau

Atualmente, o Distrito Federal conta o “Projeto Produtor de Água no Pípiripau/DF”.

O ribeirão Pípiripau está inserido na bacia do Rio São Bartolomeu, que é a maior bacia hidrográfica do Distrito Federal. Sua área é de 21.308 ha e possui uso preeminente rural, ocupando 13.337 ha (63% da bacia no DF).

O abastecimento humano de água é uma das características da bacia, mas ela possui características predominantemente rurais e funciona com fins de irrigação. Planaltina e Sobradinho são as RAs que aparecem como principais beneficiadas por esse manancial de abastecimento.

Atualmente, tem ocorrido relatos de divergências de uso das águas, os quais podem comprometer a captação da CAESB, devido aos diversos problemas de captação desordenada das águas superficiais.

Com a bacia não atendendo mais à demanda criada pela enorme quantidade de usuários e pelas variadas formas de utilização, ocorrem conflitos por disputa de água. Esses conflitos são causados, portanto, pela insuficiência de quantidade e qualidade de recursos hídricos, gerada pela falta de uma organização ocupacional e pela má gestão dos recursos naturais da região.

Com o intuito de minimizar os problemas ambientais decorrentes pela atividade do uso agrícola, foi desenvolvido pela Agência Nacional de Águas (ANA) em 2001, o Programa Produtor de Água.

A revitalização ambiental das bacias hidrográficas é o principal objetivo do programa, sendo que as melhorias trazidas pelas adequações nas bacias hidrográficas refletem positivamente na qualidade e quantidade da água. Dentre as diversas ações do programa, podemos ressaltar o reflorestamento de APP e Reserva legal, ajustes nas estradas rurais e cuidados com o solo e água de lavouras, pastagens e outras áreas produtivas.

Um dos objetivos das ações realizadas pelo programa é o favorecimento de infiltração de água e a conseqüente recarga do lençol freático, diminuindo a incidência de escoamento da água da chuva pela superfície, propiciando erosões e assoreamento dos corpos d'água em ambientes rurais.

O Programa Produtor de Água incentivou a conservação dos lençóis freáticos bonificando financeiramente, através do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), os produtores rurais que desenvolverem práticas e manejos que favoreçam a infiltração de água e ajude na contenção da erosão.

Segundo ANA (2008 p.15) conceitua PSA:

Transferências financeiras de beneficiários de serviços ambientais para os que, devido a práticas que conservam a natureza, fornecem esses serviços; é uma forma de “precificar” os bens e serviços ambientais e estimular sua conservação. Atribuindo valor aos serviços ambientais, torna-se possível, ainda, a recuperação ambiental de áreas já degradadas.

O Programa Produtor de Água, concebido pela ANA, apresenta-se como ótimo suporte na gestão das bacias hidrográficas das áreas rurais, atuando na recuperação, preservação e conservação dessas bacias.

Descoberto Coberto

A bacia do rio Descoberto é o principal manancial para abastecimento público do Distrito Federal. Desta forma, sua preservação é de vital importância, visto que apesar dos mecanismos legais de proteção, tem constatado um aumento na degradação da bacia, situação que pode se agravar se não forem tomadas providências (Descoberto Coberto, 2016f).

O Projeto Descoberto Coberto nasceu da parceria entre ADASA, CAESB, EMATER-DF, IBRAM, SEAPA, MMA, ICMBio e os habitantes e produtores rurais da orla do Lago do Descoberto com os seguintes objetivos:

- Recuperar a Área de Proteção Ambiental (APA) do Descoberto;
- Garantir a qualidade da água desse sistema;
- Melhoria da qualidade da água, através do abatimento da erosão e sedimentação
- Aumento da oferta de água (e sua garantia) por meio da adequada alimentação do lençol freático;
- Conscientização dos produtores e consumidores de água da importância da gestão integrada de bacias hidrográficas;
- Garantir a sustentabilidade dos projetos implantados.

Segundo notícia publicada pela ADASA, no dia 24 de fevereiro de 2015 intitulada “Avanços do projeto Descoberto Coberto em 2014”, cita que:

Até 2014 foram plantadas cerca de 194.000 mudas de espécies nativas do bioma Cerrado. Para 2015, espera-se completar a faixa de 125 metros que permeia a orla. A educação ambiental já atendeu 24 escolas da região, levando informações a 9.631 alunos. Este ano, o desafio é levar a sensibilização ambiental aos adultos, principalmente nas propriedades que receberam as mudas e aderiram ao projeto. Também os professores das escolas públicas seguirão recebendo palestras (em 2014 foram 103 professores beneficiados).

Este projeto foi contemplado com a previsão das seguintes etapas:

- Diagnóstico da situação dos lotes na REBIO do Lago Descoberto e da Reserva Legal;
- Mobilização social e educação ambiental;
- Revegetação da REBIO do Lago Descoberto;

- Implantação de sistemas agroflorestais nas reservas legais das propriedades na orla do Lago Descoberto.

Entre 2009 e 2013 constam algumas atividades realizadas, tais como:

- Elaboração do Projeto Técnico de Adequação Ambiental da Orla do Descoberto
- Formação de Grupo de Trabalho interinstitucional, sob coordenação da ADASA;
- Realização do Diagnóstico Ambiental da situação inicial das APPs;
- Elaboração do Índice de Desenvolvimento de Comunidade Rural (IDCR), coordenado pela EMATER;
- Revegetação com espécies nativas do cerrado, por prioridade de plantio;
- Formação de subgrupo de trabalho de mobilização social e educação ambiental, sob coordenação do IBRAM;
- Elaboração e Implantação de PEA Descoberto Coberto, sob coordenação do IBRAM;
- Reforma da Cooperativa de Catadores de Resíduos Sólidos e implantação de coleta seletiva no meio rural;
- Implantação do Centro de Educação Ambiental da BH do Rio Descoberto;
- Assinatura do Protocolo de Intenções para futuro Acordo de Cooperação Técnica para implantar o Programa Produtor de Água, com base nos incentivos do “Projeto Produtor de Água Pípiripau” aos produtores rurais, que seria um estímulo a mais para o produtor rural preservar o meio ambiente e garantir a oferta crescente de água para atender à demanda urbana.

5.3. PRESTADORES DE SERVIÇOS

5.3.1. Histórico

As atividades de saneamento básico do Distrito Federal começaram com a construção da capital, quando foi criada a divisão de água e esgotos, vinculada à NOVACAP. Logo foi implantado o primeiro sistema, o Catetinho, para abastecimento dos canteiros de obras e núcleos onde moravam os trabalhadores que construíam a nova capital.

À medida que prosseguiam as obras de implantação da capital, foi concebido e construído o sistema Torto. Posteriormente, o sistema foi ampliado para Santa Maria e Torto, projetado para abastecer todo o Plano Piloto e os órgãos da administração federal.

Em 1959, a divisão transformou-se em Departamento de Água e Esgoto (DAE). Mas com o crescimento da cidade, os serviços públicos - como energia elétrica, saneamento e telefonia - foram constituídos como autarquias, ainda vinculadas à NOVACAP, mas com autonomia administrativa. Na área de saneamento foi criado o Serviço Autônomo de Água e Esgoto do DF, em 1964. Em pouco tempo, a NOVACAP decidiu transformá-lo novamente em DAE.



Em 8 de abril de 1969, pelo Decreto-Lei n.º 524, foi criada a Companhia de Água e Esgotos de Brasília (CAESB), com a finalidade de (DF, 1969):

- Execução, operação, manutenção e exploração dos sistemas de abastecimento d'água e de coleta de esgotos sanitários no Distrito Federal;
- Conservação, proteção e fiscalização das bacias hidrográficas utilizadas ou reservadas para os fins de abastecimento d'água;
- Controle da poluição das águas.

Por meio da Lei Distrital n.º 2.416, de 06 de julho de 1999, a Companhia de Água e Esgotos de Brasília (CAESB) passou a ser denominada Companhia de Saneamento do Distrito Federal e teve ampliado o seu campo de atuação no saneamento, podendo atuar em todo território nacional (DF, 1999). Além disso, foi criada a possibilidade de realizar a abertura de seu capital social.

Em 2002, a Lei Distrital n.º 2.954, de 22 de abril, dispôs sobre o prazo da concessão da CAESB:

Art. 1º fica estabelecido em trinta anos o prazo de concessão dos serviços públicos de saneamento básico à Companhia de Saneamento do Distrito Federal - CAESB, a partir de janeiro de 2002, nos termos fixados no art. 2º e seu parágrafo único, da Lei nº 2.416, de 06 de julho de 1999, podendo referido prazo ser prorrogado, uma única vez, por igual período.

Art. 2º Contrato de concessão, estipulando - cláusulas e condições essenciais e necessárias à exploração dos serviços concedidos, será celebrado entre o Distrito Federal e a Companhia de Saneamento do Distrito Federal - CAESB (DF, 2002).

Em 2004, a Lei Distrital n.º 3.365, de 16 de julho, criou a ADASA, tendo a finalidade e algumas competências transcritas na sequência:

Art. 2º Constituem finalidades básicas da ADASA/DF:

I - Regular, controlar, fiscalizar, com poder de polícia, a qualidade e quantidade dos corpos de água, superficiais ou subterrâneos, fluentes, emergentes, contidos ou acumulados, de domínio distrital ou delegados pela União e Estados, bem como os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Distrito Federal; ”

II - Disciplinar, em caráter normativo, a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos das Políticas de Recursos Hídricos e de Saneamento do Distrito Federal.

Art. 3º Compete à ADASA/DF:

I - Supervisionar, controlar e avaliar, no âmbito do Distrito Federal, as ações e atividades decorrentes do cumprimento das legislações pertinentes a recursos hídricos, saneamento básico e as de meio ambiente aplicadas a recursos hídricos e saneamento básico;

III - regular, disciplinar, em caráter normativo e fiscalizar, com poder de polícia, os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Distrito Federal e as tarifas a eles relativas;

V - Conceder, permitir e autorizar os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário e celebrar os respectivos contratos de concessão e permissão, em conformidade com a legislação vigente (DF, 2004);

Em 18 de janeiro de 2005, a Lei Distrital n.º 3.559 alterou a Lei Distrital n.º 2.416, mudando a denominação da empresa para Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal, ampliando a área de atuação da empresa para outros países, bem como incluindo, em suas competências, a possibilidade de prestar serviços na área de resíduos sólidos (DF, 2005).

No ano de 2006, o Distrito Federal, a ADASA e a CAESB celebraram o contrato de concessão n.º 001/2006-ADASA, publicado no dia 24 de fevereiro, que regula a exploração do serviço público de saneamento básico, serviço este constituído pelo abastecimento de água e pelo esgotamento sanitário. Algumas informações sobre este contrato estão descritas a seguir (ADASA/DF, 2006a):

- I. Constitui concessão para toda a área do Distrito Federal;
- II. Prazo de Concessão até 21 de maio de 2032;
- III. Obrigações da CAESB:
 - Elaborar e apresentar à ADASA o plano de exploração dos serviços, definindo as estratégias de operação, a previsão das expansões e os recursos previstos para investimento;
 - Implementar e participar de programas de saneamento básico rural, com vistas à incorporação da potencial demanda desse segmento e ao pleno atendimento do mercado em sua área de concessão.
- IV. Obrigações da ADASA:
 - Procederá às revisões dos valores das tarifas de comercialização de água e esgoto, alterando-os para mais ou para menos, considerando as alterações na estrutura de custos e de mercado da CAESB, os níveis de tarifas observados em empresas similares no contexto nacional e internacional, os estímulos à eficiência e à modicidade das tarifas, obedecendo ao seguinte cronograma:
 - ✓ Primeira revisão realizada 02 (dois) anos a contar do início da vigência do contrato n.º 001/2006-ADASA.

Foi celebrado o 1.º Termo Aditivo (TA) ao Contrato de Concessão n.º 001/2006-ADASA e publicado no dia 21 de fevereiro de 2009. Algumas informações sobre este estão descritas a seguir:

- I. Alteração do Prazo de Concessão para 31 de janeiro de 2032;
- II. Obrigações da CAESB:
 - Elaborar a versão inicial e as atualizações periódicas do Plano de Exploração dos Serviços, no formato e prazos estabelecidos em regulamentação específica emitida pela ADASA, em conformidade com o Plano de Saneamento Básico do Distrito Federal, contemplando as seguintes peças de gestão:
 - ✓ Plano de Operação e Manutenção: detalhando as estratégias de operação e manutenção dos sistemas e das ações previstas para melhoria da qualidade da prestação dos serviços;



- ✓ Plano de Expansão: detalhando os investimentos previstos (i) na ampliação ou modificação das instalações existentes para o atendimento à atual demanda dos serviços concedidos, (ii) na implantação de novas instalações para garantir o atendimento da futura demanda de seu mercado e (iii) os correspondentes recursos necessários para a realização desses investimentos;
- ✓ Plano de Contingência e Emergência: definindo as ações preventivas e corretivas decorrentes de situações emergenciais, como secas, vazamentos em redes de esgotos, rupturas de adutoras e barragens, incêndios, falhas e choques mecânicos e outros acidentes que possam ocasionar desabastecimentos ou riscos à vida e à saúde pública.

III. Obrigações da ADASA:

- Procederá às revisões dos valores das tarifas de comercialização do serviço público de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, alterando-os para mais ou para menos, considerando as alterações na estrutura de custos e de mercado da CAESB, os níveis de tarifas observados em empresas similares no contexto nacional e internacional, os estímulos à eficiência e à modicidade das tarifas, obedecendo ao seguinte cronograma:
 - ✓ Primeira revisão será realizada 02 (dois) anos a contar do início da vigência do Contrato n.º 001/2006-ADASA.
 - ✓ A partir desta primeira revisão, as subseqüentes serão realizadas a cada 04 (quatro) anos.

Em 2014 foi celebrado o 2.º TA ao Contrato de Concessão n.º 001/2006-ADASA, publicado no dia 16 de maio, alterando exclusivamente a Oitava Subcláusula da Cláusula Sétima do Contrato, conforme segue:

I. Obrigações da ADASA:

- Procederá às revisões dos valores das tarifas de comercialização do serviço público de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, alterando-os para mais ou para menos, considerando as alterações na estrutura de custos e de mercado da CAESB, os níveis de tarifas observados em empresas similares no contexto nacional e internacional, os estímulos à eficiência e à modicidade das tarifas, obedecendo ao seguinte cronograma:
 - ✓ Primeira revisão será realizada 02 (dois) anos a contar do início da vigência do Contrato n.º 001/2006-ADASA;
 - ✓ Segunda revisão será realizada em 1.º de junho de 2015, devendo contemplar o período de março de 2008 a dezembro de 2014;
 - ✓ A partir da segunda revisão, as subseqüentes serão realizadas a cada 4 (quatro) anos.
 - Parágrafo único: No ano de 2015, o cálculo da Revisão Tarifária Periódica deverá compensar a alteração da data base de março para junho, de forma pro rata.

A CAESB é uma sociedade de economia mista. O seu capital social é de R\$ 927.279.883,70, representado por 9.272.798.837 ações ordinárias, distribuídas conforme Tabela 1. O Governo do Distrito Federal (GDF) é o maior acionista da empresa com 88,54% das ações.

Tabela 1 - Composição Acionária da CAESB

Acionistas	Número de Ações	Valoração (R\$)	Valor (R\$)	%
Governo do Distrito Federal - GDF	8.210.108.116	0,10	821.010.811,60	88,54
Agência de Desenvolvimento do Distrito Federal - TERRACAP	1.038.330.689	0,10	103.833.068,90	11,41
Companhia Urbanizadora da Nova Capital - NOVACAP	4.359.469	0,10	435.946,90	0,05
Sociedade de Abastecimento de Brasília - SAB	563	0,10	56,30	0,00

Fonte: Relatório da Administração - CAESB/DF, 2015b.

Cabe destacar que a CAESB, atualmente, tem as seguintes competências:

- Desenvolver atividades nos diferentes campos de saneamento, em quaisquer de seus processos, com vistas à exploração econômica, planejando, projetando, executando, operando, comercializando e mantendo os sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de coleta, tratamento e destinação final de resíduos sólidos;
- Zelar pela conservação, proteção e preservação das bacias hidrográficas utilizadas ou reservadas para fins de uso público;
- Controlar a poluição das águas utilizadas ou reservadas para fins de uso público, inclusive, além dos seus limites de concessão, nas hipóteses em que tenha concorrido para tal.

5.3.2. Organograma

A CAESB conta, atualmente, com mais de 2.500 colaboradores e com a seguinte estrutura organizacional (Figura 11).

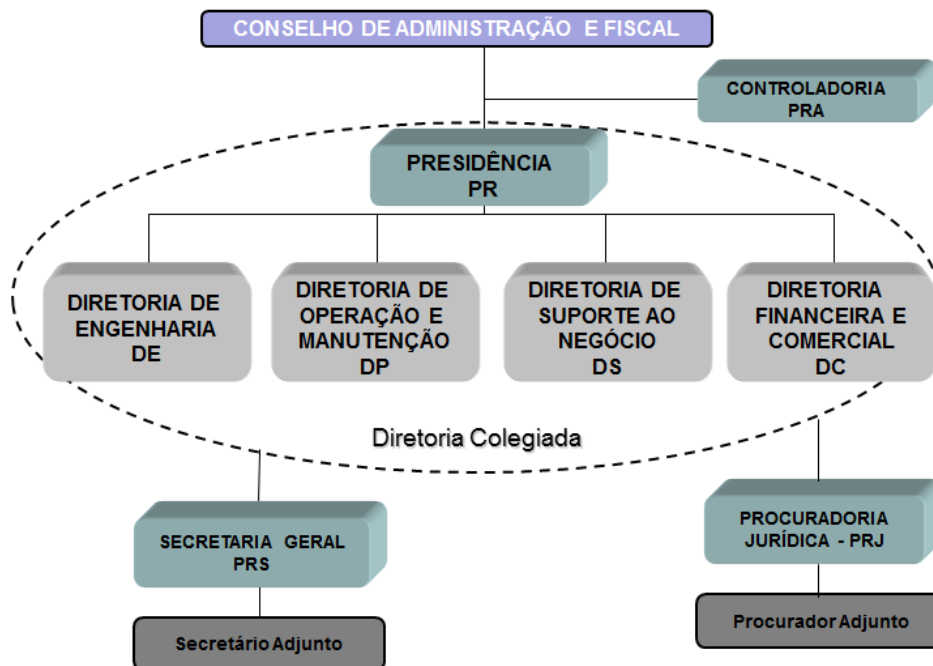


Figura 11 - Estrutura organizacional da CAESB.

Fonte: CAESB/DF, 2015a.

Portanto, a CAESB é dirigida por uma diretoria colegiada, composta pelo presidente e 4 diretores, que são subordinados às estruturas de governança, ao conselho de administração, ao conselho fiscal e à assembleia dos acionistas.

A empresa vem buscando implantar melhores práticas associadas à transparência e qualidade da gestão, desenvolvendo a governança corporativa, que possui como estrutura a assembleia geral dos acionistas, o conselho de administração, o conselho fiscal e a diretoria colegiada. Para assessorar esses órgãos colegiados, a empresa conta com uma controladoria que oferece o apoio operacional e institucional para o desempenho da governança.

5.3.3. Recursos humanos

Segundo o SNIS, existem as informações constantes na Tabela 2 sobre o tema recursos humanos.

Tabela 2 - Recursos Humanos - indicadores do SNIS - 2009 a 2015.

Descrição	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
FN026 - Quantidade total de empregados próprios (Empregados)	2.434	2.604	2.597	2.728	2.746	2.592	2.528
IN018 - Quantidade equivalente de pessoal total (empregado)	3.607	3.558	3.565	3.447	3.439	3.327	3.254
IN002 - Índ. Prod.: econ. ativas por pessoal próprio (econ./empreg.)	655,48	651,02	661,93	673,62	658,81	670,42	720,10
IN008 - Despesa média anual por empregado (R\$/empreg.)	114.211	138.543	161.327	197.752	216.296	253.382	264.439
IN019 - Índ. Prod.: econ. ativas por pessoal total (equivalente) (econ./empreg. eqv.)	442,31	460,87	482,87	520,35	524,30	537,87	566,54
IN045 - Índ. Prod.: empreg. próprios por 1000 lig. água (empreg./mil lig.)	4,57	4,59	4,53	4,50	4,50	4,33	4,10
IN102 - Índ. Prod. de pessoal total (equivalente) (ligações/empregados)	264,24	275,85	289,14	309,33	318,52	333,55	346,91

Fonte: SNIS, 2009-2014; CAESB/DF, 2015.

Além do número de trabalhadores, podem ser analisados também os índices calculados pelo SNIS e que também constam na Tabela 2. Para tanto, algumas definições retiradas do SNIS são importantes:

- O indicador IN018 representa a quantidade total de trabalhadores envolvidos diretamente com a prestação dos serviços. O cálculo desse valor é obtido da soma dos empregados próprios mais a estimativa da quantidade de empregados de terceiros;
- O índice de produtividade de pessoal total (indicador IN102) é medido segundo a quantidade de ligações ativas (água + esgotos) dividida pela quantidade equivalente de pessoal total (IN018).

Tabela 3 - Índice de produtividade de pessoal total (IN102) para o ano de 2014.

Região	Abrangência				
	Regional	Microrregional	Local - direito público	Local - direito privado	Local - empresa privada
Norte	216,8	-	133,8	-	372,9
Nordeste	351,8	-	221,9	225,9	-
Sudeste	445,0	183,0	246,2	252,2	231,3
Sul	361,1	188,3	200,3	215,5	200,1
Centro-Oeste	387,2	300,6	230,2	-	231,3
Brasil	391,4	187,1	231,3	245,1	244,1

Fonte: SNIS, 2014.

O índice de produtividade de pessoal total da CAESB para o ano 2015 foi de 346,91 ligações/empregados. Nota-se um aumento constante na produtividade da CAESB ao longo dos anos, passando de 264 em 2009 para 346 em 2015, representando um aumento de 31% nesse período, conforme apresentado na Tabela 2.

Deve ser levado em conta que cada sistema tem suas peculiaridades, tais como: número de unidades (ETEs, estações elevatórias, etc), topografia, características dos

corpos receptores, entre outros e, por este motivo, não serão feitas comparações nesse tópico com outros sistemas (prestadoras de serviço).

No entanto, é válida a comparação do aumento da produtividade, assim como a variação do número de empregados, com a variação do número de economias no período (2009 a 2015), conforme Figura 12.

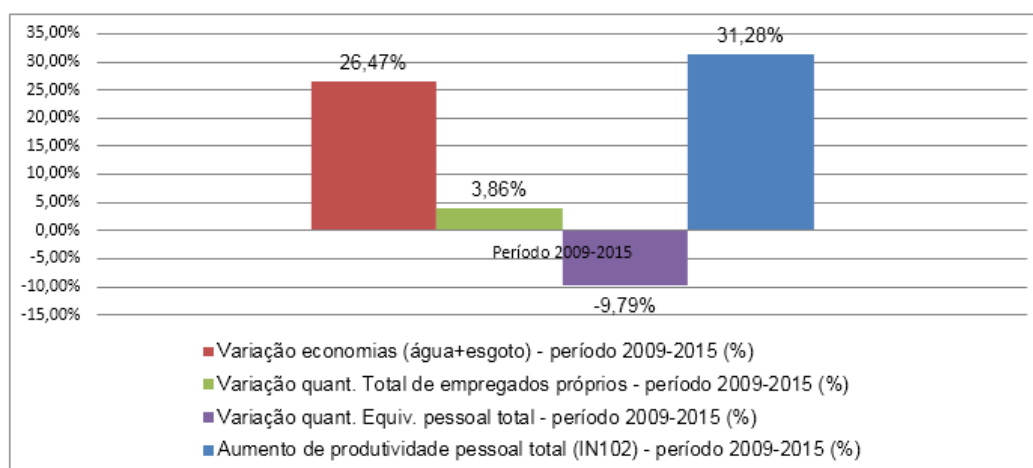


Figura 12 – Comparativo do número de economias com dados de pessoal e produtividade – período 2009 a 2015.

Fonte: SNIS, 2009-2014; CAESB/DF, 2015.

Analisando a Figura 12, percebe-se que, no período analisado, houve uma maior demanda pelos serviços de água e esgoto, com incremento de 26,47% no número de economias. No entanto, no mesmo período, o número de empregados próprios aumentou apenas 3,86%, enquanto que a quantidade equivalente de pessoal total (que considera pessoal próprio e terceiros) sofreu diminuição de 9,79%, números estes que resultam no aumento de produtividade visto no período de 31,28%.

Segundo o Relatório da Administração da CAESB (edição 2015), houve redução da estrutura organizacional, sendo que, em 2015, essa foi totalmente reavaliada, resultando na extinção de 77 cargos gerenciais, 55 cargos comissionados, 14 cargos de apoio, além de definir que a cessão de empregados só seria autorizada com ônus para o requisitante.

Dados mais recentes, de 31/05/2016, recebidos da CAESB constam na Tabela 4 e na Tabela 5, referindo-se à força de trabalho.



Tabela 4 - Recursos Humanos (2016) - área administrativa.

Área administrativa	
Níveis (vinculado ao cargo*)	Quant.
Nível médio	389
Nível superior	223
Nível médio / técnico	63
Cargos comissionados	35
Empregados aprendizes	104
Estagiários nível médio + técnico	27
Estagiários nível superior	68
Convênio	27
Total	936

(*) a atribuição do nível está relacionada ao nível de escolaridade estipulado para o cargo exercido.

Fonte: CAESB/DF, 2016.

Tabela 5 - Recursos Humanos (2016) - área operacional.

Área operacional	
Níveis (vinculado ao cargo*)	Quant.
Nível médio	1.278
Nível superior	177
Nível médio / técnico	290
Cargos comissionados	5
Empregados aprendizes	12
Estagiários nível médio + técnico	40
Estagiários nível superior	85
Convênio	23
Total	1.910

(*) a atribuição do nível está relacionada ao nível de escolaridade estipulado para o cargo exercido.

Fonte: CAESB/DF, 2016.

Também foram disponibilizadas informações referentes à força de trabalho por diretoria, conforme Tabela 6, Tabela 7, Tabela 8, Tabela 9, Tabela 10, Tabela 11 e Tabela 12.



Tabela 6 - Recursos humanos - diretoria financeira e comercial.

Diretoria financeira e comercial		
Cargo	Quant.	Nível de escolaridade
Agente de suporte ao negócio	219	Nível médio
Agente de sistemas de saneamento	160	Nível médio
Agente de operação de sistemas de saneamento	2	Nível médio
Técnico de suporte ao negócio	9	Nível médio
Técnico de sistemas de saneamento	18	Nível médio
Analista de suporte ao negócio	25	Nível superior
Advogado	0	Nível superior
Analista de sistemas de saneamento	4	Nível superior
Estagiário nível médio	37	Nível médio
Estagiário nível superior	43	Nível superior
Total	517	

Fonte: CAESB/DF, 2016.

Tabela 7 - Recursos humanos - diretoria de engenharia.

Diretoria de engenharia		
Cargo	Quant.	Nível de escolaridade
Agente de suporte ao negócio	39	Nível médio
Agente de sistemas de saneamento	21	Nível médio
Agente de operação de sistemas de saneamento	0	Nível médio
Técnico de suporte ao negócio	1	Nível médio
Técnico de sistemas de saneamento	52	Nível médio
Analista de suporte ao negócio	12	Nível superior
Advogado	0	Nível superior
Analista de sistemas de saneamento	85	Nível superior
Estagiário nível médio	4	Nível médio
Estagiário nível superior	18	Nível superior
Total	232	

Fonte: CAESB/DF, 2016.



Tabela 8 - Recursos humanos - diretoria de operação e manutenção.

Diretoria de operação e manutenção		
Cargo	Quant.	Nível de escolaridade
Agente de suporte ao negócio	79	Nível médio
Agente de sistemas de saneamento	501	Nível médio
Agente de operação de sistemas de saneamento	319	Nível médio
Técnico de suporte ao negócio	2	Nível médio
Técnico de sistemas de saneamento	219	Nível médio
Analista de suporte ao negócio	9	Nível superior
Advogado	0	Nível superior
Analista de sistemas de saneamento	89	Nível superior
Estagiário nível médio	3	Nível médio
Estagiário nível superior	32	Nível superior
Total	1.253	

Fonte: CAESB/DF, 2016.

Tabela 9 - Recursos humanos - diretoria de suporte ao negócio.

Diretoria de suporte ao negócio		
Cargo	Quant.	Nível de escolaridade
Agente de suporte ao negócio	99	Nível médio
Agente de sistemas de saneamento	107	Nível médio
Agente de operação de sistemas de saneamento	0	Nível médio
Técnico de suporte ao negócio	16	Nível médio
Técnico de sistemas de saneamento	14	Nível médio
Analista de suporte ao negócio	12	Nível superior
Advogado	0	Nível superior
Analista de sistemas de saneamento	23	Nível superior
Estagiário nível médio	10	Nível médio
Estagiário nível superior	21	Nível superior
Total	302	

Fonte: CAESB/DF, 2016.



Tabela 10 - Recursos humanos - presidência.

Presidência		
Cargo	Quant.	Nível de escolaridade
Agente de suporte ao negócio	88	Nível médio
Agente de sistemas de saneamento	16	Nível médio
Agente de operação de sistemas de saneamento	1	Nível médio
Técnico de suporte ao negócio	7	Nível médio
Técnico de sistemas de saneamento	11	Nível médio
Analista de suporte ao negócio	67	Nível superior
Advogado	16	Nível superior
Analista de sistemas de saneamento	46	Nível superior
Estagiário nível médio	11	Nível médio
Estagiário nível superior	41	Nível superior
Total	304	

Fonte: CAESB/DF, 2016.

Tabela 11 - Recursos humanos - cedidos.

Cedidos		
Cargo	Quant.	Nível de escolaridade
Agente de suporte ao negócio	10	Nível médio
Agente de sistemas de saneamento	3	Nível médio
Agente de operação de sistemas de saneamento	3	Nível médio
Técnico de suporte ao negócio	2	Nível médio
Técnico de sistemas de saneamento	2	Nível médio
Analista de suporte ao negócio	4	Nível superior
Advogado	1	Nível superior
Analista de sistemas de saneamento	7	Nível superior
Total	32	

Fonte: CAESB/DF, 2016.

Tabela 12 - Recursos humanos - menores aprendizes.

Menores aprendizes	
Curso	Quant.
Técnico em edificações	23
Técnico de segurança do trabalho	24
Técnico em redes de computadores	21
Assistente administrativo	46
Total de menores aprendizes	114

Fonte: CAESB/DF, 2016.

5.3.4. Planos de Capacitação, Cargos e Salários e Demissão

A CAESB conta com um sistema de gestão de pessoas, fundamentado no modelo de competências, que é um instrumento efetivo para que os gestores e demais profissionais possam balizar e orientar as decisões. Esse sistema possui 3 principais dimensões:

- Estrutura de cargos e carreiras: composta por cargos, trajetórias de desenvolvimento (carreira), atribuições e responsabilidades por cargo, requisitos e capacidades por cargo, processos da estrutura organizacional e áreas de contribuição por cargo;
- Estrutura Salarial: composta por estrutura salarial e tabela salarial;
- Políticas de Pessoal: composta por políticas de admissão, políticas de progressão e avaliação do desenvolvimento profissional.

Através desse sistema, que conta com uma última versão datada de 2014, sendo, portanto, recente, a CAESB conta com uma padronização de sua estrutura de cargos e salários, assim como da gestão de seus funcionários.

Constam, nessa versão vigente, seis cargos amplos e multifuncionais para a CAESB e dois cargos específicos. Para os profissionais com formação de nível médio, foram estabelecidos os cargos de:

- Agente de Operação de Sistemas de Saneamento (GSO);
- Agente de Sistemas de Saneamento (GSS);
- Agente de Suporte ao Negócio (GSN);

Para os profissionais com formação de nível técnico, estão estabelecidos os cargos de:

- Técnico de Sistemas de Saneamento (TSS);
- Técnico de Suporte ao Negócio (TSN).

Para os profissionais com formação de nível superior (graduação) foram definidos os cargos de:

- Analista de Sistemas de Saneamento (ASS);
- Analista de Suporte ao Negócio (ASN);
- Advogado (ADV).

Cada um dos oito cargos definidos possui três níveis de complexidade, sendo que o nível de complexidade I caracteriza o início da carreira, o nível de complexidade II representa o nível intermediário da carreira e, o nível III, o nível avançado da carreira.

Cada nível de complexidade tem sua respectiva faixa salarial, visando escalonar adequadamente o avanço na carreira.

A base para a avaliação do desenvolvimento profissional é a caracterização das competências e o seu respectivo detalhamento por nível de complexidade, de acordo com o cargo e com a trajetória de desenvolvimento.

Além da descrição das competências, cada nível de complexidade do cargo está caracterizado pela exigência de requisitos e capacidades, que consistem na definição e detalhamento da “formação” e dos “conhecimentos”.

O provimento de vagas na CAESB é decorrente do monitoramento do quadro de pessoal da companhia, sendo as demandas de pessoal indicadas pela área de gestão de pessoas e autorizadas pela direção da CAESB.

A entrada do profissional na CAESB, em qualquer um dos oito cargos definidos anteriormente, sempre se dá mediante aprovação em concurso público, correspondente ao primeiro nível de complexidade e em conformidade com as políticas de pessoal estabelecidas para admissão de empregados. O crescimento para os níveis de complexidade subsequentes ocorre conforme as regras de progressão estabelecidas.

O empregado do quadro efetivo da CAESB tem oportunidade para se desenvolver e progredir na carreira por meio dos processos de progressão horizontal e progressão vertical, de acordo com o estabelecido no sistema de gestão de pessoas e nas normas internas que detalham estes processos.

A progressão horizontal é a mudança ocorrida pelo reposicionamento do empregado do atual degrau salarial para outro degrau da mesma faixa salarial, dentro do mesmo cargo e nível de complexidade em que o profissional se encontra. Já a progressão vertical é a mudança para o nível de complexidade imediatamente superior ao ocupado pelo empregado dentro do mesmo cargo.

Quanto à capacitação, a Escola Corporativa da CAESB (ECO) busca desenvolver e promover soluções de aprendizagem capazes de aprimorar os conhecimentos e competências necessários ao alcance dos objetivos estratégicos da companhia.

Para tanto, promove ações de estímulo ao ensino e à pesquisa, com aproveitamento do capital intelectual interno e incentivo à elevação da escolaridade de seus empregados e colaboradores. Como forma de alcançar os objetivos estratégicos, a ECO desenvolve diversos projetos e programas que auxiliam o corpo funcional e gerencial em suas necessidades de aprimoramento técnico e aprendizado constante.

A ECO adota estratégias educativas que contemplam desde o ensino presencial até o uso de tecnologias e metodologias de educação à distância. O Quadro 1 apresenta os mais importantes programas de capacitação executados no exercício de 2015.



Quadro 1 - Programas de Capacitação (2015).

Programas/Projetos	Objetivo
Programa de Desenvolvimento Gerencial (PDG)	Qualificar e atualizar os gestores da CAESB nos conhecimentos necessários à boa condução das atividades inerentes à função gerencial, contribuindo para a motivação da equipe, bem como para o cumprimento do Planejamento Estratégico da Companhia e para o alcance dos resultados esperados.
Programa de Segurança do Trabalho (PRST)	Promover o conhecimento e a conscientização do empregado sobre a segurança e a prevenção de acidentes do trabalho na CAESB, bem como sobre a saúde ocupacional.
Programa de Melhoria do Desempenho e Competência (PMDC)	Promover ações educacionais que resultem na melhoria do desempenho dos empregados, seja nas atividades inerentes ao cargo, seja naquelas relacionadas aos processos dos quais o empregado participa. Compreende cursos de aperfeiçoamento, técnicos e operacionais.
Projeto de treinamento Introdutório (PTI)	Integrar novos empregados da CAESB, apresentando os aspectos gerais e os principais processos da Companhia, garantindo, assim, uma melhor execução das atribuições.
Projeto Escalada (PE)	Oferecer oportunidade de conclusão da Alfabetização até o Ensino Médio para os empregados e prestadores de serviços da CAESB, por meio da metodologia do Novo Telecurso. Conta com um corpo docente formado por empregados da própria empresa, que atuam nas telessalas instaladas em diversas localidades da Companhia.
Programa de Treinamento Técnico (PTT)	Promover ações educacionais que resultem no aprimoramento dos conhecimentos técnicos para melhor desempenho nas atividades e processos inerentes ao cargo.
Programa de Desenvolvimento de Competências/ Conhecimentos do SGPC (PCC)	Promover o desenvolvimento de conhecimentos, capacidades e habilidades que possibilitem melhor desempenho nas atribuições do cargo.
Programa de Valorização e Aprimoramento do Empregado (PRVE)	Valorizar e disponibilizar aos empregados da CAESB oportunidades de desenvolvimento em todas as suas dimensões: social, intelectual, física e espiritual.
Programa Ambiental Olhos d'Água (PAMB)	Capacitar e desenvolver a força de trabalho em seus diversos níveis de atuação, visando obter conscientização sobre a importância da preservação dos recursos naturais.
Bolsa Escolar	Estimular a elevação da escolaridade, ampliando o conhecimento e aperfeiçoamento do potencial do corpo funcional da CAESB, por meio de reembolso ou incentivo financeiro. As regras e orientações para utilização encontram-se disponíveis no Regulamento RG.SRH-005 - Concessão de Bolsa Escolar.

Fonte: Relatório da Administração - CAESB/DF, 2015b.

A seguir constam dois indicadores elaborados pela CAESB e que estão disponíveis no relatório de indicadores de desempenho (edição 2016).



➤ Índice de empregados distintos treinados acumulado

- Este indicador é calculado através da seguinte fórmula:

$$(NMEC / FN026) * 100, \text{ onde:}$$

- ✓ NMEC = número de matrículas de empregados concluintes;
 - ✓ ES004 = quantidade total de empregados próprios.
- Valor calculado para o ano de 2015 = 69,82%, conforme Figura 13.

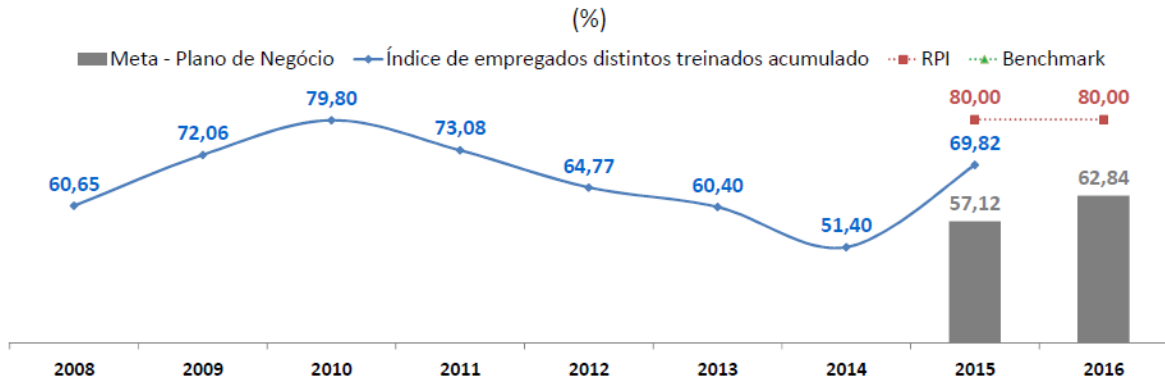


Figura 13 - Resultados do índice de empregados distintos treinados acumulado.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

➤ Índice de capacitação anual da força de trabalho

- Este indicador é calculado através da seguinte fórmula:

$$(PE07 / PE01), \text{ onde:}$$

- ✓ PE01 = força de trabalho (quantidade de empregados);
 - ✓ PE07 = quantidade de horas de capacitação (h/ano).
- Valor calculado para o ano de 2015 = 16,26 hora ano/empregado, conforme Figura 14.

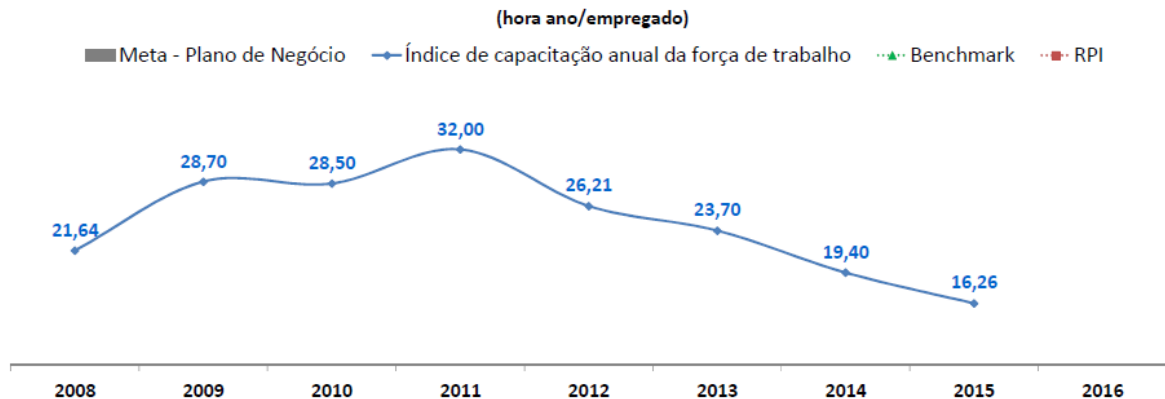


Figura 14 - Resultados do índice de capacitação anual da força de trabalho.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

Segundo CAESB (2016) o Programa de Desligamento Voluntário (PDV, 2013), foi “exclusivo e temporário, de adesão voluntária, formulado em condições de igualdade, com

foco na satisfação do empregado e na sustentabilidade econômico-financeira da Companhia, realizado no período de 12/2013 a 04/2016, distribuído em quatro etapas de adesões”.

O Quadro 2 apresenta que os desligamentos ocorreram em 4 etapas e 16 turmas.

Quadro 2 - Etapas dos desligamentos no período de 12/2013 até 04/2016.

Etapa	Turma	Mês de desligamento	Nº de desligados	Total por etapa
Etapa I	Turma 1	12/2013	42	112
	Turma 2	02/2014	30	
	Turma 3	04/2014	40	
Etapa II	Turma 4	11/2014	34	78
	Turma 5	01/2015	32	
	Turma 6	02/2015	12	
Etapa III	Turma 7	03/2015	1	21
	Turma 8	06/2015	9	
	Turma 9	07/2015	3	
	Turma 10	08/2015	8	
Etapa IV	Turma 11	09/2015	3	46
	Turma 12	11/2015	6	
	Turma 13	01/2016	33	
	Turma 14	02/2016	2	
	Turma 15	03/2016	1	
	Turma 16	04/2016	1	

Fonte: CAESB/DF, 2016.

O objetivo desse programa foi proporcionar condições de desligamento aos empregados aposentados pelo INSS e elegíveis ao recebimento do benefício de aposentadoria da Fundação de Previdência Complementar da CAESB (FUNDIÁGUA), com direito a benefícios sociais e financeiros.

Os participantes receberam os seguintes incentivos financeiros:

- Dias trabalhados (saldo de salários);
- Férias vencidas;
- Férias e 13º salários proporcionais;
- Gratificação de férias na conformidade do acordo coletivo;
- Indenização da licença-prêmio correspondente a 100% (cem por cento) do valor do saldo de dias a que o empregado tiver direito;
- Dispensa do cumprimento e do pagamento do aviso prévio;
- Prêmio correspondente à importância de 38% (trinta e oito por cento) aplicados sobre o saldo do FGTS para fins rescisórios, depositados pela CAESB;
- Saque do FGTS, na forma da legislação em vigor;

- Assistência à saúde do empregado e de seu cônjuge mediante plano de saúde atual, ou de outro sistema que vier a substituí-lo, pelo período 5 anos (sessenta meses), a partir da data do desligamento do empregado, com pagamento da parte patronal pela CAESB. O benefício é concedido desde que o empregado esteja vinculado ao respectivo plano na data do desligamento e mantenha-se vinculado à FUNDIÁGUA pelo mesmo período de 5 anos (sessenta meses);
- Prêmio Financeiro Temporário (PFT).

Constatou-se que os empregados que aderiram ao PDV tinham em média 60,73 anos, dos quais 85% eram do sexo masculino e tinham em média 31,77 anos de trabalhos prestados à companhia.

A Tabela 13 apresenta os empregados que aderiram ao PDV.

Tabela 13 - Empregados que aderiram ao PDV.

	Empregados	%	Idade Média	Tempo Médio de Empresa
Masculino	218	85%	61,19	31,77
Feminino	39	15%	58,10	29,58

Fonte: CAESB/DF, 2016.

A Figura 15 e Figura 16 apresentam informações quanto a faixa etária e o tempo de empresa dos funcionários.

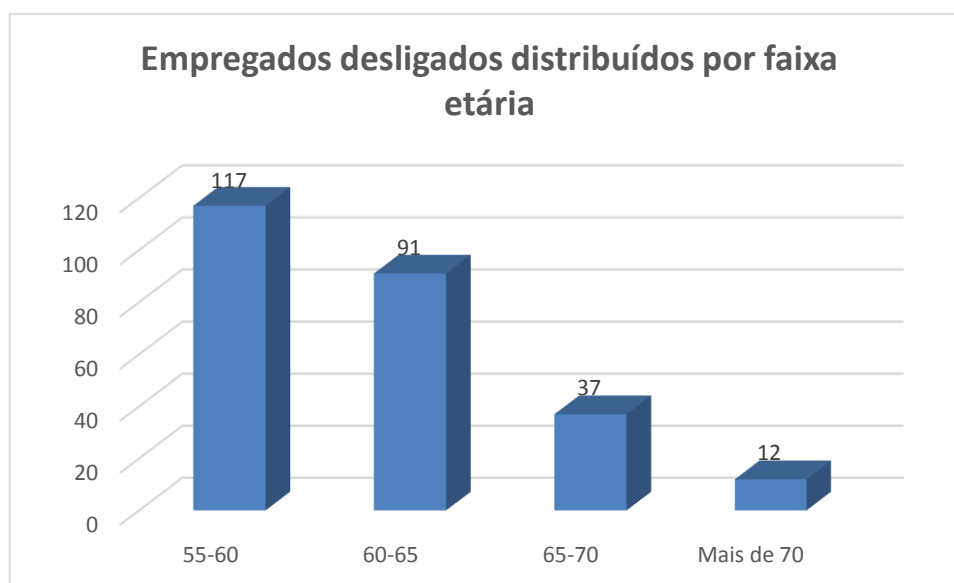


Figura 15 - Empregados desligados distribuídos por faixa etária.

Fonte: CAESB/DF, 2016.

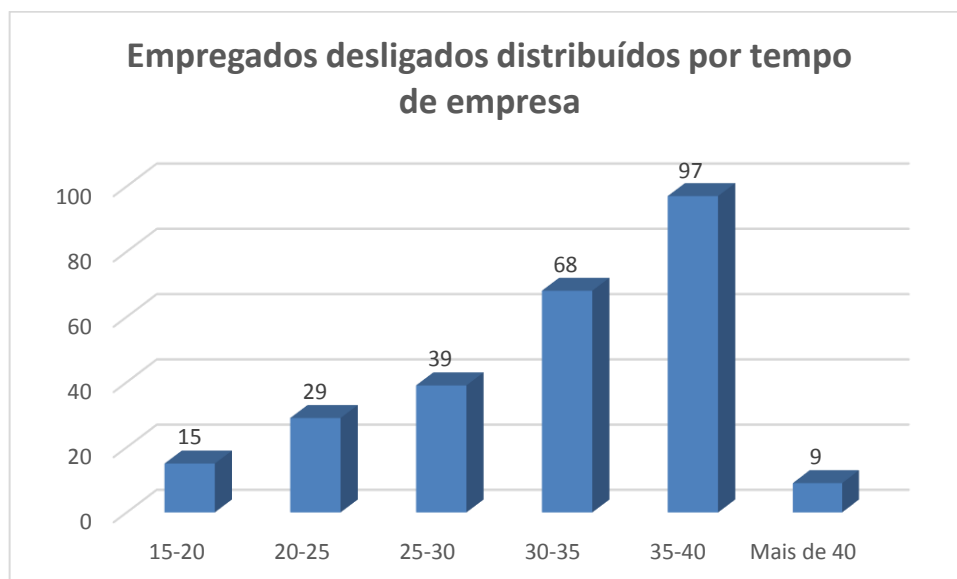


Figura 16 - Empregados desligados distribuídos por tempo de empresa.

Fonte: CAESB/DF, 2016.

5.4. INFORMAÇÕES ECONÔMICAS E FINANCEIRAS

5.4.1. Despesas com os serviços

As seguintes informações, divulgadas pelo SNIS, dizem respeito às despesas com os serviços de água e esgoto do Distrito Federal, no período compreendido entre 2009 e 2014 (Tabela 14 e Tabela 15). As informações referentes ao ano de 2015 foram disponibilizadas pela CAESB (Tabela 15).

Tabela 14 - Despesas com os serviços (água e esgoto) - indicadores do SNIS - 2009 a 2012.

Descrição	2009	2010	2011	2012
FN010 - Despesa com pessoal próprio (R\$/ano)	277.990.546	348.990.839	419.529.900	526.514.121
FN011 - Despesa com produtos químicos (R\$/ano)	14.983.436	14.027.597	18.634.022	17.074.728
FN013 - Despesa com energia elétrica (R\$/ano)	45.697.727	53.142.280	54.145.274	58.013.689
FN014 - Despesa com serviços de terceiros (R\$/ano)	133.975.972	143.986.671	155.575.442	155.092.802
FN027 - Outras despesas de exploração (R\$/ano)	74.630.055	68.256.723	120.161.754	168.126.770
FN021 - Desp. fiscais ou tributárias comput. na DEX (R\$/ano)	82.912.139	91.421.568	98.275.441	114.179.315
FN015 - Despesas de Exploração (DEX) (R\$/ano)	630.189.875	719.825.678	866.321.833	1.039.001.425
FN016 - Despesas com juros e encargos do serviço da dívida (R\$/ano)	51.714.590	65.852.476	106.855.401	42.763.802
FN019 - Desp. c/ deprec., amort. do ativo diferido e provisão p/ devedores duvidosos (R\$/ano)	100.400.187	82.066.382	86.540.658	61.059.685
FN022 - Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX (R\$/ano)	35.164.340	41.692.666	9.128.513	18.818.898
FN028 - Outras despesas com os serviços (R\$/ano)	8.552.439	14.783.945	2.375.776	28.985.244
FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	826.021.431	924.221.147	1.071.222.180	1.190.629.054

Fonte: SNIS, 2009-2012.

Tabela 15 - Despesas com os serviços - indicadores do SNIS - 2013 a 2015.

Descrição	2013	2014	2015
FN010 - Despesa com pessoal próprio (R\$/ano)	592.002.931	676.276.478	676.963.815
FN011 - Despesa com produtos químicos (R\$/ano)	16.682.627	22.219.318	23.025.766
FN013 - Despesa com energia elétrica (R\$/ano)	53.138.998	58.381.285	101.123.213
FN014 - Despesa com serviços de terceiros (R\$/ano)	151.887.450	166.650.713	183.489.313
FN027 - Outras despesas de exploração (R\$/ano)	140.265.695	142.881.330	141.569.520
FN021 - Desp. fiscais ou tributárias comput. na DEX (R\$/ano)	126.352.103	136.065.501	148.613.452
FN015 - Despesas de Exploração (DEX) (R\$/ano)	1.080.329.804	1.202.474.626	1.274.785.079
FN016 - Despesas com juros e encargos do serviço da dívida (R\$/ano)	41.897.131	47.801.837	57.889.149
FN019 - Desp. c/ deprec., amort. do ativo diferido e provisão p/ devedores duvidosos (R\$/ano)	77.396.781	110.782.161	103.663.474
FN022 - Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX (R\$/ano)	23.024.593	8.674.460	6.382.338
FN028 - Outras despesas com os serviços (R\$/ano)	74.218.556	77.428.528	149.569.257
FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	1.296.866.865	1.447.161.611	1.592.289.297

Fonte: SNIS, 2013 e 2014; CAESB/DF, 2015.

Para efeito de análise dos valores apresentados anteriormente, foram feitas algumas comparações para a verificação da participação de cada grupo de despesas em relação à despesa de exploração, conforme Figura 17.

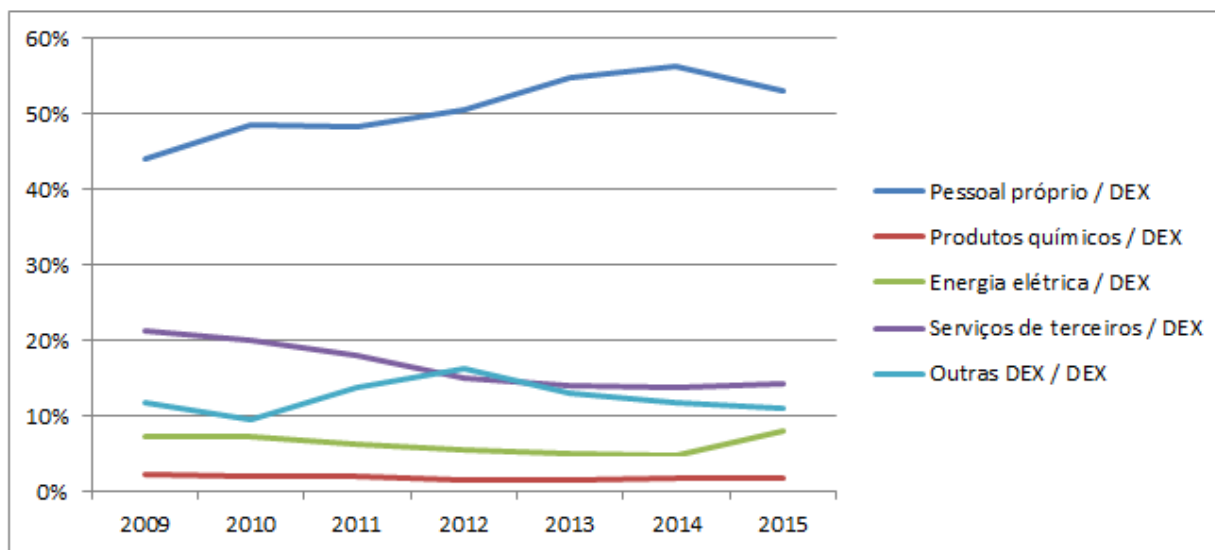


Figura 17 - Participação de cada grupo de despesas em relação às Despesas de Exploração (DEX).

Fonte: SNIS, 2009-2014; CAESB/DF, 2015.

Através da análise da Figura 17, percebe-se que o gasto com pessoal próprio é o item mais representativo das despesas, apresentando tendência de aumento no período analisado. No entanto, os valores apresentados consideram a inflação que ocorreu no período, já que são valores anuais levantados, cada um, na sua época.

A Figura 18 compara a variação anual das despesas com pessoal próprio e a variação do IPCA, enquanto que a Figura 19 faz a mesma comparação com os valores acumulados no período.

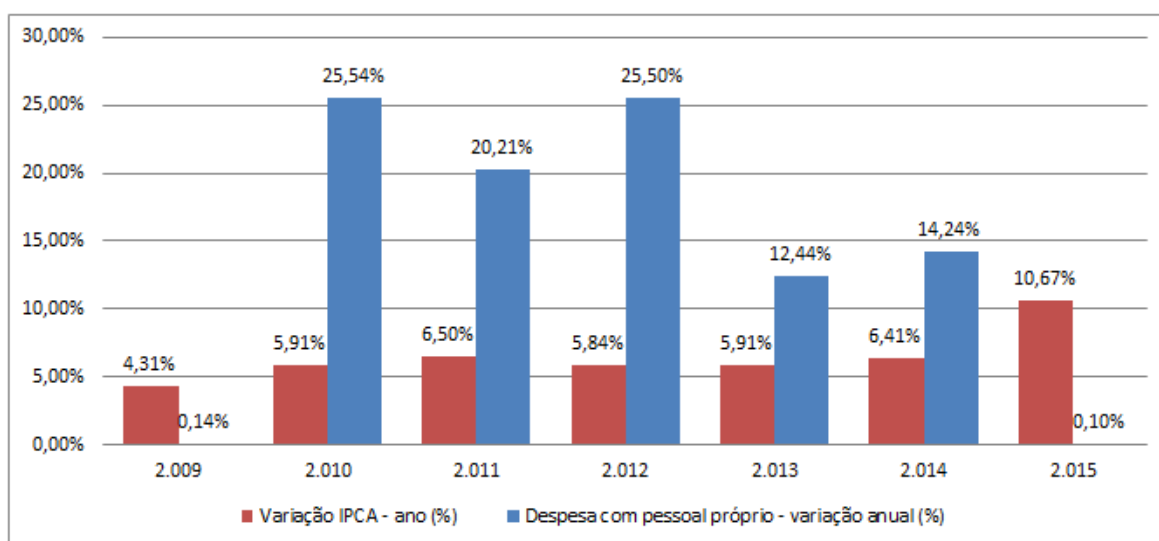


Figura 18 - Comparativo anual - variação custos com pessoal próprio e variação do IPCA.
Fonte: SERENCO.

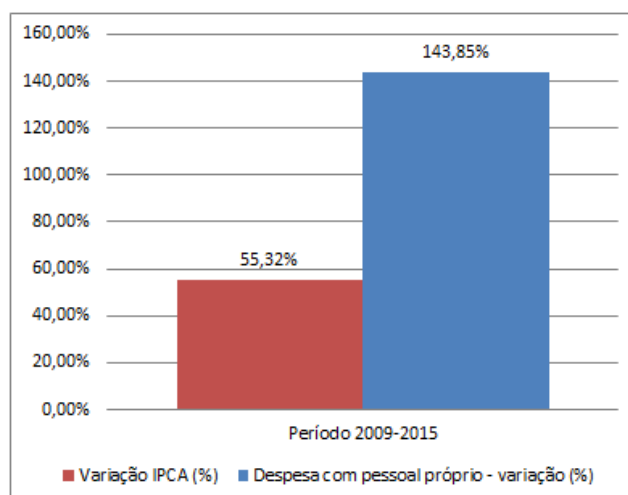


Figura 19 - Comparativo no período - variação custos com pessoal próprio e variação do IPCA.
Fonte: SERENCO.

O custo com pessoal próprio é influenciado por diversos fatores, entre eles o crescimento do número de usuários do sistema (economias) que demandam maiores investimentos e custos operacionais. Portanto, além da comparação realizada anteriormente, é importante realizar uma comparação entre o aumento anual do número de economias (água + esgoto) e a variação do custo com pessoal próprio. No entanto, esta comparação deve ser feita retirando os efeitos da inflação sobre os custos com pessoal próprio, conforme Figura 20. Na Figura 21 consta a mesma comparação com os números totais do período.

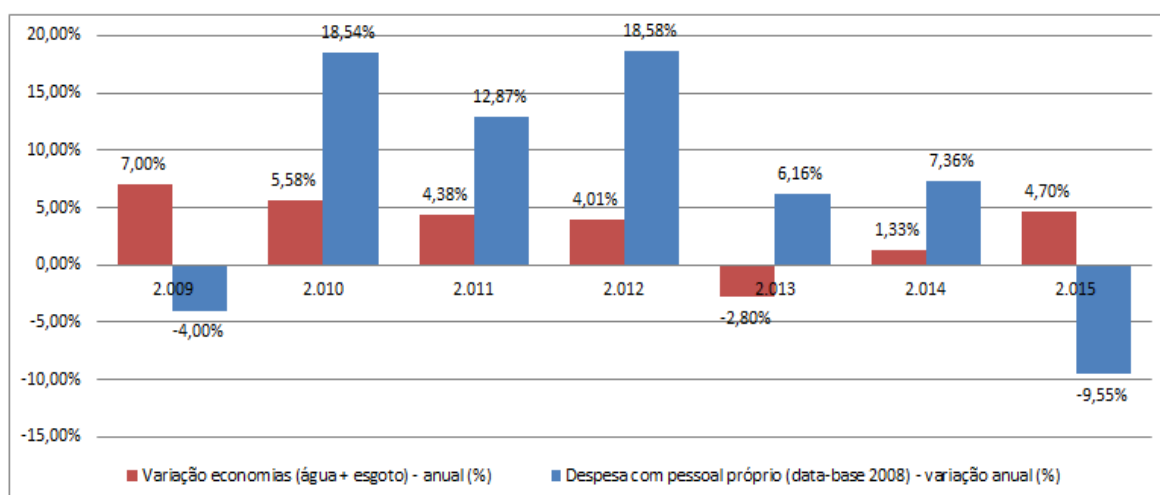


Figura 20 - Comparativo anual - variação custos com pessoal próprio (descontado efeito da inflação) e variação do número de economias (água + esgoto).

Fonte: SERENCO.

Vale salientar que a aparente redução do número de economias em 2013 (Figura 20) é decorrente da mudança do sistema comercial da CAESB ocorrida no referido ano.

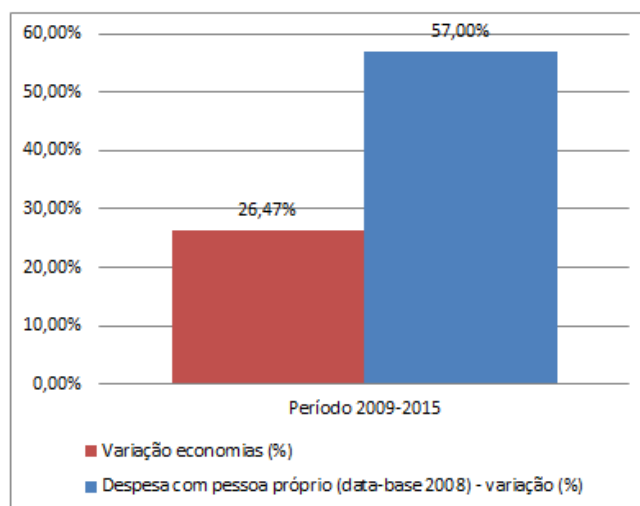


Figura 21 - Comparativo no período - variação custos com pessoal próprio (descontado efeito da inflação) e variação do número de economias (água + esgoto).

Fonte: SERENCO.

Apesar de os números mostrarem que os aumentos de gastos com pessoal próprio foram superiores à inflação no período e também superiores à variação do número de economias, deve-se levar em conta que estes custos são influenciados por diversos fatores, entre os quais se pode citar a gratificação por titulação, instituída pela Lei Distrital n.º 3.824, de 21 de fevereiro de 2006 e alterada pela Lei n.º 4.426/2009 e que, segundo a CAESB, impactou seus custos operacionais em mais de R\$ 105 milhões (data-base dezembro/2013).

Importante também ressaltar que, durante o ano de 2015, houve diminuição do gasto com pessoal próprio, quando se desconta a inflação do período.

Analisando ainda a Figura 17, o item serviços de terceiros apresentou diminuição na sua representatividade no mesmo período analisado. As despesas com pessoal próprio e as despesas com os serviços de terceiros são definidas pelo SNIS da seguinte maneira:

- Despesa com pessoal próprio (FN010) - valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, entre outros), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada;
- Despesa com serviços de terceiros (FN014) - valor anual das despesas realizadas com serviços executados por terceiros. Deve-se levar em consideração somente despesas com mão de obra. Não se incluem as despesas com energia elétrica e com aluguel de veículos, máquinas e equipamentos;

Portanto, a soma desses dois grupos de despesas corresponde a gastos com mão de obra (própria e terceirizada), e representou no ano de 2015, 67,50% de todas as despesas de exploração, sendo estes os itens mais significativos e que devem ser estudados pela CAESB com o objetivo de diminuição de gastos.

Devido a esses dois itens (pessoal próprio e serviços de terceiros) representarem gastos com mão de obra, serão feitas as mesmas comparações anteriores utilizando a soma dos gastos com mão de obra (própria + terceirizada), conforme a Figura 22, Figura 23, Figura 24 e Figura 25.

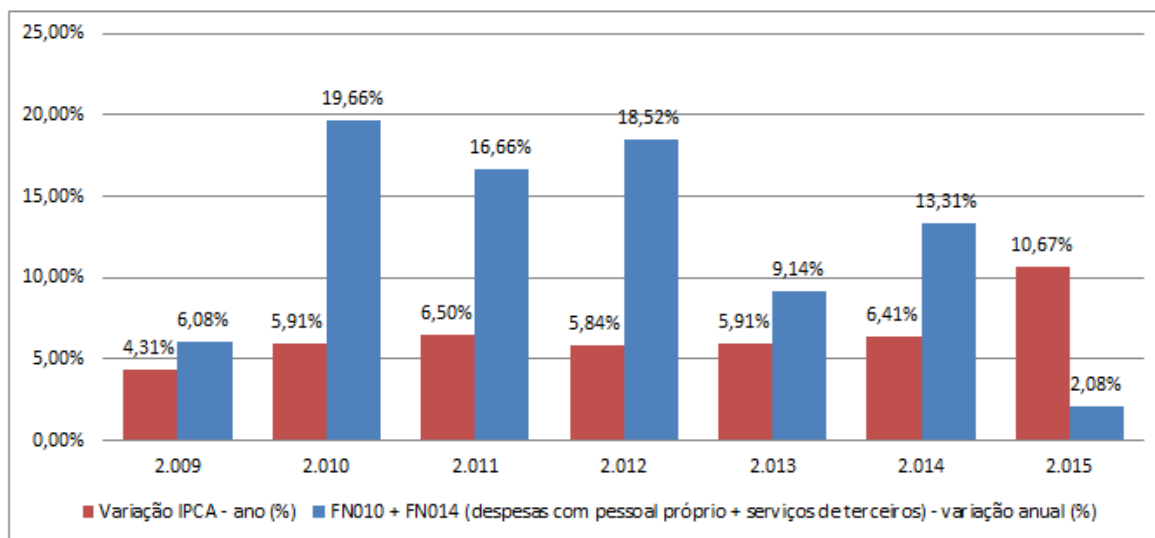


Figura 22 - Comparativo anual - variação custos com pessoal próprio + serviços de terceiros e variação do IPCA.

Fonte: SERENCO.

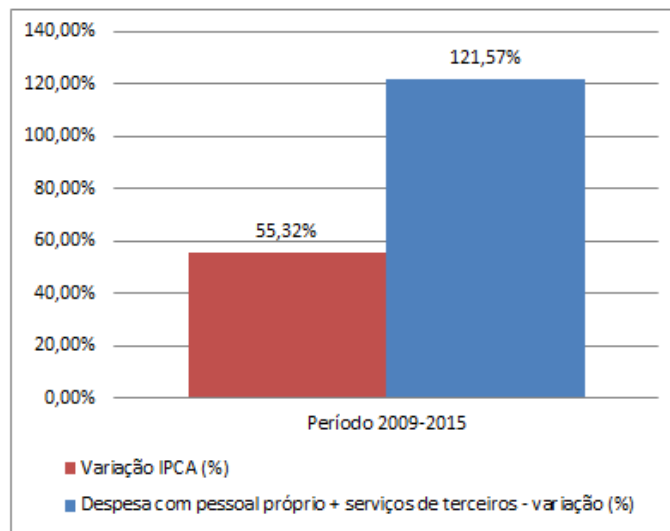


Figura 23 - Comparativo no período - variação custos com pessoal próprio + serviços de terceiros e variação do IPCA.
Fonte: SERENCO.

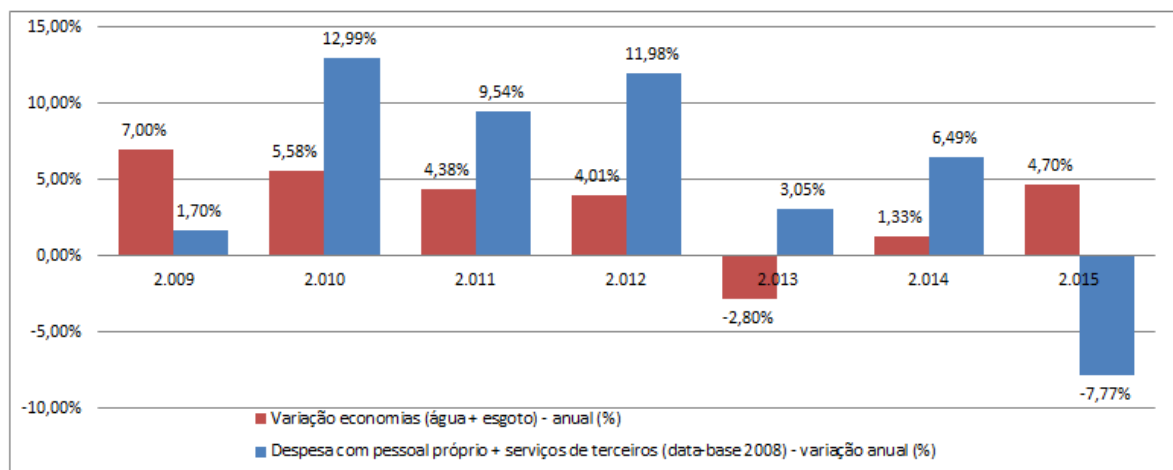


Figura 24 - Comparativo anual - variação custos com pessoal próprio + serviços de terceiros (descontado efeito da inflação) e variação do número de economias (água + esgoto).
Fonte: SERENCO.

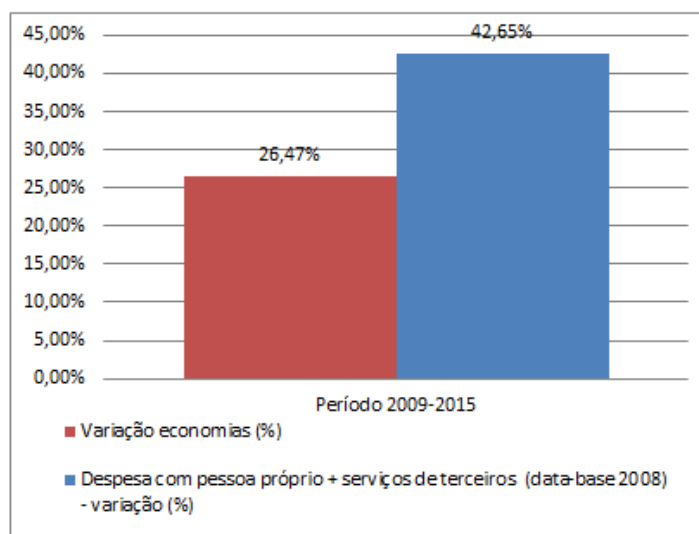


Figura 25 - Comparativo no período - variação custos com pessoal próprio + serviços de terceiros (descontado efeito da inflação) e variação do número de economias (água + esgoto).

Fonte: SERENCO.

Também foi elaborada a Figura 26, onde é feita a relação entre a despesa de exploração e a receita operacional total (direta + indireta), assim como entre a despesa total com os serviços e a receita operacional total.

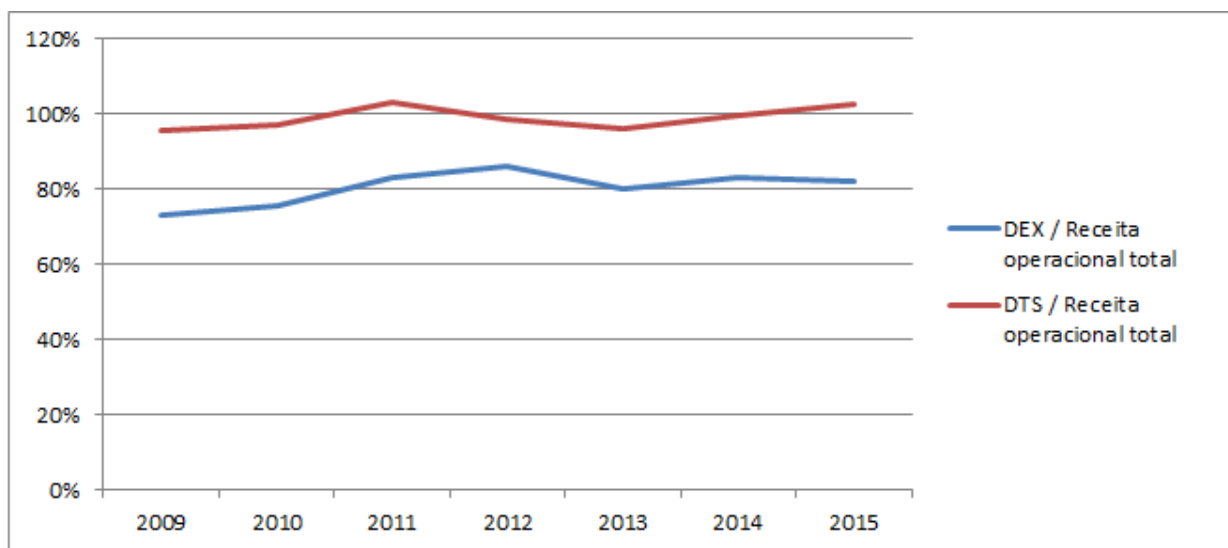


Figura 26 - Participação das despesas com relação às receitas.

Fonte: SNIS, 2009-2014; CAESB/DF, 2015.

Analisando a Figura 26, percebe-se que as despesas mostram tendência de aumento superior às receitas, culminando que, no ano de 2015, as despesas totais foram superiores às receitas totais.

Apesar da tendência de aumento no período total analisado (2009 a 2015), as despesas de exploração se mantiveram com participação praticamente constante em relação às receitas entre os anos de 2013 e 2015. No entanto, no mesmo período, as despesas totais apresentaram aumento significativo.

Segundo o glossário de informações do SNIS, o item despesas totais com os serviços (FN017) é definido como a soma dos itens FN015, FN016, FN019, FN022 e FN028, que são assim definidos:

- FN015 - Despesas de exploração (DEX) = Valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Esgoto Exportado, Despesas Fiscais ou Tributárias computadas na DEX, além de Outras Despesas de Exploração (FN027);
- FN016 - Despesas com juros e encargos do serviço da dívida = Valor anual correspondente à soma das despesas realizadas com juros e encargos do serviço da dívida mais as variações monetárias e cambiais pagas no ano. No SNIS o valor é considerado como a parcela 1/2 do serviço da dívida e corresponde à soma das informações FN035 e FN036. A parcela 2/2 corresponde à despesa com amortizações do serviço da dívida (FN034).
- FN019 - Despesas com depreciação, amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos = Valor anual das despesas de depreciação do ativo imobilizado operacional (máquinas, equipamentos e instalações em serviço) e das despesas de amortização do ativo diferido (despesas de instalação e organização que contribuem para o resultado de mais de um exercício). Inclui, também, provisão para devedores duvidosos constituída anualmente para prevenir perdas no item contas a receber;
- FN022 - Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX = Valor anual das despesas realizadas não computadas nas despesas de exploração, mas que compõem as despesas totais com os serviços, tais como imposto de renda e contribuição social sobre o lucro;
- FN028 - Outras despesas com os serviços = Valor anual realizado como parte das Despesas Totais com os Serviços que não são computadas nas categorias de Despesas de Exploração, de Juros e Encargos das Dívidas, de Depreciação, Amortização do Ativo Diferido e Provisão para Devedores Duvidosos, e de Despesas Fiscais e Tributárias não Computadas na DEX. Portanto, corresponde ao valor das Despesas Totais com os Serviços deduzido do valor dessas despesas [FN028 = FN017 - (FN015 + FN035 + FN036 + FN019 + FN022)].

Portanto, as despesas totais são o resultado das despesas de exploração somadas às despesas descritas anteriormente. Analisando os itens que, somados às despesas de exploração, resultam nas despesas totais, percebe-se que o item “outras despesas com os serviços” foi o que mais aumentou em valor absoluto (mais de R\$ 70 milhões de aumento somente entre os anos de 2014 e 2015).

Ainda sobre este tema, a Nota Técnica nº 009/2016-SEF-SJU/ADASA, de 18 março de 2016, teve como objetivo submeter a Minuta de Resolução contendo a proposta de resultados finais da 2ª Revisão Periódica das Tarifas (RTP) dos serviços públicos prestados pela CAESB.

Nesta Nota Técnica consta um item denominado Custos Operacionais Eficientes, que tem como objetivo “assegurar ao usuário que as tarifas pagas contemplam a eficiência

na prestação do serviço, com o delineamento dos processos e atividades estritamente necessários”.

A ADASA vem utilizando uma proposta metodológica, para determinação dos Custos Operacionais Eficientes, por meio de uma Empresa de Referência (ER), que é uma “empresa virtual, criada pelo regulador para atuar na área da concessionária avaliada, operando de forma eficiente, com qualidade e com as exigências legais e regulatórias da concessionária, ou seja, com a criação da ER, a regulação simula uma situação de concorrência entre a empresa virtual e a empresa real”.

Além da ER, a ADASA utiliza também outra metodologia complementar, que são os modelos de *Benchmarking*, constituídos com base em dados reais de empresas similares. Portanto, a determinação dos Custos Operacionais Eficientes consiste em duas etapas:

- 1ª etapa: Comparativo com ER;
- 2ª etapa: *Benchmarking* através da análise de indicadores quantitativos entre empresas comparáveis e a CAESB. Esta etapa tem como objetivo balizar o nível dos custos operacionais obtidos na 1ª etapa.

A seleção das empresas comparáveis utilizadas na 2ª etapa foi feita conforme metodologia descrita na Nota Técnica nº 009/2016-SEF-SJU/ADASA, sendo escolhidas as seguintes:

- Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE);
- Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN)
- Companhia Espírito Santense de Saneamento (CESAN);
- Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA);
- Saneamento de Goiás S.A. (SANEAGO);
- Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A (SANASA/Campinas).

Foram utilizados, das empresas listadas anteriormente, os seguintes indicadores (SNIS) para a comparação com a CAESB:

- Volume produzido de água e volume de esgoto coletado (AG006 e ES005);
- Extensão de rede de água e esgoto (AG005 e ES004);
- Quantidade de ligações ativas de água e esgoto (AG002 e ES002);
- Quantidade de economias ativas de água e esgoto (AG003 e ES003);
- Quantidade total de empregados próprios (FN026);
- Quantidade equivalente de pessoal total (IN018).

Na Tabela 16 e na Tabela 17 serão demonstrados alguns dados constantes no SNIS referentes às empresas comparáveis e a CAESB referentes ao ano de 2014.

**Tabela 16 - Informações do SNIS ref. 2014.**

Empresa	Nº Municípios atendidos		Município atendido com menor pop. (hab.)	Município atendido com maior pop. (hab.)	População total dos municípios atendidos (Habitantes)	Natureza jurídica
	Abast. Água	Esgot. Sanitário				
CAGECE	151	73	3.812	2.571.896	7.516.665	Soc. econ. mista c/ adm. pública
CASAN	198	14	1.670	461.524	3.332.532	Soc. econ. mista c/ adm. pública
CESAN	52	26	4.669	476.428	2.753.255	Soc. econ. mista c/ adm. pública
COMPESA	173	26	2.884	1.608.488	8.959.035	Soc. econ. mista c/ adm. pública
SANEAGO	225	69	1.093	1.412.364	6.075.733	Soc. econ. mista c/ adm. pública
SANASA	1	1	1.154.617	1.154.617	1.154.617	Soc. econ. mista c/ adm. pública
CAESB	-	-	-	-	2.852.372	Soc. econ. mista c/ adm. pública

Fonte: SNIS, 2014.

Tabela 17 - Informações do SNIS ref. 2014.

Empresa	AG003 - Quantidade de economias ativas de água (Economias)	AG005 - Extensão da rede de água (km)	ES003 - Quantidade de economias ativas de esgotos (Economias)	ES004 - Extensão da rede de esgotos (km)	IN055 - Índice de atendimento total de água (percentual)	IN056 - Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (percentual)
CAGECE	1.782.006	12.651,14	670.707	4.348,75	59,59	22,81
CASAN	1.066.602	13.266,75	206.400	1.208,69	81,72	14,75
CESAN	865.306	8.107,98	373.080	2.426,40	77,68	33,21
COMPESA	2.104.549	18.030,60	485.166	4.211,62	74,60	16,46
SANEAGO	2.062.286	24.329,79	1.017.380	9.707,21	86,48	45,13
SANASA	478.406	4.558,00	424.105	4.250,76	97,81	87,66
CAESB	969.306	9.072,85	831.833	6.148,67	97,46	82,11

Fonte: SNIS, 2014.

Através da análise da Tabela 16 e da Tabela 17, nota-se que há diferenças entre as empresas analisadas, tais como: número de municípios atendidos, porte dos municípios atendidos, população total atendida, extensão de rede, etc.

Quanto aos índices de atendimento, principalmente quanto ao esgotamento sanitário, percebe-se que algumas companhias analisadas possuem baixo atendimento da população quanto a esse sistema, sendo que a CAESB e a SANASA possuem os maiores índices.

Cada sistema de água e esgoto tem suas peculiaridades que, muitas vezes, não se repetem em outros locais, tais como: condições topográficas, qualidade e distância dos mananciais, qualidade e capacidade de autodepuração dos corpos receptores, sendo que a metodologia adotada pela ADASA utiliza apenas indicadores quantitativos, conforme descrito anteriormente.

A CAESB questionou esse método com os seguintes argumentos:

- Adoção apenas de variáveis quantitativas e não qualitativas para identificar empresas comparáveis;





- Seleção de empresas com índice de perdas, índice de atendimento com o sistema de esgoto e tipo de tratamento de esgoto diferentes da realidade da CAESB;
- Utilização de informações do SNIS referentes a apenas um ano, havendo a possibilidade de considerar inconsistência nos dados, já que o preenchimento não é auditado;
- Análise de indicadores univariados, ou seja, sob a ótica isolada de cada um deles;
- A metodologia de *Benchmarking* adotada pela ADASA utiliza apenas uma média de um indicador das empresas comparáveis à CAESB, não utilizando métodos multivariados;
- Subdimensionamento geral de custos operacionais herdados da ER da 1ª RTP, precisando de aperfeiçoamentos. Um exemplo citado é que o custo com mão de obra no DF é mais elevado em relação ao restante do país;
- Inclusão de novas obrigações regulatórias entre 2008 e 2015 que adicionaram custos não previstos na tarifa definida na 1ª RTP;
- Além dos custos com energia elétrica e produtos químicos (que são considerados integralmente na tarifa), os custos de pessoal e serviços de terceiros são também altamente impactados pela existência de sistemas de tratamento de esgotos. A operação e manutenção de Estações Elevatórias de Esgoto e de Estações de Tratamento de Esgoto exigem mais profissionais especializados, trabalhando em turnos e sujeitos ao recebimento de adicionais de insalubridade e periculosidade, o que incrementa consideravelmente os custos da prestação, devendo ser considerada também a diferença de volume de esgotos tratados.

Em resposta, a ADASA (mediante Nota Técnica nº 003/2016 - SEF/ADASA), não acatou os argumentos da CAESB utilizando várias considerações, das quais se destacam:

- As empresas selecionadas atenderam um número determinado de critérios estabelecidos na base de dados;
- A busca por empresas com operação idêntica à da CAESB não é razoável, visto que as empresas de saneamento possuem características específicas;
- Para a determinação dos Custos Operacionais Eficientes já são considerados valores para custo com pessoal (reconhecendo a gratificação por titulação);
- Os custos com energia elétrica e produtos químicos são considerados como não gerenciáveis, ou seja, estes custos são repassados integralmente à tarifa.

Até o presente momento não foi encontrado um consenso entre a ADASA e a CAESB quanto a esse assunto, sendo que a proposta da ADASA foi mantida para a 2ª RTP. O fórum adequado para dirimir essas diferenças de metodologia é a Revisão Periódica das Tarifas (RTP), que é elaborada pela ADASA e possui mecanismos de controle social. Portanto, a Tabela 18, Tabela 19 e Tabela 20 possuem caráter informativo, utilizando dados do SNIS (ref. 2014) da CAESB e das empresas consideradas comparáveis pela metodologia adotada na 2ª RTP.

**Tabela 18 - Informações do SNIS ref. 2014.**

Empresa	AG006 - Volume de água produzido (1.000 m³/ano)	ES006 - Volume de esgotos tratado (1.000 m³/ano)	IN051 - Índice de perdas por ligação (l/dia/lig.)	IN016 - Índice de tratamento de esgoto (percentual)	IN055 - Índice de atendimento total de água (percentual)	IN056 - Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (percentual)
CAGECE	387.128,36	80.366,82	279,95	100,00	59,59	22,81
CASAN	250.796,53	26.223,26	336,27	99,42	81,72	14,75
CESAN	252.332,98	51.077,67	402,79	92,71	77,68	33,21
COMPESA	590.550,13	66.493,00	406,46	99,08	74,60	16,46
SANEAGO	383.801,08	126.969,69	170,42	89,63	86,48	45,13
SANASA	104.086,63	43.128,82	189,30	81,08	97,81	87,66
CAESB	251.115,00	128.352,00	302,57	100,00	97,46	82,11

Fonte: SNIS, 2014.

Tabela 19 - Informações do SNIS ref. 2014.

Empresa	FN010 - Despesa com pessoal próprio (R\$/ano)	FN011 - Despesa com produtos químicos (R\$/ano)	FN013 - Despesa com energia elétrica (R\$/ano)	FN014 - Despesa com serviços de terceiros (R\$/ano)	FN015 - Despesas de Exploração (DEX) (R\$/ano)	FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)
CAGECE	241.979.168,71	42.435.396,14	66.703.178,55	164.962.403,77	669.394.682,35	1.240.762.017,94
CASAN	267.401.671,53	17.161.282,86	55.601.619,82	98.344.736,49	636.809.168,27	810.873.396,25
CESAN	162.975.873,54	6.743.694,83	51.905.964,81	144.187.129,58	463.255.008,86	548.192.064,83
COMPESA	286.551.578,08	45.768.128,95	115.996.431,97	279.744.069,88	997.070.611,57	1.133.665.249,15
SANEAGO	564.153.812,39	16.265.075,06	118.452.955,19	144.500.986,18	1.160.626.877,16	2.104.866.175,71
SANASA	324.862.641,09	30.070.282,16	27.836.336,82	58.702.718,32	571.806.872,78	669.896.863,74
CAESB	676.276.477,63	22.219.317,94	58.381.285,48	166.650.713,48	1.202.474.626,00	1.447.161.610,98

Fonte: SNIS, 2014.

Tabela 20 - Informações do SNIS ref. 2014.

Empresa	IN026 - Despesa de exploração por m3 faturado (água + esgoto) - R\$/m³	IN027 - Despesa de exploração por economia ativa (água + esgoto) - R\$/ano/econ.
CAGECE	1,81	272,92
CASAN	2,15	500,24
CESAN	1,80	374,08
COMPESA	2,45	385,01
SANEAGO	2,83	376,87
SANASA	3,50	633,57
CAESB	3,50	667,62

Fonte: SNIS, 2014.

Considerando que a ADASA reconhece integralmente os custos com energia elétrica e produtos químicos (considerados custos não gerenciáveis) e que as despesas

fiscais/tributárias computadas na DEX são diferenciadas por estado, foi elaborada a Tabela 21 retirando estes itens do cálculo.

Tabela 21 - DEX / m³ faturado e DEX / economia desconsiderando custos com energia elétrica, produtos químicos e fiscais/tributárias computadas na DEX (ref. 2014).

Empresa	IN026 - Despesa de exploração por m³ faturado (água+esgoto) - R\$/m³	IN027 - Despesa de exploração por economia ativa (água+esgoto) - R\$/ano/econ.
CAGECE	1,60	241,95
CASAN	1,63	377,55
CESAN	1,31	272,66
COMPESA	1,75	276,16
SANEAGO	2,22	295,48
SANASA	2,96	536,42
CAESB	2,87	547,33

Fonte: SNIS, 2014.

Os dados anteriores estão a título de informação, já que os Custos Operacionais Eficientes são determinados pela ADASA e há certa divergência entre a ADASA e a CAESB quanto à metodologia.

Conforme consta no Relatório da Administração da CAESB (edição 2015), no exercício de 2015 foram adotadas diversas ações visando a redução de despesas, cabendo destacar:

- Tributos: desde abril/2015 a CAESB conseguiu, judicialmente, o direito de não recolher os impostos de competência estadual (Distrital) ITCD, IPVA, IPTU, ITBI e ISS inerentes à prestação dos serviços. A partir de outubro/15, o mesmo direito foi alcançado para os impostos federais: IRPJ e IOF. Nova ação judicial está sendo preparada para que possa se abster de recolher INSS sobre férias auferidas, adicional de férias e afastamentos de 15 dias anteriores à concessão do auxílio-doença;
- Redução da Estrutura Organizacional: em 2015 a estrutura organizacional da CAESB foi totalmente reavaliada, resultando na extinção de 77 cargos gerenciais, 55 cargos comissionados, 14 cargos de apoio, além de definir que a cessão de empregados só seria autorizada com ônus para o requisitante. Esta ação possibilitou a redução de despesas da ordem de R\$ 6 milhões por ano, além do retorno de 18 empregados aos quadros da Companhia;
- Redução de Despesas com Horas Extras: no ano de 2014 foram pagos R\$ 7,41 milhões em horas extras, contra R\$ 4,74 milhões no exercício de 2015. Uma redução de 36% ou R\$ 2,67 milhões. Essa redução foi possível devido ao melhor controle das autorizações e a extinção do horário corrido de 6 horas;
- Redução das Despesas nos Contratos de Serviços de Apoio: a Tabela 22 apresenta a redução das despesas nos diversos contratos de apoio.

Tabela 22 - Redução de Despesas nos Contratos de Serviços de Apoio

Ano	Valor (R\$ milhões/ano)	Redução (%)
Veículos	3,97	23%
Vigilância	4,90	12%
Conservação e Limpeza	0,41	6,7%
Telefonia Fixa	0,44	43%

Fonte: Relatório da Administração – CAESB/DF, 2015b.

Com o intuito de estimar separadamente o custo dos serviços operacionais dos sistemas de água e esgoto, já que atualmente ainda não há segregação total contábil, serão utilizadas algumas premissas descritas a seguir.

O anexo VI da Nota Técnica nº 005/2010 - SRE/ADASA (de 18/02/2010) referente aos custos operacionais eficientes dos resultados parciais da 1ª RTP da CAESB, apresentou os resultados da aplicação da metodologia de Empresa de Referência (ER) para determinação dos custos operacionais eficientes.

Nessa metodologia adotada, os custos associados à gestão eficiente são considerados pelo Regulador para a determinação da receita requerida da concessionária. Esse modelo fornece um referencial de gestão para a empresa que lhe permite identificar aquelas atividades e processos em que é possível buscar melhorias em relação ao padrão estabelecido pelo Regulador.

A premissa adotada é a de se estabelecer uma referência de mercado para a determinação dos custos operacionais que seja aderente às condições reais da área geográfica da concessão, ou seja, ao ambiente no qual a concessionária desenvolve sua atividade.

Nesse sentido, o processo de desenho da empresa de referência foi feito, em linhas gerais, em consonância com as seguintes etapas:

- Mapeamento e modelagem dos processos de operação e manutenção (O&M) inerentes a uma concessionária do setor de saneamento básico;
- Mapeamento e modelagem dos processos comerciais (Com) inerentes a uma concessionária do setor de saneamento básico;
- Determinação de uma estrutura central, com todos os custos associados, responsável tanto para coordenação das unidades descentralizadas, quanto para coordenação e execução de tarefas de escritório;
- Determinação de unidades descentralizadas, com todos os custos associados, que atuam de forma regional para a coordenação e supervisão das atividades de operação e manutenção e dos processos comerciais;
- Estabelecimento de uma infraestrutura de sistemas de informática; e
- Incorporação de custos adicionais decorrentes das especificidades da concessão.

Os valores constantes na Nota Técnica nº 005/2010 foram atualizados na ocasião da 2ª RTP, resultando nos valores constantes na Tabela 23.

Tabela 23 - Resultados finais da 2ª RTP.

Descrição	Empresa de Referência 1º CRTP	Índice de Reajuste	Custo Operacional Atualizado
➤ Custos de Pessoal	231.858.654	62,60%	377.106.162
• Estrutura Central	63.525.196	62,60%	103.320.460
• Estrutura Regional	6.612.710	62,60%	10.755.232
• Administração do Sistema Produtor	25.260.452	62,60%	41.084.825
• Energia Elétrica	0		0
• Produtos Químicos	0		0
• Sistemas	0		0
• Processos Comerciais	18.380.831	62,60%	29.895.476
• Processos de O&M	114.045.538	62,60%	185.489.195
• Custos Adicionais	4.033.927	62,60%	6.560.974
➤ Custos de Materiais, Serviços e Outros	67.968.670	62,00%	110.112.654
• Estrutura Central	7.449.562	62,00%	12.068.663
• Estrutura Regional	3.229.561	62,00%	5.232.051
• Administração do Sistema Produtor	4.439.100	62,00%	7.191.565
• Energia Elétrica	0	62,00%	0
• Produtos Químicos	0	62,00%	0
• Sistemas	14.918.163	62,00%	24.168.173
• Processos Comerciais	9.446.947	62,00%	15.304.528
• Processos de O&M	21.653.194	62,00%	35.079.260
• Custos Adicionais	6.832.142	62,00%	11.068.413
Custos Totais	299.827.325		487.218.815

Fonte: ADASA/DF, 2016.

Portanto, os valores da ER da 1ª RTP foram atualizados pelo IPCA (custos de pessoal) e pelo IGP-M (custos de materiais, serviços e outros). Além desta, a ADASA utilizou ainda uma segunda atualização de acordo com o aumento do número de ligações ativas (água e esgoto) e das redes de distribuição e redes coletoras no período entre as duas RTPs, resultando nos valores da Tabela 24.

Tabela 24 - Resultados finais da 2ª RTP.

Descrição	Custo Operacional Atualizado
➤ Custos de Pessoal	460.504.944
• Estrutura Central	126.170.260
• Estrutura Regional	13.133.802
• Administração do Sistema Produtor	50.170.925
✓ Coordenadoria de Operação do Sistema Produtor de Água	9.551.146
✓ Coordenadoria de Operação de Esgoto	8.341.709



Descrição	Custo Operacional Atualizado
✓ Coordenadoria de Manutenção do Sistema Produtor de Água	12.081.130
✓ Coordenadoria de Manutenção de Esgoto	3.399.651
✓ Unidades de Monitoramento	16.797.288
• Processos Comerciais	36.506.999
• Processos de O&M	226.510.993
✓ O&M - Instalações de Água	116.066.713
✓ O&M - Instalações de Esgoto	110.444.280
• Custos Adicionais	8.011.964
➤ Custos de Materiais, Serviços e Outros	134.464.579
• Estrutura Central	14.737.704
• Estrutura Regional	6.389.144
• Administração do Sistema Produtor	8.782.013
✓ Coordenadoria de Operação do Sistema Produtor de Água	1.358.468
✓ Coordenadoria de Operação de Esgoto	1.186.447
✓ Coordenadoria de Manutenção do Sistema Produtor de Água	1.481.728
✓ Coordenadoria de Manutenção de Esgoto	499.253
✓ Unidades de Monitoramento	4.256.117
• Energia Elétrica	
• Produtos Químicos	
• Sistemas	29.513.076
• Processos Comerciais	18.689.196
• Processos de O&M	42.837.202
✓ O&M - Instalações de Água	22.320.277
✓ O&M - Instalações de Esgoto	20.516.924
• Custos Adicionais	13.516.244
• Aluguéis de faixas de servidão	229.760
• Saneamento Rural	5.452.144
• Segurança Patrimonial	45.849.619
• Titulação	10.213.588
• COEE	106.870.257
✓ COEE - água	84.427.503
✓ COEE - esgoto	22.442.754
• COMT	24.364.772
✓ COMT - água	5.403.912
✓ COMT - esgoto	18.960.860
CO 2ª RTP	787.949.663

Fonte: Adaptado ADASA/DF, 2016.



Os itens marcados em verde na Tabela 24 não constavam, originalmente, nos resultados da 2ª RTP disponibilizadas pela ADASA. Para essa inclusão foram utilizados os valores constantes destes itens na 1ª RTP e atualizados conforme a metodologia adotada pela ADASA para a 2ª RTP. Exceção feita à energia elétrica, que foram utilizados os dados da Tabela 25 com o objetivo de segregar os valores referentes aos sistemas de água e esgoto.

Tabela 25 - Indicadores referente ao consumo de energia elétrica - 2015.

Descrição	2.015
ES028 - Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos (1.000 kWh/ano)	58.907
AG028 - Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água (1.000 kWh/ano)	220.216,00

Fonte: CAESB/DF, 2015.

Com o intuito de estimar separadamente o custo dos serviços operacionais dos sistemas de água e esgoto, foram segregados os custos operacionais da Tabela 24 conforme a proporção do número de ligações ativas de cada sistema constante nos dados da 2ª RTP (634.092 ligações ativas de água e 514.281 ligações ativas de esgoto), com exceção dos itens que são específicos para cada sistema, conforme demonstrado na Tabela 26.

Tabela 26 - Resultados finais da 2ª RTP.

Descrição	Custo Operacional Atualizado	Custo Operacional Atualizado - Sistema de água	Custo Operacional Atualizado - Sistema de esgoto
➤ Custos de Pessoal	460.504.944	248.474.614	212.030.330
• Estrutura Central	126.170.260	69.666.870	56.503.390
• Estrutura Regional	13.133.802	7.252.033	5.881.769
• Administração do Sistema Produtor	50.170.925	30.907.160	19.263.764
✓ Coordenadoria de Operação do Sistema Produtor de Água	9.551.146	9.551.146	-
✓ Coordenadoria de Operação de Esgoto	8.341.709	-	8.341.709
✓ Coordenadoria de Manutenção do Sistema Produtor de Água	12.081.130	12.081.130	-
✓ Coordenadoria de Manutenção de Esgoto	3.399.651	-	3.399.651
✓ Unidades de Monitoramento	16.797.288	9.274.884	7.522.404
• Processos Comerciais	36.506.999	20.157.907	16.349.092
• Processos de O&M	226.510.993	116.066.713	110.444.280
✓ O&M - Instalações de Água	116.066.713	116.066.713	-
✓ O&M - Instalações de Esgoto	110.444.280	-	110.444.280
• Custos Adicionais	8.011.964	4.423.931	3.588.034
➤ Custos de Materiais, Serviços e Outros	134.464.579	73.254.910	61.209.669
• Estrutura Central	14.737.704	8.137.653	6.600.052
• Estrutura Regional	6.389.144	3.527.865	2.861.279
• Administração do Sistema Produtor	8.782.013	5.190.277	3.591.736

Descrição	Custo Operacional Atualizado	Custo Operacional Atualizado - Sistema de água	Custo Operacional Atualizado - Sistema de esgoto
✓ Coordenadoria de Operação do Sistema Produtor de Água	1.358.468	1.358.468	-
✓ Coordenadoria de Operação de Esgoto	1.186.447	-	1.186.447
✓ Coordenadoria de Manutenção do Sistema Produtor de Água	1.481.728	1.481.728	-
✓ Coordenadoria de Manutenção de Esgoto	499.253	-	499.253
✓ Unidades de Monitoramento	4.256.117	2.350.081	1.906.036
• Sistemas	29.513.076	16.296.104	13.216.973
• Processos Comerciais	18.689.196	10.319.530	8.369.666
• Processos de O&M	42.837.202	22.320.277	20.516.924
✓ O&M - Instalações de Água	22.320.277	22.320.277	-
✓ O&M - Instalações de Esgoto	20.516.924	-	20.516.924
• Custos Adicionais	13.516.244	7.463.204	6.053.040
• Aluguéis de faixas de servidão	229.760	126.866	102.894
• Saneamento Rural	5.452.144	5.452.144	
• Segurança Patrimonial	45.849.619	25.316.580	20.533.039
• Titulação	10.213.588	5.639.591	4.573.997
• COEE	106.870.257	84.427.503	22.442.754
✓ COEE - água	84.427.503	84.427.503	-
✓ COEE - esgoto	22.442.754	-	22.442.754
• COMT	24.364.772	5.403.912	18.960.860
✓ COMT - água	5.403.912	5.403.912	-
✓ COMT - esgoto	18.960.860	-	18.960.860
CO 2ª RTP	787.949.663	448.096.120	339.853.544

Fonte: Adaptado ADASA/DF, 2016.

Analisando a Tabela 26, conclui-se que, a partir das premissas descritas anteriormente, estima-se que 56,87% dos custos operacionais referem-se ao sistema de água e 43,13% ao sistema de esgoto.

Deve-se ressaltar que, pela metodologia adotada pela ADASA, o contrato da CAESB, com sua atual remuneração por meio das tarifas praticadas, está equilibrado do ponto de vista econômico-financeiro. No entanto, os custos operacionais reais vêm sendo maiores do que os previstos pela metodologia da ADASA.

Um exemplo que pode ser citado: segundo o indicador do SNIS, o custo com mão de obra para o ano de 2015 (CAESB/DF, 2015), apresentando as despesas com pessoal próprio + despesas com serviços de terceiros foi de R\$ 860.453.128, portanto, superior aos custos operacionais eficientes totais da 2ª RTP.

Este fato demonstra que há uma discrepância entre os custos operacionais considerados eficientes pela ADASA e os custos realizados pela CAESB, discrepância esta

que precisa ser solucionada (por meio da adequação dos custos realizados ou da consideração de custos superiores no modelo da ADASA), sob risco de os recursos arrecadados se tornarem insuficientes para a prestação dos serviços com qualidade, incluindo sua operação e os investimentos necessários.

No ano de 2015, as despesas de exploração e as despesas totais com os serviços representaram 82,04% e 102,48% da receita operacional total, respectivamente e, caso continue existindo grande diferença entre as despesas previstas e realizadas, estas porcentagens tendem a aumentar, impactando diretamente na qualidade dos serviços prestados.

Eficiência Energética

De acordo com o Programa Nacional de Conservação da Energia Elétrica para o Saneamento (PROCEL SANEAR, 2005), “mais de 2,0% do consumo total de energia elétrica do Brasil, equivalente a 7 bilhões de kWh/ano, é consumido por prestadores de serviços de água e esgotamento sanitário, sendo os equipamentos motobomba responsáveis por 90% desse consumo” (GOMES, H. P, 2005 p.11).

Atualmente, o custo de energia elétrica já constitui o segundo item de despesas nas empresas prestadoras de serviço do Brasil, atrás apenas dos gastos com mão de obra. O SNIS apresenta que, no ano de 2014, as despesas com energia elétrica somaram R\$ 3.471.00 milhões, um custo que representou 11,20 % da despesa total de exploração das companhias nesse ano.

Já para o Distrito Federal, a CAESB apresentou que, no ano de 2015, as despesas com energia elétrica somaram R\$ 101.123.313, um custo que representou 7,93% da despesa total de exploração nesse ano, conforme Tabela 27.

Tabela 27 - Despesas com os serviços (2015).

Descrição	2015	Percentual (%)
FN010 - Despesa com pessoal próprio (R\$/ano)	676.963.815	53,10%
FN011 - Despesa com produtos químicos (R\$/ano)	23.025.766	1,81%
FN013 - Despesa com energia elétrica (R\$/ano)	101.123.213	7,93%
FN014 - Despesa com serviços de terceiros (R\$/ano)	183.489.313	14,39%
FN027 - Outras despesas de exploração (R\$/ano)	141.569.520	11,11%
FN021 - Desp. fiscais ou tributárias comput. na DEX (R\$/ano)	148.613.452	11,66%
FN015 - Despesas de Exploração (DEX) (R\$/ano)	1.274.785.079	100,00%

Fonte: CAESB/DF, 2015.

Segundo Gomes H. P. (2005), devido à limitação, a curto e médio prazo, do aumento da disponibilidade energética, é imprescindível a gestão racional e utilização eficiente para redução no consumo e, por conseguinte, nos custos.

Além disso, segundo a metodologia atual de revisão tarifária adotada pela ADASA, os custos com energia elétrica são considerados como não gerenciáveis, ou seja, estes custos são repassados integralmente à tarifa.

Como forma de minimizar o consumo de energia nas estações elevatórias, algumas medidas para eficiência energética precisam ser colocadas em prática. Os fatores que

promovem desperdício de energia elétrica e a oneração excessiva das concessionárias não se limitam à operação dos sistemas, podendo ser originados desde a sua fase de concepção, de modo que a responsabilidade pela eficiência energética dos sistemas deve ser compartilhada entre projetistas, executores e operadores, conforme Quadro 3.

Quadro 3 - Causas e Medidas Mitigatórias do Desperdício Energético.

Etapa	Fatores que acarretam em desperdício de energia elétrica	Medidas para eficiência energética
Projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Erros de concepção dos projetos; • Dimensionamento incorreto dos sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo de concepções com análise de CAPEX e OPEX; • Controle para aprovação dos projetos.
Implantação/ Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Formas contratuais indevidas; • Não atenção às especificações do projeto quando da aquisição dos equipamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Correção da classe de faturamento; • Alteração da estrutura tarifária; • Regularização da demanda contratada; • Desativação das instalações inativas; • Conferência de leitura da conta de energia elétrica.
Operação	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos operacionais inadequados; • Tecnologias mal utilizadas; • Idade avançada dos equipamentos; • Manutenções precárias; • Desperdícios de água. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste e diminuição da potência dos equipamentos; • Controle operacional; • Automação do sistema de abastecimento de água; • Alternativas para geração de energia elétrica; • Redução da altura manométrica; • Redução no volume de água distribuído.

Fonte: Adaptado de Gomes, H. P., Avaliação Econômica: eficiência energética, 2014.

Desse modo, a eficiência energética torna-se chave para a redução dos custos operacionais das companhias de saneamento básico, garantindo-as um melhor retorno financeiro e, conseqüentemente, maior margem para investimento na melhoria de seus processos e expansão dos seus serviços, em busca da universalização dos mesmos.

No relatório de indicadores elaborado pela CAESB (edição 2016), o indicador consumo médio de energia elétrica nas estações elevatórias de água está relacionado a este assunto (Figura 27). A sua importância se deve ao fato que as perdas de energia ocorrem principalmente nas estações elevatórias dos sistemas de distribuição de água e de esgotamento sanitário, com destaque para os equipamentos conjuntos motobomba (GOMES H. P., 2005).

Segundo Gomes H. P. (2009 p. 308), “os conjuntos motobomba são os equipamentos cujo consumo de energia elétrica é o mais significativo em instalações de abastecimento de água”.

➤ **Consumo médio de energia elétrica nas estações elevatórias de água:**

- Forma de cálculo: (CE / AG029), onde:
 - ✓ CE = Consumo de energia elétrica nas elevatórias de água (kwh);

✓ AG029 = Volume de água bombeado a uma altura manométrica padrão de 100 m.c.a (m^3 a 100 m.c.a/ano).

- Valor calculado para o ano de 2015 = 0,35 kWh/ m^3 , conforme Figura 27.

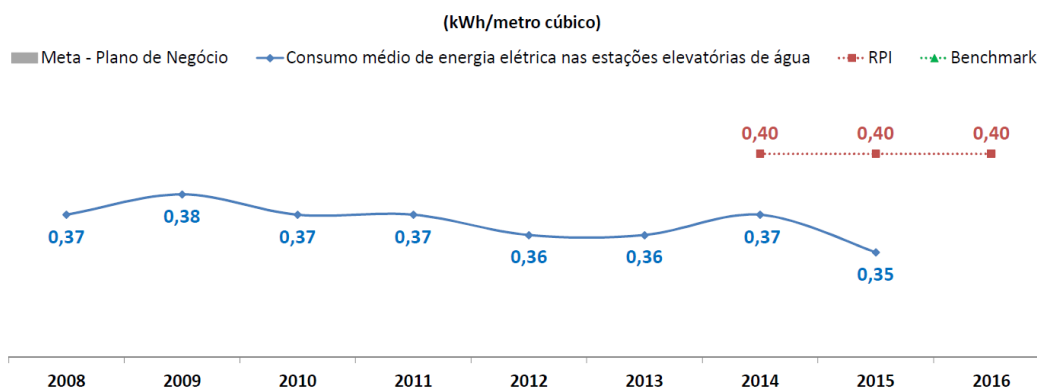


Figura 27 - Indicador de consumo médio de energia elétrica nas estações elevatórias de água.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

Com vistas à redução do indicador supracitado, há a perspectiva de breve contratação, pela CAESB, de amplo estudo de avaliação das condições operacionais e possibilidades de otimização de diversas estações elevatórias. Esse estudo é importante porque cada unidade deve ser avaliada individualmente, de forma a encontrar possibilidades de otimização do consumo energético.

Outro fator a ser considerado é que a entrada em operação dos novos sistemas produtores (Banal, Corumbá e Paranoá) proporcionará maior flexibilidade operacional, abrindo a possibilidade de estudos que utilizem esta flexibilidade para redução do consumo energético.

5.4.2. Forma de Remuneração da Prestação dos serviços

Existe a necessidade de recursos financeiros para a correta prestação dos serviços de manutenção do abastecimento de água, cobrir as despesas inerentes ao funcionamento do sistema e ainda possuir capacidade de investimento para melhorias e ampliações. Esses recursos são provenientes de financiamentos e da arrecadação de tarifas e serviços prestados, cobrada dos usuários.

A Lei Distrital n.º 3.365, de 16 de junho de 2004, estabelece as regras do contrato de concessão n.º 001/2006 ADASA, que por sua vez, estabelece a fixação dos preços e tarifas relativos aos serviços de abastecimento de água e de tratamento de esgotos (DF, 2004).

O sistema e regime tarifário a ser aplicado, compreendendo estrutura e níveis iniciais de preços e tarifas, bem como a periodicidade, mecanismos de revisões e formas de reajustes, devem ser definidos nos contratos de concessão e estarão sujeitos à regulação e fiscalização por parte da ADASA.

No DF, existe a classificação por categorias de cliente, utilização de tabela de tarifas por faixas de consumo estabelecidas de forma progressiva e a aplicação de tarifas diferenciadas por categoria.

A adequação das tarifas de modo a manter o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessão deve ser feita por meio de revisões tarifárias, realizadas de quatro em quatro anos, coincidentes com os anos de revisão do plano de gestão da CAESB e da elaboração do Plano Plurianual (PPA) do Distrito Federal.

Já os reajustes das tarifas têm como finalidade exclusiva preservar o valor monetário das tarifas e só podem ser aplicados nos períodos entre revisões tarifárias. O reajuste tarifário deve ser realizado em bases anuais, sendo válido durante um período de doze meses, devendo passar por análise e aprovação da ADASA, para que possam ser tomadas as providências necessárias à sua fixação.

Os percentuais de reajuste e de revisão devem obedecer a um índice de preços composto por uma combinação de índices oficiais de preços, que ponderem as variações efetivas de preços dos fatores e que representem mais de 80% (oitenta por cento) dos custos do serviço da CAESB (“Índice de Preços”), diminuído de um fator equivalente ao coeficiente de ganho de produtividade esperada até o próximo reajuste ou revisão tarifária (“Fator X”), calculados de acordo com as normas estabelecidas pela ADASA.

Por força do processo regulatório instituído desde 2006 pelo Contrato de Concessão e reafirmado pela legislação, os reajustes e revisões tarifárias seguem uma metodologia própria, definida pelos custos considerados eficientes e pela remuneração do capital utilizado nos investimentos considerados prudentes pela Agência Reguladora.

Essas duas parcelas definem uma receita requerida para a prestação dos serviços, que é então dividida pelo mercado de água e esgotos do Distrito Federal, resultando no valor da tarifa.

A Figura 28 mostra os percentuais de reajustes tarifários concedidos entre 2008 e 2016, período em que a empresa esteve submetida ao processo regulatório.

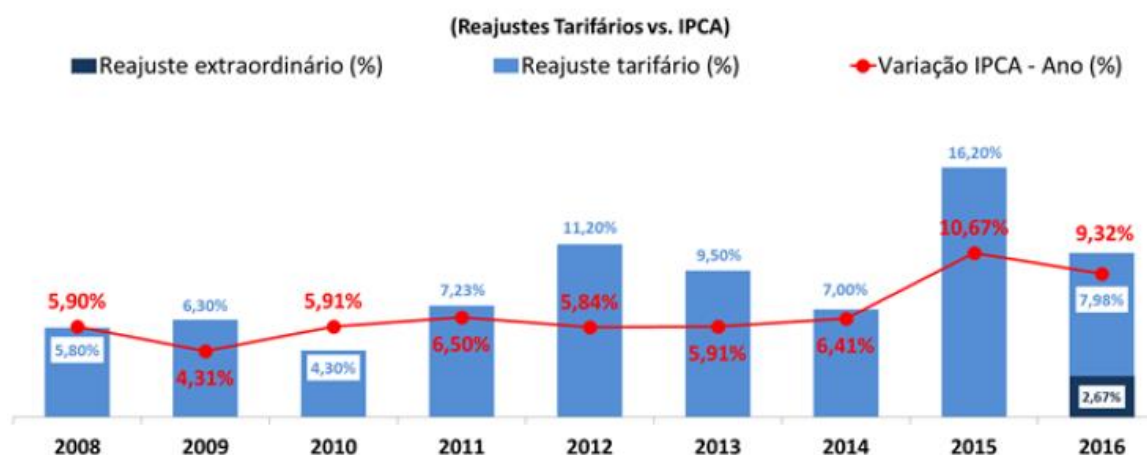


Figura 28 - Reajustes Tarifários da CAESB e Inflação.

Fonte: CAESB/DF, 2016.

A estrutura tarifária vigente e os valores faturados com os serviços estão demonstrados na sequência.

5.4.3. Estrutura Tarifária Vigente e Política de Subsídios

A atual tabela tarifária da CAESB, válida para o período de 1º de junho de 2016 a 31 de maio de 2017 (de acordo com a Resolução ADASA nº 5, de 28/04/2016) encontra-se transcrita na Tabela 28.

Tabela 28 - Atual tabela tarifária da CAESB (água).

Categoria	Faixa	R\$ / m³
Residencial normal	0 a 10	2,86
	11 a 15	5,31
	16 a 25	6,78
	26 a 35	10,96
	36 a 50	12,09
	> 50	13,25
Residencial popular	0 a 10	2,14
	11 a 15	4,01
	16 a 25	5,25
	26 a 35	10,02
	36 a 50	12,09
	> 50	13,25
Irrigação	0 a 10	15,52
	> 10	24,31
Comercial e pública	0 a 10	7,26
	> 10	12,00
Industrial	0 a 10	7,26
	> 10	10,94

Fonte: CAESB/DF, 2016.

Os reajustes tarifários têm sido feitos em intervalos regulares, anualmente, o que é importante para a manutenção das atividades e dos investimentos nos sistemas.

O Decreto Distrital n.º 26.590, de 23 de fevereiro de 2006, dispõe sobre a classificação de tarifas dos serviços de água e esgoto do Distrito Federal, conforme a seguir (DF, 2006a):

- Residencial: imóvel que utiliza água para fins domésticos em unidades de consumo de uso exclusivamente residencial. São também incluídos nesta categoria, os templos religiosos e as entidades declaradas de utilidade pública pelo Governo do Distrito Federal;
- Comercial - imóvel destinado para fins comerciais ou que utiliza a água para irrigação;
- Industrial - imóvel utilizado para a produção de bens;
- Pública - imóveis ocupados por órgãos e entidades da Administração Direta e Indireta do Distrito Federal, da União, organizações internacionais/estrangeiras e representações diplomáticas;



- Os imóveis não enquadráveis em nenhum dos itens anteriores serão classificados na categoria comercial.

O Decreto Distrital n.º 26.590/2006 do GDF e a Resolução n.º 14/2011 da ADASA, ambos em vigor, tratam de alguns assuntos repetidamente, porém com algumas contradições, tais como:

- Decreto Distrital n.º 26.590/2006 do GDF

Art. 7º Os imóveis residenciais são classificados de acordo com a pontuação da Tabela V, que integra o presente Regulamento, classificando-se em:

I - Classe A = Rústica

II - Classe B = Popular

III - Classe C = Padrão

IV - Classe D = Especial.

Art. 19º. As tarifas mensais utilizadas para cobrança dos serviços de água e esgotos no Distrito Federal serão baseadas no princípio da tarifa diferencial crescente, de acordo com a estrutura tarifária definida na Tabela I, de forma a permitir a viabilidade econômico-financeira da CAESB e a preservação do princípio da modicidade.

§1º. As tarifas da categoria residencial serão diferenciadas com base na classificação definida no art. 7º deste Regulamento, conforme critérios a seguir:

I - Tarifa popular: para os consumidores das classes popular e rústica;

II - Tarifa normal: para os consumidores das classes padrão e especial.

Art. 34º O consumo estimado, expresso em metros cúbicos, para a categoria residencial, será baseado nas classes dispostas no art. 7º, que terão os seguintes valores para o consumo mensal:

I - Classe A = 10 m³;

II - Classe B = 18 m³;

III - Classe C = 25 m³;

IV - Classe D = 50 m³ (DF, 2006a).

- Resolução n.º 14/2011 - ADASA

Art. 67º. As unidades usuárias da categoria residencial serão classificadas pelo prestador de serviços em:

I - Rústica

II - Popular

III - Normal.

Art. 87. O consumo mensal de água de ligação não hidrometrada será estimado em 10 m³.

Art. 101º. As tarifas da categoria residencial serão diferenciadas com base na classificação definida no art. 67º, conforme critérios a seguir:

I - Tarifa popular: para os usuários das classes popular e rústica;

II - Tarifa normal: para os usuários da classe normal (ADASA/DF, 2011b).

Diante do exposto, o art. 7º do Decreto Distrital n.º 26.590/2006 classifica a categoria residencial em 4 classes, enquanto que o art. 67º da Resolução n.º 14/2011 classifica a mesma categoria em apenas 3 classes.

Outra diferença significativa é que o art. 34º do Decreto determina consumos mínimos estimados para as ligações residenciais sem hidrômetros dependendo da classe, enquanto que o art. 87º da Resolução determina que, independente da classe, o consumo mínimo deve ser estimado em 10 m³.

Por se tratarem de duas normas em vigor, deve-se adequá-las com o intuito de uniformizar as regras. Quanto ao consumo estimado, por exemplo, a CAESB vem utilizando, em alguns casos levantados nas pré-audiências¹, o consumo de 18 m³, ação essa resguardada no Decreto em vigor.

Quanto à cobrança dos esgotos, esta obedece aos seguintes critérios:

- Sistema de coleta convencional:
 - a) Imóveis em construção: 50% (cinquenta por cento) da cobrança de água, desde que não existam outras atividades no local;
 - b) Demais atividades: 100% (cem por cento) da cobrança de água.
- Sistema de coleta condominial horizontal:
 - a) Ramal situado fora do lote: 100% (cem por cento) da cobrança de água;
 - b) Ramal situado dentro do lote: 60% (sessenta por cento) da cobrança de água.

O sistema condominial de esgotamento sanitário foi adotado pela CAESB para ampliação da estrutura de coleta de esgotos em locais com inviabilidade econômica e financeira para execução do modelo tradicional.

Do ponto de vista do dimensionamento hidráulico e em relação aos parâmetros de projeto, não existem inovações. A mudança está na concepção do projeto, que transfere para o interior do condomínio (quadra ou quarteirão urbano), a passagem dos ramais da rede, reduzindo bastante a extensão de tubulação necessária. Há três modalidades de ramal condominial: ramal de fundo de lote, ramal de jardim e ramal de passeio. A população, em reuniões com técnicos da Caesb, decide sobre o tipo de ramal e como executá-lo.

O Decreto n.º 18.328/1997, que trata do lançamento de efluentes líquidos na rede coletora, determina condições técnicas para o lançamento de esgotos sanitários no sistema coletor público e também determina uma tarifação especial (sobretaxa) para efluentes com concentrações acima dos limites máximos estabelecidos (calculada conforme art. 50 do Decreto 18.328/1997), desde que não causem problemas ao tratamento realizado pela CAESB (CAESB/DF, 1997). Nestes casos, o lançamento na rede pública é autorizado mediante contrato firmado entre a CAESB e o responsável pela produção do efluente.

Quanto à tarifa popular existente, devem ser feitas as seguintes definições para completo entendimento:

¹. De acordo com a metodologia proposta no Plano de Mobilização (Produto 01) e no Termo de Referência para a elaboração do PDSB e do PDGIRS, foram realizadas 13 pré-audiências distribuídas pelo DF (incluindo as ocorridas na Fercal e no Itapoã, que se somaram às 11 originalmente previstas), para obtenção das contribuições da população local, com o objetivo de promover a participação social. Estes eventos foram realizados nos meses de julho e agosto de 2016.



- Os imóveis residenciais são classificados de acordo com a pontuação obtida pela utilização da Tabela V do Decreto Distrital n.º 26.590, classificando-se em (DF, 2006a):

I - Classe A = Rústica

II - Classe B = Popular

III - Classe C = Padrão

IV - Classe D = Especial

Somente os imóveis classificados nas classes A e B (categoria rústica ou popular) são enquadrados na tarifa residencial popular, não sendo esta considerada uma tarifa social. A Tabela V do Decreto Distrital n.º 26.590, citada anteriormente, leva em conta, para a pontuação dos imóveis, as características de cada construção, tais como: paredes, piso, forro, telhado, pavimentos e também a largura da frente do lote.

Normalmente, as tarifas de água e esgoto são progressivas, isto é, o valor por m³ aumenta à medida que o usuário tem o consumo enquadrado em faixas de consumo superiores.

Além dessa característica, as estruturas tarifárias são compostas por categorias subsidiadas e categorias subsidiadoras, isto é, algumas categorias pagam uma tarifa média superior à tarifa média da empresa (subsidiadoras) e outras pagam uma tarifa inferior à média (subsidiadas). A Figura 29 tem como fonte uma apresentação de um estudo contratado pela CAESB com propostas para reformulação da estrutura tarifária, mudança do consumo mínimo faturável e implantação de tarifa social.

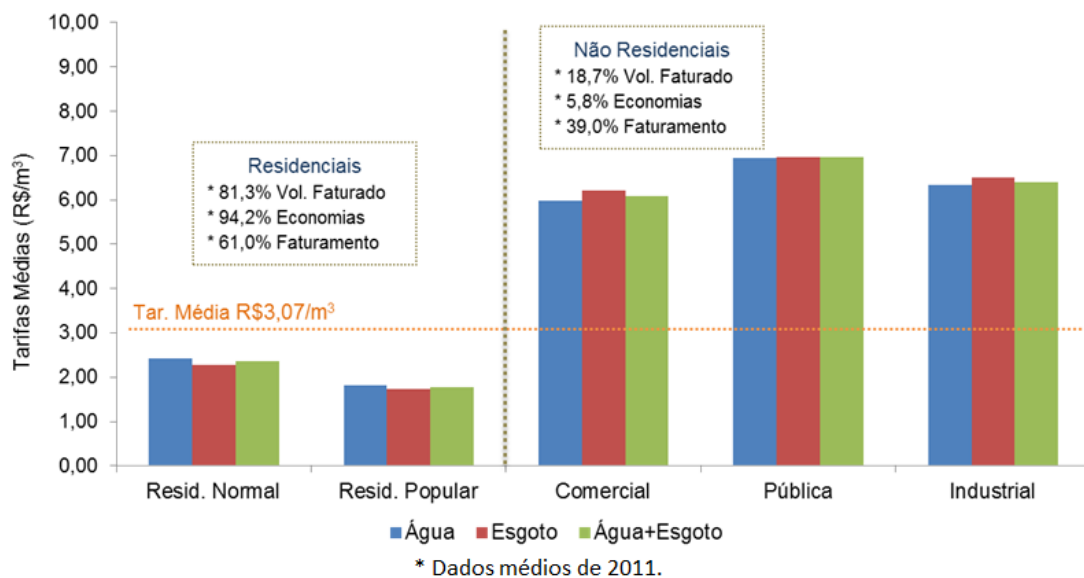


Figura 29 - Tarifas médias por categoria.

Fonte: CAESB/DF, 2011.

Através dos dados constantes na Figura 29, pode-se concluir que as economias não residenciais representavam, em 2011, apenas 5,8% do total de economias e, mesmo assim, eram responsáveis por 39% do faturamento, sendo as subsidiadoras das economias residenciais, que representavam 94,2% do total de economias.

Uma alternativa de mudança da estrutura tarifária seria a aproximação do valor da tarifa média residencial da tarifa média geral, fazendo com que a parcela subsidiada pelas categorias não residenciais diminuísse. Vale ressaltar que a ADASA está, no momento, realizando estudos sobre alternativas de mudanças na estrutura tarifária, mudança do consumo mínimo faturável e implantação de tarifa social.

Nesta fase de diagnóstico ainda não é possível avaliar a correta adequação da estrutura tarifária vigente para fazer face aos desafios impostos pelas metas a serem ainda definidas no presente PDSB.

Uma característica do DF é a participação das economias residenciais (subsidiadas) em relação ao total de economias, o que interfere diretamente nos valores cobrados por m³. Na Tabela 29 constam valores constantes no SNIS referentes ao ano de 2014.

Tabela 29 - Quantidade de ligações ativas, economias ativas e economias residenciais ativas conforme SNIS ref. 2014.

Empresa	AG002 - Quantidade de ligações ativas de água (Ligações)	AG003 - Quantidade de economias ativas de água (Economias)	AG013 - Quantidade de economias residenciais ativas de água (Economias)	Água - Economias residenciais ativas/ Economias ativas (Percentual)
CAGECE	1.567.671	1.782.006	1.666.045	93,49%
CASAN	757.305	1.066.602	952.480	89,30%
CESAN	562.138	865.306	789.985	91,30%
COMPESA	1.830.768	2.104.549	2.001.201	95,09%
SANEAGO	1.857.106	2.062.286	1.856.581	90,03%
SANASA	324.619	478.406	431.143	90,12%
CAESB	615.776	969.306	916.985	94,60%

Fonte: SNIS, 2014.

O SNIS possui em sua lista de indicadores econômico-financeiros e administrativos o IN005 (tarifa média de água) e o IN006 (tarifa média de esgoto), sendo definidos através das seguintes formas de cálculo apresentadas na Tabela 30 e Tabela 31.

Tabela 30 - Forma de cálculo de indicador IN005.

Forma de cálculo		Unidade
$\frac{FN002}{AG011 - AG017 - AG019} \times \frac{1}{1.000}$	AG011: Volume de água faturado AG017: Volume de água bruta exportado AG019: Volume de água tratada exportado FN002: Receita operacional direta de água	R\$/m ³

Fonte: SNIS, 2014.

Tabela 31 - Forma de cálculo de indicador IN006.

Forma de cálculo		Unidade
$\frac{FN003}{ES007 - ES013} \times \frac{1}{1.000}$	ES007: Volume de esgotos faturado ES013: Volume de esgotos bruto importado FN003: Receita operacional direta de esgoto	R\$/m ³

Fonte: SNIS, 2014.

Na Tabela 32 constam valores da tarifa média de água e de esgoto de algumas companhias para o ano de 2014, obtido pelo SNIS. A listagem das companhias elencadas é a mesma utilizada pela ADASA para comparativos com a CAESB (para maiores informações quanto a esta listagem vide item “despesas com os serviços”).

Tabela 32 - Valores do indicador IN005 e IN006 para o ano de 2014.

Empresa	IN005 - Tarifa média de água (R\$/m³)	IN006 - Tarifa média de esgoto (R\$/m³)
CAGECE	2,29	2,54
CASAN	3,95	4,14
CESAN	2,74	2,29
COMPESA	2,87	2,92
SANEAGO	4,05	2,96
SANASA	3,12	3,78
CAESB	4,04	3,86

Fonte: SNIS, 2014.

Deve-se levar em conta que estes índices (IN005 e IN006) consideram não somente a tabela e estrutura tarifária, mas também os hábitos de consumo da população, além da participação de cada categoria no consumo e no faturamento.

Outro ponto a ser destacado é sobre o conceito de modicidade tarifária. Segundo a Lei n.º 11.445/2007, em seu inciso IV do art. 22, um dos objetivos da regulação é “definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade” (BRASIL, 2007b).

A prestação de serviço público está diretamente ligada à satisfação do interesse público, ou seja, das necessidades da coletividade como um todo. Se por um lado, os usuários dos serviços públicos gostariam de um menor valor de tarifa, por outro lado, os prestadores devem ser remunerados suficientemente a ponto de garantir a correta prestação deste serviço, quer seja pela sua manutenção quer seja pelos investimentos necessários para melhorias e ampliações.

Portanto, cada sistema é peculiar quanto à tarifa módica, já que possui características próprias quanto aos custos de operação e manutenção assim como os investimentos necessários (por exemplo, o DF possui tratamento terciário para grande parte do esgoto coletado, sendo esta uma necessidade ambiental que não é gerenciável pelo prestador de serviço, aumentando os custos). Por este motivo, os valores apresentados na Tabela 32 são apenas informativos, já que a tarifa de água e esgoto do DF é definida conforme metodologia adotada pela ADASA e esta é proporcional à qualidade dos serviços prestados.

A Lei Distrital n.º 4.341 (de 22 de junho de 2009), que dispõe sobre o incentivo à redução do consumo de água no DF, e a Resolução ADASA n.º 06 (de 5 de julho de 2010), determinam que a redução no consumo de água em relação ao mesmo mês do ano anterior resultará em um bônus-desconto de 20% sobre a economia efetivamente realizada, ou seja, o consumidor que conseguir reduzir o consumo de água em relação ao mesmo mês do ano anterior conseguirá um desconto adicional em sua fatura (ADASA/DF, 2010; DF, 2009c).

Esta legislação tem o objetivo de incentivar a redução no consumo de água no DF. No entanto, normalmente, os consumidores que conseguem se enquadrar nas condicionantes desta Lei para usufruir do bônus-desconto são os que têm maior consumo mensal, já que aqueles que possuem consumos baixos não tem muita margem para maiores economias.

Segundo o art. 10 da Resolução ADASA nº 06, “os efeitos financeiros sobre a receita operacional da CAESB, decorrentes do pagamento do bônus-desconto no período de recebimento, serão incorporados no valor das tarifas fixadas para mesmo período, de forma a preservar o equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão nº 001/2006 - ADASA” (ADASA/DF, 2010).

Portanto, percebe-se que, apesar do incentivo à redução no consumo ser uma prática benéfica, os valores descontados daqueles que conseguiram se enquadrar nas regras do bônus-desconto são incorporados no valor das tarifas de todos os usuários do DF, inclusive daqueles que não conseguem se enquadrar nestas regras por já possuírem um consumo racional.

De acordo com os resultados finais da 2ª RTP, a inclusão da concessão do bônus-desconto na revisão tarifária representou um acréscimo de 1,12% no reposicionamento tarifário.

Quanto à capacidade de pagamento dos usuários, deve-se comparar a tabela tarifária com a renda da população do Distrito Federal. A Figura 30 demonstra a distribuição dos domicílios segundo a renda, notando-se que cerca de 2,78% possuem renda inferior a 1 salário mínimo, o que corresponde a um número de 22.795 domicílios.

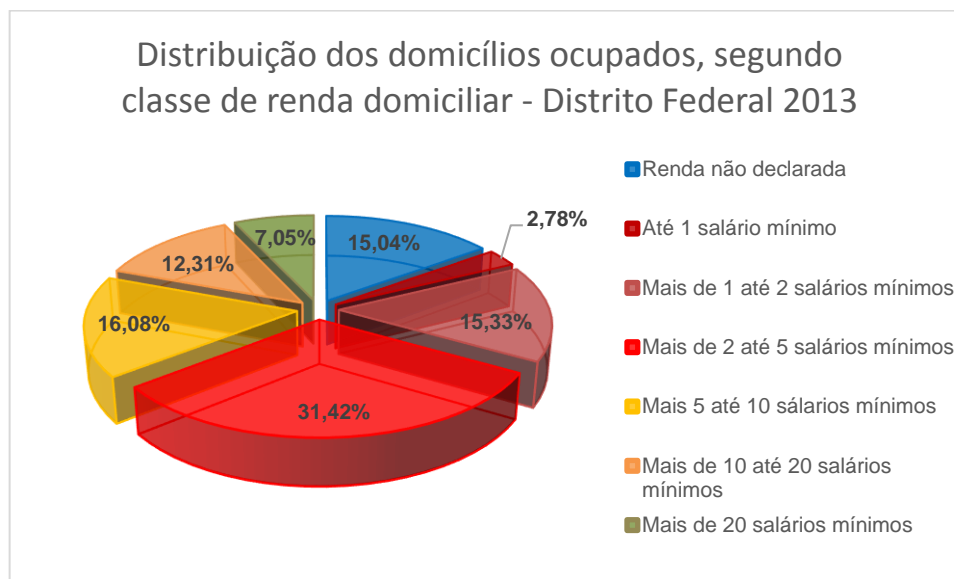


Figura 30 - Distribuição dos domicílios ocupados, segundo classe de renda domiciliar - Distrito Federal (2013).

Fonte: CODEPLAN/DF, 2014.

A Tabela 33 e a Figura 31 apresentam o percentual de domicílios que recebem até 1 salário por RA, para o ano de 2013.

Tabela 33 - Distribuição dos domicílios ocupados que recebem até 1 salário mínimo. DF, 2013.

Distrito Federal e Regiões Administrativas		Domicílios		Percentual de domicílios que recebem até 1 salário mínimo por RA (%)
		Total	Até 1 Salário Mínimo	
		Valores Absolutos		
Distrito Federal		821.130	22.795	2,78
RA-I	Plano Piloto	76.919	703	0,91
RA-II	Gama	38.775	561	1,45
RA-III	Taguatinga	66.702	3.009	4,51
RA-IV	Brazlândia	15.035	535	3,56
RA-V	Sobradinho	18.518	253	1,37
RA-VI	Planaltina	50.332	2.175	4,32
RA-VII	Paranoá	12.650	308	2,43
RA-VIII	Núcleo Bandeirante	7.315	88	1,20
RA-IX	Ceilândia	127.407	2.263	1,78
RA-X	Guará	38.770	151	0,39
RA-XI	Cruzeiro	10.232	64	0,63
RA-XII	Samambaia	63.955	2.239	3,50
RA-XIII	Santa Maria	33.532	590	1,76
RA-XIV	São Sebastião	27.665	444	1,60
RA-XV	Recanto das Emas	36.942	3.721	10,07
RA-XVI	Lago Sul	8.580	16	0,19
RA-XVII	Riacho Fundo	11.244	111	0,99
RA-XVIII	Lago Norte	10.962	40	0,36
RA-XIX	Candangolândia	4.616	38	0,82
RA-XX	Águas Claras	38.401	204	0,53
RA-XXI	Riacho Fundo II	10.806	236	2,18
RA-XXII	Sudoeste/Octogonal	22.062	25	0,11
RA-XXIII	Varjão	2.491	127	5,10
RA-XXIV	Park Way	5.404	0	0,00
RA-XXV	SCIA - Estrutural	8.892	1.363	15,33
RA-XXVI	Sobradinho II	26.692	1.363	5,11
RA-XXVII	Jardim Botânico	7.490	15	0,20
RA-XXVIII	Itapoã	16.200	1.591	9,82
RA XXIX	S I A	537	0	0,00
RA XXX	Vicente Pires	19.690	308	1,56
RA XXXI	Fercal	2.313	257	11,11

Fonte: CODEPLAN/DF, 2014.



Figura 31 - Distribuição dos domicílios ocupados que recebem até 1 salário mínimo.

Fonte: CODEPLAN/DF, 2014.

No relatório de indicadores elaborado pela CAESB (edição 2016), dois deles estão relacionados a este assunto: indicador de comprometimento da renda familiar e indicador de comprometimento do salário mínimo com a tarifa, conforme Figura 32 e Figura 33.

➤ **Indicador de comprometimento da renda familiar:**

Este indicador utiliza a relação entre os valores de receita operacional direta residencial de água e esgoto (média mensal) pelo produto da renda média mensal do DF com o somatório da quantidade de economias residenciais ativas (água e esgoto).

- Forma de cálculo: $\left(\frac{FN02 + FN03}{12} \right) / \left((AG013 + ES008) * SC08 \right) * 100$, onde:
 - ✓ FN02 = Receita operacional direta residencial de água (R\$);
 - ✓ FN03 = Receita operacional direta residencial de esgoto (R\$);
 - ✓ SC08 = Renda média mensal (R\$) - retirado da Tabela 1860 do IBGE;
 - ✓ AG013 = Quantidade de economias residenciais ativas de água;
 - ✓ ES008 = Quantidade de economias residenciais ativas de esgoto.
- Valor calculado para o ano de 2015 = 0,55%, conforme Figura 32.

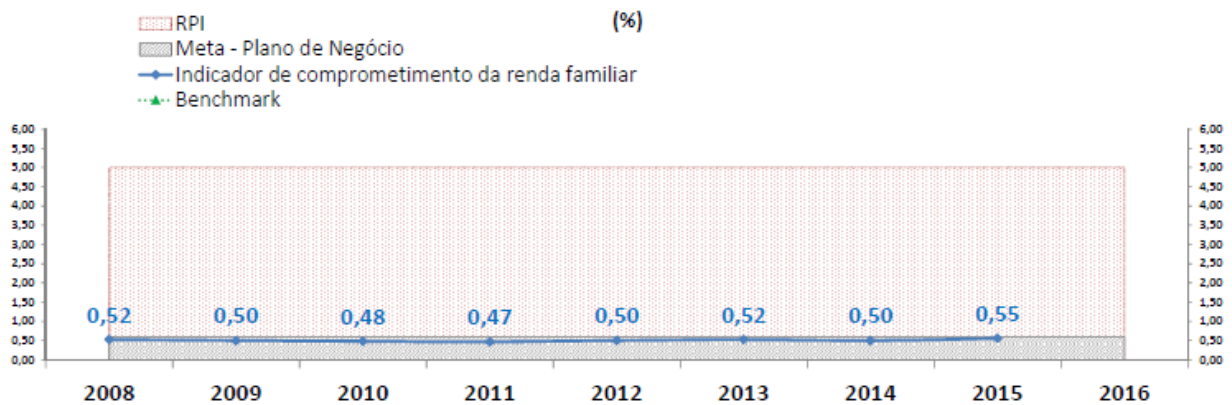


Figura 32 - Resultados do indicador de comprometimento da renda familiar.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

➤ Indicador de comprometimento do salário mínimo com a tarifa:

Este indicador utiliza a relação entre o valor de uma fatura com consumo mínimo (10 m³) enquadrada na tarifa residencial popular (sendo atendido pelos serviços de água e esgoto) e o valor do salário mínimo nacional.

- Forma de cálculo: $(FN27 / FN26) * 100$, onde:
 - ✓ FN27 = Tarifa mínima praticada, sendo este o valor apurado com base em uma fatura de água e esgoto (10 m³) com tarifa residencial popular (R\$);
 - ✓ FN26 = Salário mínimo nacional (R\$).
- Valor calculado para o ano de 2015 = 4,90%, conforme Figura 33.

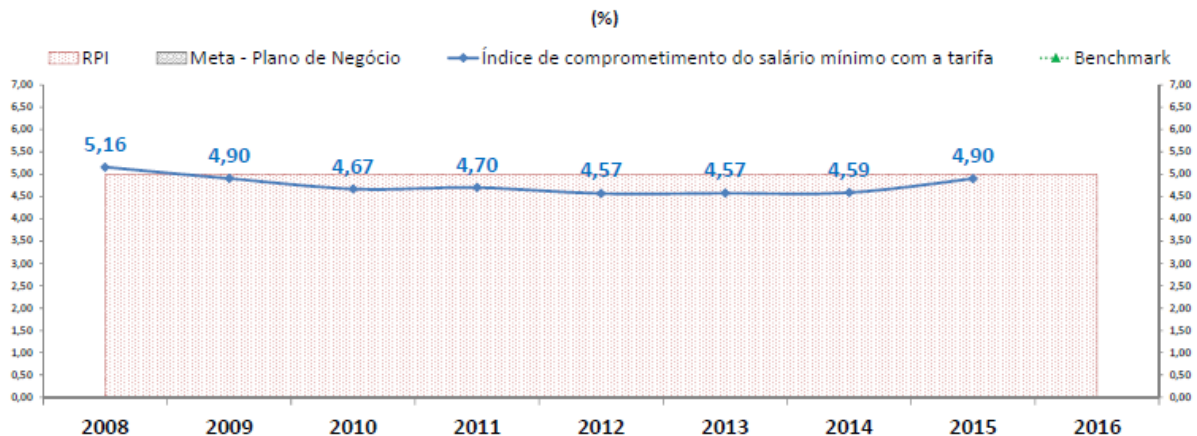


Figura 33 - Resultados do indicador de comprometimento do salário mínimo com a tarifa.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

Segundo Relatório da Administração da CAESB, a Organização Mundial de Saúde (OMS) preconiza que o custo com os serviços de água e esgoto não deve ultrapassar 5% da renda familiar, o que, em valores médios, vem sendo atendido, considerando as premissas utilizadas para o cálculo do indicador anterior. No entanto, deve-se levar em conta que este indicador utiliza o valor da tarifa residencial popular, que possuía, em abril/2016, apenas 2.511 economias cadastradas, o que configura uma representatividade muito pequena no total de domicílios do DF. Vale também salientar que o indicador de

comprometimento do salário mínimo com a tarifa idealiza a existência de apenas um habitante por domicílio com o salário mínimo, ou seja, considera que a renda domiciliar é de 1 salário mínimo.

Considerando a atual estrutura tarifária, o volume consumido e o número de economias, chega-se a um consumo médio mensal de cerca de 15 m³.

A Tabela 34 demonstra os valores das contas de água ou água + esgoto, conforme o consumo, e a Tabela 35 demonstra o valor da renda que cada domicílio deveria ter para que o comprometimento com as contas de água, e água + esgoto, seja igual a 5%. Ao lado desse valor foi colocado a proporção dele com o salário mínimo de 2016 (R\$ 880,00).

Tabela 34 - Valores calculados de conta de água ou água + esgoto, conforme consumo.

Consumo (m ³)	Valor fatura CAESB Cat. Residencial		Valor fatura CAESB Cat. Residencial Popular	
	Água	Água + Esgoto	Água	Água + Esgoto
10	28,6	57,2	21,4	42,8
15	55,15	110,3	41,45	82,9

Fonte: SERENCO.

Tabela 35 - Renda necessária para que ocorra comprometimento menor que 5% com contas de água ou água + esgoto.

Consumo (m ³)	Renda necessária para que a conta comprometa menos que 5%							
	Água Cat. Res.		Água + Esgoto Cat. Res.		Água Cat. Res. Popular		Água + Esgoto Cat. Res. Popular	
	R\$	Salário Mínimo	R\$	Salário Mínimo	R\$	Salário Mínimo	R\$	Salário Mínimo
10	572,00	65%	1.144,00	130%	428,00	49%	856,00	97%
15	1.103,00	125%	2.206,00	251%	829,00	94%	1.658,00	188%

Fonte: SERENCO.

A conclusão que se chega, analisando os indicadores fornecidos pela CAESB e comparando a Tabela 35 com a Figura 30, é que, em valores médios, a atual estrutura tarifária compromete a renda da família que recebem até 1 salário mínimo nas seguintes classes:

- Água (categoria residencial): Comprometimento de renda para o consumo de 15 m³.
- Água + esgoto (categoria residencial): Comprometimento de renda para o consumo de 10m³ e 15 m³.
- Água + esgoto (categoria residencial popular): Comprometimento de renda para o consumo de 15 m³.

Tendo em vista as diferentes rendas familiares por RA, outra análise foi realizada apresentando o comprometimento da renda domiciliar mensal com o pagamento dos serviços de água e esgoto nessas regiões (Tabela 37 e Tabela 38).

Devido à existência dos valores de renda domiciliar por RA somente para o ano de 2013, esta comparação foi feita utilizando também valores das tarifas de água e esgoto para o ano de 2013, conforme Tabela 36.



Tabela 36 - Tarifa dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no DF para o ano de 2013.

Consumo (m ³)	Valor fatura CAESB Cat. Residencial		Valor fatura CAESB Cat. Residencial Popular	
	Água	Água + Esgoto	Água	Água + Esgoto
10	20,70	41,40	15,50	31,00
15	38,40	76,80	29,00	58,00

Fonte: CAESB/DF, 2013.

Os dados do comprometimento médio da renda domiciliar, em 2013, considerando apenas o pagamento do serviço de abastecimento de água da categoria residencial estão na Tabela 37, enquanto que na Tabela 38 estão relacionados com o pagamento dos serviços de água e esgoto.

**Tabela 37 - Comprometimento médio da renda com o pagamento do serviço de água na categoria residencial no DF em 2013, segundo as RAs.**

Região Administrativa	Renda Domiciliar Mensal (R\$)	Categoria Residencial Popular - Consumo (10m ³) Comprometimento da renda %	Categoria Residencial Popular - Consumo (15m ³) Comprometimento da renda %	Categoria Residencial Normal - Consumo (10m ³) Comprometimento da renda %	Categoria Residencial Normal - Consumo (15m ³) Comprometimento da renda %
Lago Sul	20.464,01	0,08%	0,14%	0,10%	0,19%
Park Way	16.901,36	0,09%	0,17%	0,12%	0,23%
Sudoeste/Octogonal	13.995,64	0,11%	0,21%	0,15%	0,27%
Lago Norte	13.423,28	0,12%	0,22%	0,15%	0,29%
Jardim Botânico	13.404,02	0,12%	0,22%	0,15%	0,29%
Plano Piloto	11.866,79	0,13%	0,24%	0,17%	0,32%
Águas Claras	9.619,64	0,16%	0,30%	0,22%	0,40%
Cruzeiro	7.864,56	0,20%	0,37%	0,26%	0,49%
Vicente Pires	7.452,58	0,21%	0,39%	0,28%	0,52%
Guará	6.882,62	0,23%	0,42%	0,30%	0,56%
Sobradinho II	5.520,14	0,28%	0,53%	0,37%	0,70%
S I A	5.474,28	0,28%	0,53%	0,38%	0,70%
Sobradinho	5.463,15	0,28%	0,53%	0,38%	0,70%
Taguatinga	5.126,27	0,30%	0,57%	0,40%	0,75%
Núcleo Bandeirante	4.778,49	0,32%	0,61%	0,43%	0,80%
Riacho Fundo	4.406,80	0,35%	0,66%	0,47%	0,87%
Candangolândia	4.010,56	0,39%	0,72%	0,52%	0,96%
Gama	3.776,98	0,41%	0,77%	0,55%	1,02%
Brazlândia	2.749,33	0,56%	1,05%	0,75%	1,40%
Riacho Fundo II	2.747,34	0,56%	1,06%	0,75%	1,40%
Samambaia	2.716,63	0,57%	1,07%	0,76%	1,41%
São Sebastião	2.697,69	0,57%	1,07%	0,77%	1,42%
Itapoã	2.665,86	0,58%	1,09%	0,78%	1,44%
Paranoá	2.651,09	0,58%	1,09%	0,78%	1,45%
Planaltina	2.647,74	0,59%	1,10%	0,78%	1,45%
Santa Maria	2.586,83	0,60%	1,12%	0,80%	1,48%
Ceilândia	2.516,50	0,62%	1,15%	0,82%	1,53%
Recanto das Emas	2.454,83	0,63%	1,18%	0,84%	1,56%
Fercal	2.085,30	0,74%	1,39%	0,99%	1,84%
Varjão	1.873,32	0,83%	1,55%	1,10%	2,05%
SCIA - Estrutural	1.440,51	1,08%	2,01%	1,44%	2,67%

Fonte: Adaptado CODEPLAN/DF; CAESB/DF, 2013.

Tabela 38 - Comprometimento médio da renda com os serviços de água e esgoto na categoria residencial no DF em 2013, segundo as RAs.

Região Administrativa	Renda Domiciliar Mensal (R\$)	Categoria Residencial Popular - Consumo (10m ³) Comprometimento da renda %	Categoria Residencial Popular - Consumo (15m ³) Comprometimento da renda %	Categoria Residencial Normal - Consumo (10m ³) Comprometimento da renda %	Categoria Residencial Normal - Consumo (15m ³) Comprometimento da renda %
Lago Sul	20.464,01	0,15%	0,28%	0,20%	0,38%
Park Way	16.901,36	0,18%	0,34%	0,24%	0,45%
Sudoeste/Octogonal	13.995,64	0,22%	0,41%	0,30%	0,55%
Lago Norte	13.423,28	0,23%	0,43%	0,31%	0,57%
Jardim Botânico	13.404,02	0,23%	0,43%	0,31%	0,57%
Plano Piloto	11.866,79	0,26%	0,49%	0,35%	0,65%
Águas Claras	9.619,64	0,32%	0,60%	0,43%	0,80%
Cruzeiro	7.864,56	0,39%	0,74%	0,53%	0,98%
Vicente Pires	7.452,58	0,42%	0,78%	0,56%	1,03%
Guará	6.882,62	0,45%	0,84%	0,60%	1,12%
Sobradinho II	5.520,14	0,56%	1,05%	0,75%	1,39%
S I A	5.474,28	0,57%	1,06%	0,76%	1,40%
Sobradinho	5.463,15	0,57%	1,06%	0,76%	1,41%
Taguatinga	5.126,27	0,60%	1,13%	0,81%	1,50%
Núcleo Bandeirante	4.778,49	0,65%	1,21%	0,87%	1,61%
Riacho Fundo	4.406,80	0,70%	1,32%	0,94%	1,74%
Candangolândia	4.010,56	0,77%	1,45%	1,03%	1,91%
Gama	3.776,98	0,82%	1,54%	1,10%	2,03%
Brazlândia	2.749,33	1,13%	2,11%	1,51%	2,79%
Riacho Fundo II	2.747,34	1,13%	2,11%	1,51%	2,80%
Samambaia	2.716,63	1,14%	2,13%	1,52%	2,83%
São Sebastião	2.697,69	1,15%	2,15%	1,53%	2,85%
Itapoã	2.665,86	1,16%	2,18%	1,55%	2,88%
Paranoá	2.651,09	1,17%	2,19%	1,56%	2,90%
Planaltina	2.647,74	1,17%	2,19%	1,56%	2,90%
Santa Maria	2.586,83	1,20%	2,24%	1,60%	2,97%
Ceilândia	2.516,50	1,23%	2,30%	1,65%	3,05%
Recanto das Emas	2.454,83	1,26%	2,36%	1,69%	3,13%
Fercal	2.085,30	1,49%	2,78%	1,99%	3,68%
Varjão	1.873,32	1,65%	3,10%	2,21%	4,10%
SCIA - Estrutural	1.440,51	2,15%	4,03%	2,87%	5,33%

Fonte: Adaptado CODEPLAN/DF; CAESB/DF, 2013.

Diante do exposto, quando comparada a renda domiciliar média mensal por RA com o custo dos serviços de água e esgoto na categoria residencial popular e normal (Tabela

37 e Tabela 38), observa-se que apenas a RA SCIA - Estrutural ultrapassa os 5% da renda domiciliar mensal, para a faixa de 15 m³ de consumo na categoria residencial normal.

No entanto, existem no DF várias famílias cadastradas no Cadastro Único, que reúne informações socioeconômicas das famílias brasileiras de baixa renda (aquelas com renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa) com o intuito de cadastramento em programas sociais. Estas famílias são as mais comprometidas com o pagamento pelos serviços de água e esgoto. Segundo o Cadastro Único (2016), o total de famílias inscritas em junho de 2016 era de 222.419, dentre as quais:

- 71.011 com renda per capita familiar de até R\$ 85,00;
- 53.821 com renda per capita familiar entre R\$ 85,01 e R\$ 170,00;
- 71.229 com renda per capita familiar entre R\$ 170,01 e meio salário mínimo;
- 26.358 com renda per capita acima de meio salário mínimo.

O Programa Bolsa Família (PBF) “é um programa de transferência condicionada de renda que beneficia famílias pobres e extremamente pobres, inscritas no Cadastro Único” (Cadastro Único, 2016), sendo que, no DF, em setembro de 2016, 85.422 famílias foram beneficiadas por este Programa.

Quando se compara o número de famílias no cadastro único (222.419) com o número de domicílios com renda até 1 salário mínimo (22.795) constantes na Tabela 33, percebe-se que, entre 2013 e 2016 houve acréscimo significativo de famílias de baixa renda no DF. Outra comparação que pode ser feita é em relação às famílias beneficiadas no PBF, que, segundo o PDAD, eram 55.752 em 2013.

Quanto à quantidade de consumidores no DF cadastrados na tarifa popular, em abril de 2016 existiam apenas 2.511 economias, ou 0,25% do total de economias. Comparando-se com o número de famílias de baixa renda, percebe-se que há grande diferença.

Vale citar novamente que a tarifa popular, atualmente, é concedida mediante exclusivamente as características do imóvel, não possibilitando o vínculo à renda domiciliar (famílias de baixa renda), mas sim à condição do imóvel. A tarifa popular não é considerada uma tarifa social, sendo que a ADASA está elaborando um estudo para a sua implantação.

No entanto, os números anteriores permitem concluir que existe a necessidade de implantação de uma tarifa social no DF, com critérios de enquadramento diferentes dos existentes atualmente para a tarifa popular.

5.4.4. Faturamento, Arrecadação e Inadimplência.

Segundo informações divulgadas pelo SNIS, apresentadas na Tabela 39 e na Tabela 40, é possível visualizar o histórico de 2009 a 2015 do faturamento e arrecadação da CAESB, assim como a inadimplência. As informações referentes ao ano de 2015 foram disponibilizadas pela CAESB.

Tabela 39 - Faturamento, arrecadação e evasão da CAESB - indicadores do SNIS - 2009 a 2012.

Descrição	2009	2010	2011	2012
FN002 - Receita op. direta de água (R\$/ano)	446.399.834	502.090.119	547.328.313	641.889.825
FN003 - Receita op. direta de esgoto (R\$/ano)	356.375.122	396.666.809	439.429.414	520.160.524
FN004 - Receita op. indireta (R\$/ano)	59.210.685	52.737.132	53.036.722	43.868.318
FN005 - Receita op. total (direta + indireta) (R\$/ano)	863.295.201	952.615.909	1.040.875.256	1.207.040.405
FN006 - Arrecadação total (R\$/ano)	831.814.425	923.802.027	996.574.557	1.150.695.270
IN029 - Índice de evasão de receitas (percentual)	3,64	3,02	4,26	4,67

Fonte: SNIS, 2009-2012.

Tabela 40 - Faturamento, arrecadação e evasão da CAESB - indicadores do SNIS - 2013 a 2015.

Descrição	2013	2014	2015
FN002 - Receita op. direta de água (R\$/ano)	706.694.122	751.027.056	815.152.379
FN003 - Receita op. direta de esgoto (R\$/ano)	575.298.058	604.191.487	668.576.401
FN004 - Receita op. indireta (R\$/ano)	68.403.699	93.298.325	67.201.920
FN005 - Receita op. total (direta + indireta) (R\$/ano)	1.352.337.281	1.451.014.039	1.553.822.755
FN006 - Arrecadação total (R\$/ano)	1.272.056.789	1.310.389.072	1.441.947.184
IN029 - Índice de evasão de receitas (percentual)	5,94	9,69	7,20

Fonte: SNIS, 2013 e 2014; CAESB/DF, 2015.

Percebe-se, através da análise das tabelas anteriores, que a inadimplência alcançou valores próximos a 3% em 2010, tendo posteriormente aumentado até 2014 (9,69%). No ano de 2015, esta voltou a diminuir para 7,20%.

Na Tabela 41 constam valores do indicador IN029 (índice de evasão de receitas) de algumas companhias para o ano de 2014, obtido pelo SNIS. A listagem das companhias elencadas é a mesma utilizada pela ADASA para comparativos com a CAESB (para maiores informações quanto a esta listagem vide item “despesas com os serviços”).

Tabela 41 - Valores do indicador IN029 para o ano de 2014.

Empresa	FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	FN006 - Arrecadação total (R\$/ano)	IN029 - Índice de evasão de receitas (percentual)
CAGECE	899.226.225,57	893.913.622,67	0,59
CASAN	817.882.058,20	789.174.592,01	3,51
CESAN	681.888.878,05	623.434.956,78	8,57
COMPESA	1.218.123.979,63	1.105.806.730,10	9,22
SANEAGO	1.449.008.813,02	1.441.283.398,79	0,53
SANASA	651.138.063,99	595.946.276,21	8,48
CAESB	1.451.014.038,55	1.310.389.072,46	9,69

Fonte: SNIS, 2014.

O completo entendimento dos relatórios de arrecadação anuais (dados secundários), por categoria de consumo, disponibilizados pela CAESB com valores contabilizados por competência, embora apresentem certa divergência em relação aos dados divulgados pelo

SNIS, permite uma análise mais criteriosa sobre a evolução da participação de cada categoria de consumo no faturamento, arrecadação e evasão de receita anual, conforme a Tabela 42.

Tabela 42 - Faturamento, arrecadação e evasão por categoria - (apurados por regime de competência).

Faturamento por categoria - valores em Reais (R\$)					
Ano	Residencial	Comercial	Industrial	Público	Total
2009	553.998.688	194.209.138	26.086.054	124.399.398	898.693.278
2010	612.648.677	211.498.492	26.183.614	140.262.412	990.593.194
2011	676.171.249	233.583.212	16.279.627	153.039.453	1.079.073.540
2012	788.543.966	264.748.346	19.897.586	187.286.435	1.260.476.333
2013	851.312.434	291.538.517	16.560.702	208.647.653	1.368.059.307
2014	924.350.095	316.342.037	16.473.707	217.568.960	1.474.734.800
2015	1.049.837.266	348.133.035	18.942.545	227.778.832	1.644.691.677
Arrecadação por categoria - valores em Reais (R\$)					
Ano	Residencial	Comercial	Industrial	Público	Total
2009	482.906.887	173.639.674	14.691.065	121.220.363	792.457.989
2010	589.582.983	205.705.779	14.774.413	138.129.371	948.192.546
2011	647.148.115	225.610.377	11.158.228	148.707.630	1.032.624.351
2012	745.898.602	247.534.717	28.215.776	185.419.047	1.207.068.143
2013	799.288.398	275.584.043	15.301.099	158.912.721	1.249.086.260
2014	866.560.215	290.069.490	14.927.995	40.919.077	1.212.476.777
2015	952.446.219	317.267.675	17.321.323	201.230.158	1.488.265.376
Evasão por categoria - valores em Reais (R\$)					
Categoria	Residencial	Comercial	Industrial	Público	Total
2009	71.091.801	20.569.464	11.394.989	3.179.035	106.235.289
2010	23.065.694	5.792.712	11.409.201	2.133.041	42.400.648
2011	29.023.134	7.972.834	5.121.399	4.331.823	46.449.189
2012	42.645.364	17.213.628	-8.318.191	1.867.388	53.408.190
2013	52.024.036	15.954.475	1.259.603	49.734.932	118.973.046
2014	57.789.880	26.272.547	1.545.712	176.649.884	262.258.023
2015	97.391.046	30.865.359	1.621.222	26.548.674	156.426.301
Evasão por categoria - percentual (%)					
Categoria	Residencial	Comercial	Industrial	Público	Total
2009	12,83%	10,59%	43,68%	2,56%	11,82%
2010	3,76%	2,74%	43,57%	1,52%	4,28%
2011	4,29%	3,41%	31,46%	2,83%	4,30%
2012	5,41%	6,50%	-41,81%	1,00%	4,24%
2013	6,11%	5,47%	7,61%	23,84%	8,70%
2014	6,25%	8,31%	9,38%	81,19%	17,78%
2015	9,28%	8,87%	8,56%	11,66%	9,51%

Fonte: CAESB/DF, 2009-2015.

A Figura 34 representa a participação de cada categoria na inadimplência total anual.

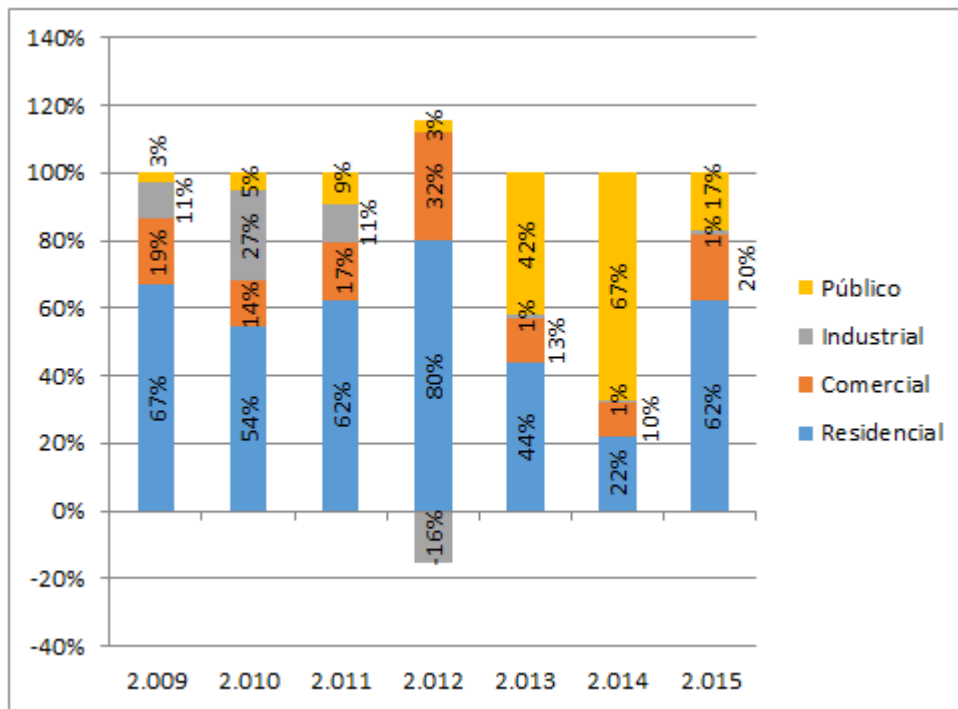


Figura 34 - Participação das categorias na inadimplência total.

Fonte: CAESB/DF, 2009-2015.

Analisando a Figura 34 em conjunto com a Tabela 43, percebe-se que, em alguns anos específicos, algumas categorias representaram uma inadimplência superior à sua participação do volume faturado no DF. Exemplo representativo dessa situação diz respeito à participação da inadimplência do setor público para os anos de 2013 e 2014.

Em específico para o ano de 2014, somente o setor público foi responsável por uma evasão de mais de R\$ 170 milhões, representando 81% do valor total faturado nesta categoria, contribuindo significativamente para o aumento da inadimplência registrada neste ano.

Tabela 43 - Participação das categorias em relação ao total de ligações e economias (ref. 04/2016).

Categoria	Participação		
	Ligações	Economias	Volume faturado (m³)
Residencial Normal	91,05%	94,38%	82,79%
Residencial Popular	0,36%	0,25%	0,17%
Comercial	8,00%	5,00%	10,40%
Industrial	0,17%	0,11%	0,76%
Público	0,43%	0,27%	5,87%

Fonte: CAESB/DF, 2016.

A principal ação para redução da inadimplência em sistemas de abastecimento de água e esgoto é a interrupção do fornecimento de água aos clientes em atraso, prática esta que deve ser intensificada pela CAESB, respeitando a legislação em vigor quanto aos prazos para que esta ação possa ser feita.

Além dos cortes, podem ser feitas campanhas de conscientização e de refinanciamento das dívidas como forma de diminuir a inadimplência, além de recuperar débitos anteriores.

Segundo o Relatório da Administração da CAESB (edição 2015), algumas ações foram executadas em 2015 e contribuíram para a redução da inadimplência:

- Prorrogação do Programa de Recuperação de Créditos (RECRED), pelo período de 01/01/2015 a 30/12/2015 que possibilitou abrir canais de negociação com os clientes;
- Contrato com a Serasa Experian, para inclusão de consumidores com débitos vencidos no cadastro de inadimplentes, como estratégia para redução da carteira de contas a receber e incremento da arrecadação.

Conforme demonstrado no item anterior “Estrutura Tarifária Vigente e Política de Subsídios”, nos últimos anos houve um acréscimo significativo das famílias de baixa renda no DF (aumento de quase 30 mil famílias beneficiadas no PBF em apenas 3 anos), sendo este fato representativo da atual crise econômica brasileira, o que interfere diretamente na inadimplência dos serviços de água e esgoto.

A interrupção do fornecimento de água aos clientes em atraso é a principal ação para a redução da inadimplência, conforme dito anteriormente. No entanto, para que se façam estas interrupções, a legislação vigente tem que ser cumprida, legislação esta que também interfere diretamente na inadimplência, como pode ser visto a seguir nos trechos transcritos do art. 121 da Resolução ADASA nº 14, de 27 de outubro de 2011, que estabelece as condições da prestação e utilização dos serviços públicos de água e esgoto no DF:

Art. 121. O prestador de serviços poderá suspender a prestação dos serviços de abastecimento de água a determinado usuário, nas seguintes situações:

I - inadimplemento pelo usuário do pagamento devido pela prestação do serviço;

§ 1º A suspensão do serviço de abastecimento de água por motivo de inadimplência só poderá ser efetivada quando houver atraso igual ou superior a 60 (sessenta) dias no pagamento de fatura.

§ 2º A suspensão nos casos referidos nos incisos I e II exigem por parte do prestador de serviços o aviso prévio ao usuário, por escrito, específico e com comprovação de entrega, devendo ser entregue com antecedência mínima de 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 5º É vedada a suspensão do fornecimento por motivo de inadimplência no pagamento de fatura após decorridos 120 (cento e vinte) dias do respectivo vencimento, salvo comprovado impedimento da sua execução por determinação judicial ou outro motivo justificável, ficando suspensa a contagem pelo período do impedimento.

Art. 122. A suspensão ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas deverá ser comunicada pelo prestador de serviços à ADASA, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, para efeito de mediação quanto ao cumprimento do contrato (ADASA/DF, 2011b).

Percebe-se, por exemplo, que a interrupção dos serviços só pode ser feita em um intervalo de tempo entre 60 e 120 dias após o vencimento, o que dificulta a operacionalização dos cortes pela CAESB, já que necessita de equipe suficiente para realiza-los neste intervalo.

A ADASA, juntamente com a CAESB, utiliza o conceito de receitas irrecuperáveis, que representam a parcela da receita faturada e não recebida em função da inadimplência dos consumidores, em uma perspectiva de longo prazo.

Mesmo após adotadas todas as ações de combate à inadimplência, os faturamentos remanescentes não recebidos podem ser caracterizados como inadimplência estrutural. A metodologia usada atualmente para este cálculo é a Curva de Envelhecimento das Faturas (ou *Aging*).

Este método consiste na observação mensal do percentual de cada faturamento anterior que ainda não foi pago. Após alguns meses, espera-se que este percentual se estabilize em um nível que corresponda ao faturamento não pago, a despeito de todas as ações e tentativas de cobrança gerenciáveis. Esse percentual, então, representa o *Aging*, que se estabilizou em valores inferiores a 3%, conforme Figura 35.

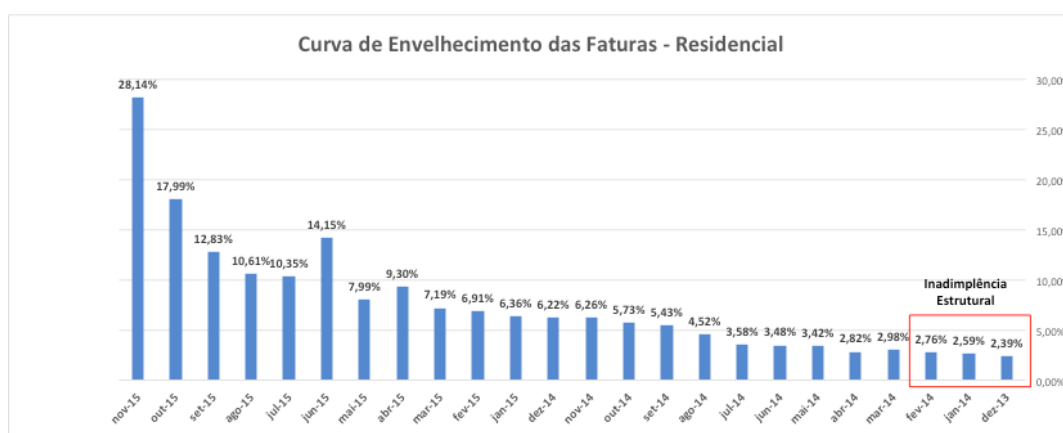


Figura 35 - *Aging* registrado na CAESB (dezembro/2015).

Fonte: Relatório da Administração - CAESB, 2015b.

Além do faturamento obtido pelo fornecimento de água e coleta e tratamento de esgoto para o Distrito Federal, a CAESB exporta água tratada para o Município de Novo Gama / GO, auferindo valores conforme Tabela 44.

Tabela 44 - Faturamento da CAESB com água tratada exportada para Novo Gama/GO.

Ano	FN007 - Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) (R\$/ano)
2009	1.309.560
2010	1.121.848
2011	1.080.807
2012	1.121.738
2013	1.941.402
2014	2.497.171
2015	2.892.055

Fonte: SNIS, 2009-2014; CAESB/DF, 2015.

5.4.5. Investimentos anuais realizados

As seguintes informações dizem respeito aos investimentos realizados nos serviços, divulgadas pelo SNIS referentes ao Distrito Federal, no período compreendido entre 2009 e 2014 (Tabela 45 e Tabela 46). As informações referentes ao ano de 2015 foram disponibilizadas pela CAESB (Tabela 46).

Tabela 45 - Investimentos nos serviços - indicadores do SNIS - 2009 a 2012.

Descrição	2009	2010	2011	2012
FN023 - Inv. realizado em água (R\$/ano)	45.475.305	61.653.146	75.852.302	50.109.552
FN024 - Inv. realizado em esgoto (R\$/ano)	55.072.539	56.797.328	49.322.093	47.004.747
FN025 - Outros investimentos realizados (R\$/ano)	11.011.397	37.977.457	7.569.147	21.663.870
FN030 - Inv. com recursos próprios (R\$/ano)	41.873.507	101.302.110	95.374.243	90.436.067
FN031 - Inv. com recursos onerosos (R\$/ano)	51.082.415	33.723.337	15.013.347	24.243.426
FN032 - Inv. com recursos não onerosos (R\$/ano)	24.662.345	26.023.723	27.881.634	10.945.353
FN033 - Investimentos totais (R\$/ano)	117.618.267	161.049.170	138.269.224	125.624.846

Fonte: SNIS, 2009-2012.

Tabela 46 - Investimentos nos serviços - indicadores do SNIS - 2013 a 2015.

Descrição	2013	2014	2015
FN023 - Inv. realizado em água (R\$/ano)	62.462.920	78.100.511	55.207.485
FN024 - Inv. realizado em esgoto (R\$/ano)	48.865.597	63.953.205	59.421.445
FN025 - Outros investimentos realizados (R\$/ano)	39.534.947	6.750.072	4.482.629
FN030 - Inv. com recursos próprios (R\$/ano)	102.511.763	111.641.528	18.534.507
FN031 - Inv. com recursos onerosos (R\$/ano)	47.847.540	16.612.221	44.726.656
FN032 - Inv. com recursos não onerosos (R\$/ano)	7.845.172	28.793.906	66.413.243
FN033 - Investimentos totais (R\$/ano)	158.204.475	157.047.656	129.674.406

Fonte: SNIS, 2013 e 2014; CAESB/DF, 2015.

De acordo com o descrito acima, a soma dos investimentos realizados de 2009 a 2015 no abastecimento de água foi 12,7% superior que no esgotamento sanitário. A média de investimentos foi de aproximadamente 140 milhões de reais anuais, sendo 57% provenientes de recursos próprios (referente a tarifas e serviços), 24% de recursos onerosos e 19% de recursos não onerosos.

5.4.6. Análise geral da sustentabilidade

O objeto social da CAESB, de acordo com o estabelecido no art. 2º do Estatuto Social, corresponde ao desenvolvimento de atividades nos diferentes campos de saneamento, em quaisquer de seus processos, com vistas à exploração econômica, planejamento, execução, operação, comercialização e manutenção dos sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos.

Os repasses realizados pelos acionistas vinculados a projetos de investimentos são classificados como adiantamento para futuro aumento de capital, pois não possuem

natureza devolutiva e, após a aprovação pelos acionistas, na Assembleia Geral Ordinária, passam a integrar o Capital Social.

Conforme contido nas demonstrações do Balanço da CAESB 2015, as propostas de aumento de capital relativas aos exercícios de 2012, 2013 e 2014 não foram aprovadas. A composição acionária permanece conforme a Tabela 47.

Tabela 47 - Composição acionária (CAESB).

COMPOSIÇÃO	31/12/2015		31/12/2014	
	Número	R\$	Número	R\$
Governo do Distrito Federal (GDF)	8.210.108.116	821.010.812	8.210.108.116	821.010.812
Cia Imobiliária de Brasília (TERRACAP)	1.058.330.689	105.833.069	1.058.330.689	105.833.069
Cia Urbanizadora da Nova Capital (NOVACAP)	4.359.469	435.947	4.359.469	435.947
Sociedade de Abastecimento de Brasília (SAB)	563	56	563	56
		<u>927.279.884</u>		<u>927.279.884</u>

Fonte: CAESB/DF, 2016.

O capital social autorizado e realizado é representado por ações ordinárias nominativas, sem valor nominal.

A composição do Capital Social da CAESB é feita com recursos públicos não havendo distribuição de dividendos ou participações em conformidade com o art. 44º do Estatuto Social, devendo esses recursos serem levados à conta de aumento de capital.

A constituição de Reserva Estatutária demonstra a destinação do lucro, que após autorização da Assembleia dos Acionistas, irá incorporar ao capital da Companhia. A Tabela 48 demonstrará a destinação do lucro do exercício.

Tabela 48 - Destinação do lucro do exercício.

	31/12/2015	31/12/2014
Prejuízos acumulados	(1.735)	(2.619)
Lucro líquido do exercício	<u>10.011.631</u>	<u>9.785.789</u>
Absorção do lucro acumulado	10.009.896	9.783.170
(Constituição) /reversão da reserva legal	(500.495)	(489.158)
(Constituição) /reversão da reserva estatutária	(9.509.401)	(9.294.012)

Fonte: CAESB/DF, 2016.

A constituição da Reserva Legal está amparada pelo art. 193º da Lei nº 6.404/1976, que corresponde a 5% do lucro líquido do exercício, limitada a 20% do capital social. Seu

objetivo é assegurar a integridade do capital social e somente poderá ser utilizada para compensar prejuízos ou aumentar o capital.

O processo de comercialização transforma os serviços prestados aos clientes em recursos financeiros, permitindo a cobertura das despesas da prestação dos serviços, dos custos financeiros do negócio, e ainda, a composição da carteira de investimentos para expansão, renovação e melhoria dos sistemas e ativos da empresa.

A Lei do Saneamento proíbe e o processo regulatório impede que as tarifas praticadas pela CAESB sejam calculadas com base no custo, como era feito até 2006.

Conforme prevê a legislação, a tarifa apenas remunera custos eficientes e investimentos prudentes.

Dessa forma, a busca pela sustentabilidade empresarial passa necessariamente pela melhor gestão de seus processos comerciais, pelo aperfeiçoamento dos gastos e pela redução dos desperdícios.

A primeira etapa para uma empresa de saneamento alcançar a sustentabilidade é conseguir medir, com precisão, o volume de água retirado dos mananciais e entregue nas unidades de consumo.

Para isso, a CAESB administra um parque de macromedidores e hidrômetros, espalhados por todo o sistema de abastecimento.

Para o acompanhamento desta quantidade de medidores, mais de 630 mil instalados, a Companhia conta com um laboratório de micromedição, equipado com 9 bancadas de aferição de micromedidores (hidrômetros) certificadas pelo INMETRO, que avalia o desempenho, identifica fraudes, faz a manutenção preventiva e corretiva, faz aferições, enfim todos os testes para assegurar o desempenho de cada equipamento e a segurança das medições. Está em fase final de construção na CAESB um laboratório de macromedição, que terá duas bancadas de aferição de macromedidores, que poderão ser certificadas pelo INMETRO no futuro.

Informações constantes no SNIS possibilitam uma avaliação macro a partir da evolução das informações e indicadores de balanços, com destaque para a Liquidez Corrente (IN061), Liquidez Geral (IN062), Grau de Endividamento (IN063) e Índice de Suficiência de Caixa (IN101), sendo os 3 primeiros informados de forma adimensional e o último em forma percentual.

Sem dúvida, a utilização mais tradicional da contabilidade refere-se a análise de desempenho, medido pelo balanço patrimonial e demonstração de resultado do exercício, além de outras demonstrações auxiliares. Não se avalia o desempenho de uma gestão apenas pelo resultado líquido do exercício (seja este lucro ou prejuízo), mas por uma série de componentes, indicativos da operação do negócio. Tais indicativos se baseiam em “índices financeiros”, que nada mais são que fórmulas objetivas, medindo determinadas características da gestão. Apresenta-se, a seguir, os principais conceitos dos índices financeiros:

- Liquidez Corrente: evidencia a capacidade de pagamento de curto prazo. Segundo o SNIS, a sua forma de cálculo é a seguinte:

BL001 / BL005, onde:



- BL001 = ativo circulante;
 - BL005 = passivo circulante.
- Liquidez geral: demonstra a “viabilidade” de médio e longo prazo dos pagamentos de compromissos já assumidos. Segundo o SNIS, a sua forma de cálculo é a seguinte:

$$(BL001 + BL010) / (BL003 + BL005), \text{ onde:}$$

- BL001 = ativo circulante;
 - BL003 = exigível a longo prazo;
 - BL005 = passivo circulante;
 - BL010 = realizável a longo prazo.
- Endividamento: evidencia qual o nível de exigibilidade de curto prazo do endividamento. Não existe uma regra geral para determinar qual o valor ideal para esse índice, entretanto quanto menor o índice significa maior “folga” em relação às dívidas e compromissos existentes. Segundo o SNIS, a sua forma de cálculo é a seguinte:

$$(BL003 + BL005 + BL008) / (BL002), \text{ onde:}$$

- BL002 = ativo total;
 - BL003 = exigível a longo prazo;
 - BL005 = passivo circulante;
 - BL008 = resultado de exercícios futuros.
- Dias de faturamento comprometidos com contas a receber (IN054): segundo o SNIS, a sua forma de cálculo é a seguinte:

$$(FN008 / FN005) \times 360, \text{ onde:}$$

- FN005 = receita operacional total (direta + indireta);
 - FN008 = créditos de contas a receber
- Índice de suficiência de caixa (IN101): segundo o SNIS, a sua forma de cálculo é a seguinte:

$$[(FN006) / (FN015 + FN034 + FN016 + FN022)] \times 100, \text{ onde:}$$

- FN006 = arrecadação total
- FN015 = despesas de exploração (DEX);
- FN016 = despesas com juros e encargos do serviço da dívida;
- FN022 = despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX;

- FN034 = despesas com amortizações do serviço da dívida.

Uma das avaliações que pode ser feita sobre a situação financeira da CAESB diz respeito à capacidade de caixa para pagamento das despesas correntes. No SNIS, o índice de suficiência de caixa (IN101) simula esta situação ao confrontar a arrecadação com a soma das despesas de exploração, de juros, encargos e amortização do serviço da dívida, fiscais ou tributárias. Na CAESB o SNIS aponta um valor de 100,92% para o ano de 2015, indicando que houve uma arrecadação suficiente para cobrir as despesas correntes. Em 2014 esse mesmo indicador foi de 97,20%, de maneira que houve um aumento de 3,72 ponto percentual no indicador (Tabela 50).

Tabela 49 - Informações do SNIS - indicadores do SNIS - 2010 a 2012.

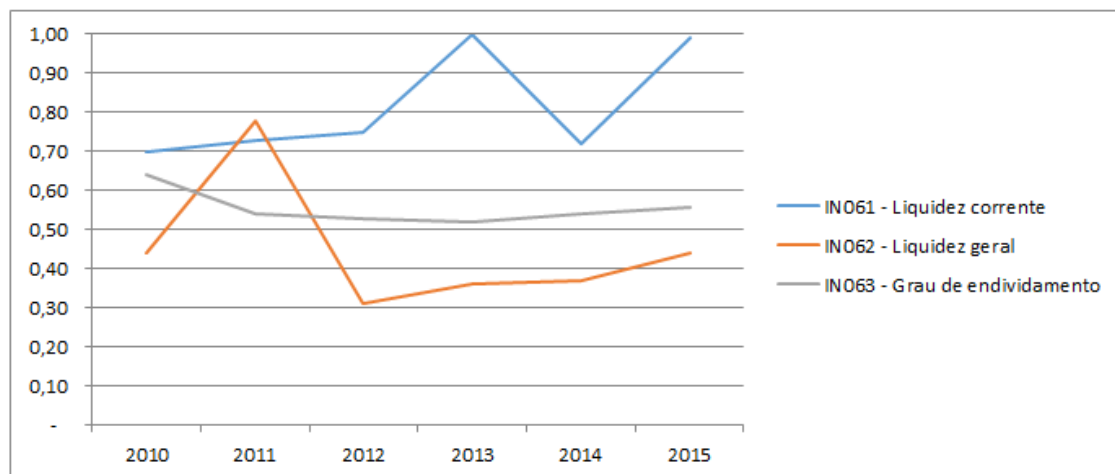
Descrição	2010	2011	2012
BL001 - Ativo circulante (1.000 R\$/ano)	206.028,69	230.737,26	265.400,04
BL002 - Ativo total (1.000 R\$/ano)	2.571.334,50	2.010.578,16	2.108.165,84
BL003 - Exigível a longo prazo (1.000 R\$/ano)	1.354.218,04	762.461,19	766.615,11
BL004 - Lucro líquido com depreciação (1.000 R\$/ano)	101.723,53	4.529,69	44.574,76
BL005 - Passivo circulante (1.000 R\$/ano)	294.959,15	317.604,26	355.720,73
BL006 - Patrimônio líquido (1.000 R\$/ano)	922.157,31	930.512,71	985.829,99
BL007 - Receita operacional (1.000 R\$/ano)	952.615,91	1.040.875,26	1.207.040,41
BL008 - Resultado de exercícios futuros (1.000 R\$/ano)	-	-	-
BL009 - Resultado operacional com depreciação (1.000 R\$/ano)	160.372,59	23.171,00	63.393,66
BL010 - Realizável a longo prazo (1.000 R\$/ano)	520.372,93	608.877,83	84.688,32
BL011 - Lucro líquido sem depreciação (1.000 R\$/ano)	147.466,62	50.918,54	91.553,53
BL012 - Resultado operacional sem depreciação (1.000 R\$/ano)	206.115,68	69.559,41	110.372,43
IN054 - Dias de faturamento comprometidos com contas a receber (dias)	68,00	65,00	65,00
IN061 - Liquidez corrente	0,70	0,73	0,75
IN062 - Liquidez geral	0,44	0,78	0,31
IN063 - Grau de endividamento	0,64	0,54	0,53
IN101 - Índice de suficiência de caixa (percentual)	96,82	94,81	96,22

Fonte: SNIS, 2010-2012.

Tabela 50 - Informações do SNIS - indicadores do SNIS - 2013 a 2015.

Descrição	2013	2014	2015
BL001 - Ativo circulante (1.000 R\$/ano)	346.696,22	382.383,00	511.769,00
BL002 - Ativo total (1.000 R\$/ano)	2.298.762,11	2.476.565,00	2.717.379,00
BL003 - Exigível a longo prazo (1.000 R\$/ano)	847.555,33	805.300,00	996.304,00
BL004 - Lucro líquido com depreciação (1.000 R\$/ano)	62.065,43	9.786,00	10.012,00
BL005 - Passivo circulante (1.000 R\$/ano)	346.274,53	528.251,00	517.255,00
BL006 - Patrimônio líquido (1.000 R\$/ano)	1.104.932,26	1.143.014,00	1.203.820,00
BL007 - Receita operacional (1.000 R\$/ano)	1.350.395,87	1.441.982,00	1.671.138,00
BL008 - Resultado de exercícios futuros (1.000 R\$/ano)	-	-	-
BL009 - Resultado operacional com depreciação (1.000 R\$/ano)	85.090,02	19.460,00	157.664,00
BL010 - Realizável a longo prazo (1.000 R\$/ano)	80.493,08	116.540,00	154.386,00
BL011 - Lucro líquido sem depreciação (1.000 R\$/ano)	104.306,80	57.757,00	60.391,00
BL012 - Resultado operacional sem depreciação (1.000 R\$/ano)	127.331,39	66.431,00	208.043,00
IN054 - Dias de faturamento comprometidos com contas a receber (dias)	62,72	74,74	86,84
IN061 - Liquidez corrente	1,00	0,72	0,99
IN062 - Liquidez geral	0,36	0,37	0,44
IN063 - Grau de endividamento	0,52	0,54	0,56
IN101 - Índice de suficiência de caixa (percentual)	100,44	97,20	100,92

Fonte: SNIS, 2013 e 2014; CAESB/DF, 2015.


Figura 36 - Evolução dos indicadores.

Fonte: SNIS, 2009-2014; CAESB/DF, 2015.

O EBITDA ou LAJIDA retrata o lucro da empresa antes dos juros, da depreciação e da amortização das dívidas. Quando comparado com a receita operacional líquida, com a dívida líquida e com o resultado financeiro, ele traz importantes informações sobre o desempenho e a saúde econômica da empresa.

A Figura 37, Figura 38 e Figura 39 apresentam a evolução desses indicadores. É possível observar a melhora de dois deles, restando o EBITDA / Resultado Financeiro com tendência na direção contrária ao ideal.

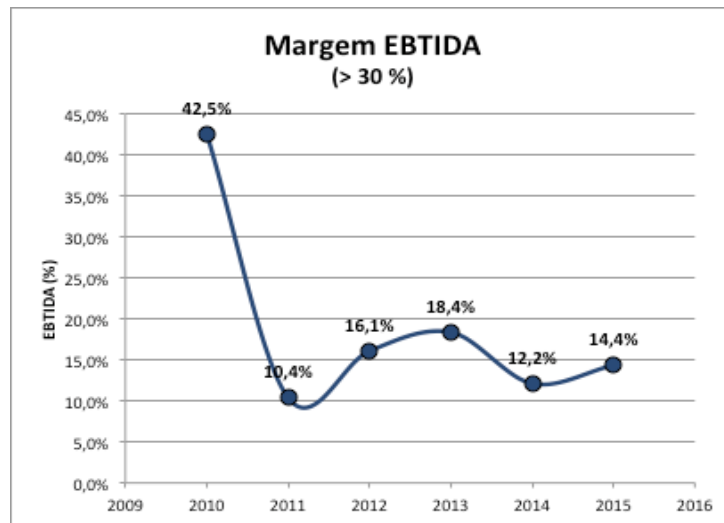


Figura 37 - Margem EBITDA.
Fonte: CAESB/DF, 2009-2016.

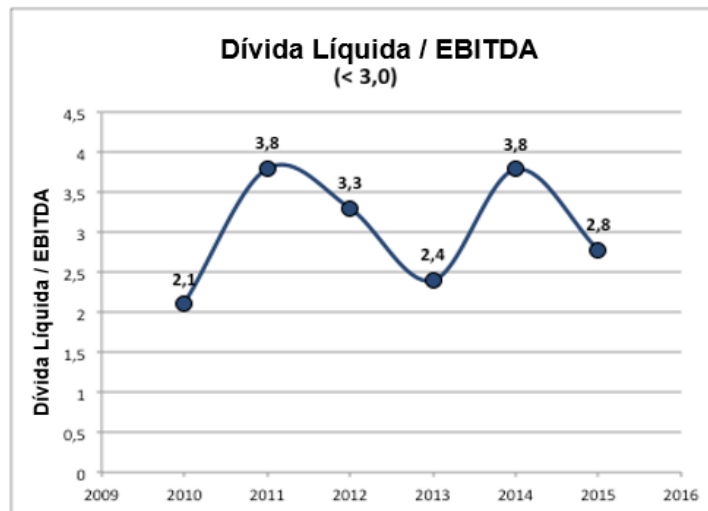


Figura 38 - Dívida líquida / EBITDA.
Fonte: CAESB/DF, 2009-2016.

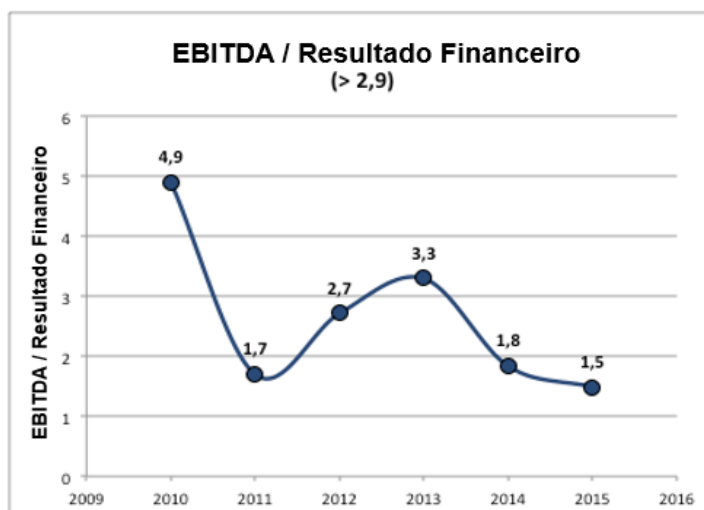


Figura 39 - EBITDA / resultado financeiro.

Fonte: CAESB/DF, 2009-2016.

A dívida total da CAESB, no exercício de 2015, possuía um montante de R\$ 661,3 milhões, onde R\$ 259,6 milhões eram dívidas de curto prazo, proveniente de captação de empréstimos feitos nos anos anteriores para cobrir despesas de curto prazo, possuindo, portanto, maiores taxas de juros.

No exercício de 2015 não foi feito qualquer empréstimo de curto prazo e a dívida foi reduzida em 8%. No entanto, a dívida de longo prazo foi impactada pela variação cambial, elevando os valores. Além do impacto da variação cambial, a CAESB reclassificou dívidas, devido a obrigações contratuais, de longo para curto prazo, conforme itens 15.1.4, 15.1.6 e 15.1.7 do relatório denominado “notas explicativas das demonstrações financeiras” (em 31/12/2013 e 31/12/2014).

O item 15.1.4 do relatório “notas explicativas das demonstrações financeiras” é referente ao Contrato n.º 40.01029-5 firmado com o Banco do Brasil (30/08/2012), com recursos FINAME ou BNDES, utilizados para aquisição de hidrômetros. Neste contrato consta cláusula obrigatória de manutenção da relação Dívida Líquida/EBITDA em patamar abaixo de três vezes. Em 31/12/2014, a Companhia apresentou o índice Dívida Líquida/EBITDA igual a 3,95, não cumprindo, portanto, o *covenant* definido no contrato. Considerando que a CAESB não possuía, em 31/12/2014 um perdão quanto ao cumprimento do *covenant* contratualmente acordado, o valor total do empréstimo foi reclassificado no curto prazo.

O item 15.1.6 do relatório “notas explicativas das demonstrações financeiras” é referente ao Contrato n.º 330.700.953 firmado com o Banco do Brasil em 9/12/2013, utilizado na liquidação dos contratos n.ºs 330.700.777 e 330.700.815, firmados com o mesmo Banco do Brasil. No contrato consta cláusula de obrigações especiais quanto à manutenção da relação Dívida Líquida/EBITDA em patamar menor ou igual a 3,5 vezes, e EBITDA/Resultado Financeiro em patamar maior ou igual a 2,5 vezes. Em 31/12/2014, a Companhia apresentou o índice Dívida Líquida/EBITDA igual a 3,95 e 1,77 para o índice EBITDA/Resultado Financeiro, não cumprindo, portanto, os *covenants* definidos no contrato. Considerando que a CAESB não possuía, em 31/12/2014 um perdão quanto ao cumprimento do *covenant* contratualmente acordado, o valor total do empréstimo foi reclassificado no curto prazo.

Já o item 15.1.7 do relatório “notas explicativas das demonstrações financeiras” é referente ao Contrato nº 330.700.965 firmado com o Banco do Brasil em 26/12/2013, utilizado na liquidação do contrato com o FIDC. No contrato consta cláusula de obrigações especiais quanto à manutenção da relação Dívida Líquida/EBITDA em patamar menor ou igual a 3,5 vezes, e EBITDA/Resultado Financeiro em patamar maior ou igual a 2,5 vezes. Em 31/12/2014, a Companhia apresentou o índice Dívida Líquida/EBITDA igual a 3,95 e 1,77 para o índice EBITDA/Resultado Financeiro, não cumprindo, portanto, os *covenants* definidos no contrato. Considerando que a CAESB não possuía, em 31/12/2014 um perdão quanto ao cumprimento do *covenant* contratualmente acordado, o valor total do empréstimo foi reclassificado no curto prazo.

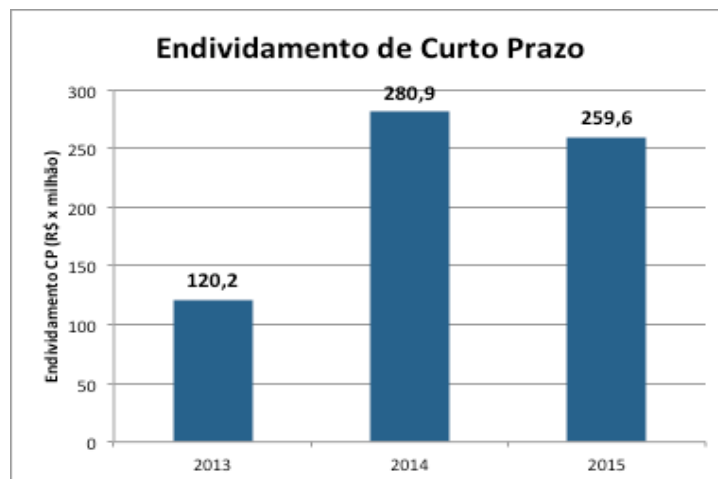


Figura 40 - Endividamento de curto prazo.

Fonte: CAESB/DF, 2013-2016.

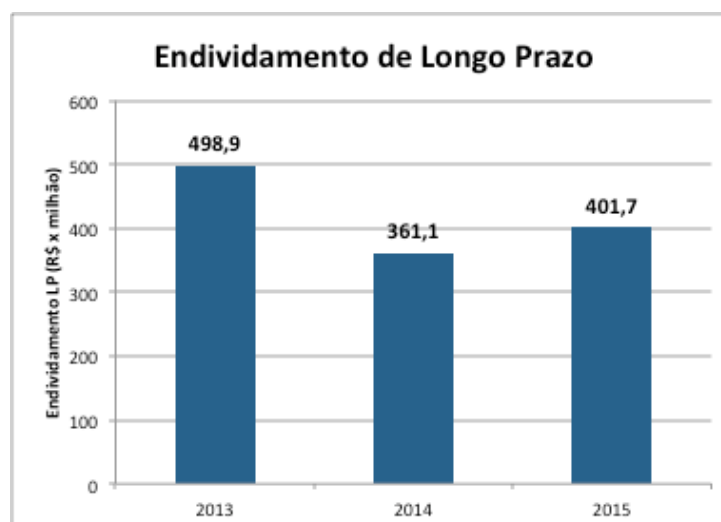


Figura 41 - Endividamento de longo prazo.

Fonte: CAESB/DF, 2013-2016.

Covenants são itens dos contratos dos empréstimos e financiamentos, criados para proteger o interesse do credor. Esses itens estabelecem condições que não podem ser descumpridas; caso isto ocorra, o credor poderá exigir o vencimento antecipado da dívida. Para quem está emprestando, os *covenants* reduzem o risco de não pagamento da dívida; para quem está captando o recurso, uma dívida com *covenants* geralmente possui uma

taxa de juros menor. Quando uma empresa divulga suas demonstrações é comum também mostrar os *covenants*.

A CAESB adota como prática de gestão, monitoramento mensal, trimestral e anual de vários indicadores econômicos e financeiros com vista a avaliação da sustentabilidade, conforme Tabela 51.

Tabela 51 - Indicadores de desempenho institucional (CAESB).

Objetivo	Aspecto	Critério	Código Caesb	Nome do Indicador	Unidade de Medida	Nível	Status
Sustentabilidade da Prestação dos Serviços	Sustentabilidade Econômica (SE)	Despesas de Exploração	PSE1001	Despesa total com os serviços por metro cúbico faturado	R\$/m3	Corporativo	Disponível
			PSE1002	Margem líquida com depreciação	Percentual	Corporativo	Disponível
			PSE1003	Índice de margem operacional	Percentual	Estratégico	Disponível
			PSE1004	Margem da despesa com pessoal próprio	Percentual	Estratégico	Disponível
		Faturamento e Arrecadação	PSE2001	Índice de perdas faturamento	Percentual	Estratégico	Disponível
			PSE2002	Dias de faturamento comprometidos com contas a receber	Dias	Corporativo	Disponível
			PSE2003	Índice de evasão de receita	Percentual	Estratégico	Disponível
			PSE2004	Índice de recuperação de créditos	Percentual	Estratégico	Disponível
			PSE2005	Tarifa média praticada	R\$/m3	Corporativo	Disponível
		Investimentos	PSE3001	Índice de execução orçamentária dos investimentos	Percentual	Estratégico	Disponível
			PSE3002	Índice do nível de investimentos	Percentual	Corporativo	Disponível
		Serviço da Dívida e Saúde Financeira	PSE4001	Margem EBITDA	Percentual	Estratégico	Disponível
			PSE4002	Indicador de desempenho financeiro	Percentual	Corporativo	Disponível
			PSE4003	Índice de suficiência de caixa	Percentual	Estratégico	Disponível
			PSE4004	Dívida Líquida sobre EBITDA	Índice	Estratégico	Disponível
			PSE4005	EBITDA sobre Resultado Financeiro Líquido	Índice	Corporativo	Disponível
			PSE4006	Grau de endividamento	Percentual	Estratégico	Disponível

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

5.5. DADOS COMERCIAIS

Quanto às informações comerciais, segue o histórico obtido junto ao SNIS, do período entre 2009 e 2014 (Tabela 52). As informações referentes ao ano de 2015 foram disponibilizadas pela CAESB.

Tabela 52 - Dados comerciais - Água.

Ano	População urbana atendida (hab.)	Ligações ativas (ud)	Economias ativas (ud)		Economias/ ligações
		Unidades totais	Unidades totais	% economias residenciais	
2009	2.592.547	532.307	859.065	94,61%	1,61
2010	2.482.210	563.662	907.074	94,71%	1,61
2011	2.506.821	583.701	944.033	94,72%	1,62
2012	2.507.765	599.810	981.474	94,48%	1,64
2013	2.645.799	616.298	958.393	93,92%	1,56
2014	2.684.794	615.776	969.306	94,60%	1,57
2015	2.786.372	634.092	1.008.830	94,62%	1,59

Fonte: SNIS, 2009-2014; CAESB/DF, 2015.

Também foram disponibilizadas informações referentes a abril de 2016, conforme Tabela 53 e Tabela 54. As ligações/economias factíveis são as que apresentam rede de água/esgoto disponível para ligação, enquanto que as ligações/economias potenciais são as que não apresentam rede de água/esgoto disponível.

Tabela 53 - Ligações por categoria (água) - 05/2016.

Categoria	Ligação Água Ativa Com Hidro	Ligação Água Ativa Sem Hidro	Lig. Ativas	Ligação Água Inativa Com Hidro	Qtd Ligação Água Inativo Sem Hidro	Lig. Inativas	Lig. Fact.	Lig. Pot.	Lig. Totais
Residencial	582.612	3.044	585.656	22.874	6.921	29.795	13.995	516	629.962
Comercial	50.018	89	50.107	13.046	7.855	20.901	1.796	20	72.824
Industrial	1.032	4	1.036	325	679	1.004	66	1	2.107
Pública	2.867	5	2.872	132	542	674	40	6	3.592
Total	636.529	3.142	639.671	36.377	15.997	52.374	15.897	543	708.485

Fonte: CAESB/DF, 2016.

**Tabela 54 - Economias por categoria (água) - 05/2016.**

Categoria	Econ. Água Ativa Com Hidro	Econ. Água Ativa Sem Hidro	Econ. Ativas	Econ. Inativas Com Hidro	Econ. Água Inativas Sem Hidro	Econ. Inativas	Econ. Factiveis	Econ. Pot.	Econ. Totais
Residencial	962.712	3.125	965.837	31.042	10.434	41.476	20.338	533	1.028.184
Comercial	50.018	89	50.107	13.046	7.855	20.901	1.796	20	72.824
Industrial	1.032	4	1.036	325	679	1.004	66	1	2.107
Pública	2.867	5	2.872	132	542	674	40	6	3.592
Total	1.016.629	3.223	1.019.852	44.545	19.510	64.055	22.240	560	1.106.707

Fonte: CAESB/DF, 2016.

Tabela 55 - Volume de água faturado - 2009-2015.

Ano	AG011 - Volume de água faturado (1.000 m³/ano)	Volume de água faturado (l/s)
2009	168.591	5.345,99
2010	177.280	5.621,51
2011	179.778	5.700,72
2012	184.222	5.841,64
2013	186.909	5.926,85
2014	187.122	5.933,60
2015	185.300	5.875,82

Fonte: SNIS, 2009-2014; CAESB/DF, 2015.

Tabela 56 - Volume faturado (água) - 04/2016.

Categoria	Volume Faturado (m³)
Residencial Normal	13.149.675
Residencial Popular	27.104
Comercial	1.651.888
Industrial	121.016
Público	932.940
Total	15.882.623

Fonte: CAESB/DF, 2016.

A CAESB também fornece água tratada para o Município de Novo Gama/GO. Segundo informações disponibilizadas, os volumes exportados são os constantes na Tabela 57, Tabela 58, Tabela 59 e Tabela 60.



Tabela 57 - Vazões exportadas para Novo Gama (2013).

Referência	Volume (m ³)	Vazão média (l/s)
jan/13	72.852,48	27,20
fev/13	88.034,14	36,39
mar/13	79.617,48	29,73
abr/13	65.188,80	25,15
mai/13	71.497,91	26,69
jun/13	63.212,87	24,39
jul/13	68.879,10	25,72
ago/13	83.970,07	31,35
set/13	106.280,36	41,00
out/13	86.276,38	32,21
nov/13	93.641,39	36,13
dez/13	97.660,96	36,46
Média	81.426,00	30,98
Total	977.111,94	

Fonte: CAESB/DF, 2013.

Tabela 58 - Vazões exportadas para Novo Gama (2014).

Referência	Volume (m ³)	Vazão média (l/s)
jan/14	84.826,80	31,67
fev/14	75.506,43	31,21
mar/14	91.098,62	34,01
abr/14	82.944,00	32,00
mai/14	75.370,18	28,14
jun/14	77.723,11	29,99
jul/14	83.248,45	31,08
ago/14	103.981,19	38,82
set/14	125.373,44	48,37
out/14	150.686,78	56,26
nov/14	108.177,03	41,73
dez/14	118.409,56	44,21
Média	98.112,13	37,33
Total	1.177.345,58	

Fonte: CAESB/DF, 2014.

**Tabela 59 - Vazões exportadas para Novo Gama (2015).**

Referência	Volume (m³)	Vazão média (l/s)
jan/15	131.562,45	49,12
fev/15	78.093,45	32,28
mar/15	54.401,12	20,31
abr/15	49.351,86	19,04
mai/15	52.505,89	19,60
jun/15	71.851,54	27,72
jul/15	58.229,83	21,74
ago/15	98.163,40	36,65
set/15	131.141,20	50,59
out/15	188.235,40	70,28
nov/15	152.013,82	58,65
dez/15	113.028,48	42,20
Média	98.214,87	37,37
Total	1.178.578,44	

Fonte: CAESB/DF, 2015.

Tabela 60 - Vazões exportadas para Novo Gama (2016).

Referência	Volume (m³)	Vazão média (l/s)
jan/16	110.857,20	41,39
fev/16	138.483,00	55,27
mar/16	150.449,81	56,17
abr/16	120.509,40	46,49
Média	130.074,85	49,77
Total	520.299,41	

Fonte: CAESB/DF, 2016.

5.6. RESUMO DOS SISTEMAS DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água de uma cidade é geralmente composto pelas seguintes unidades:

- Captação: estrutura para captar a água de rios (superficial) ou de poços (subterrâneo);
- Adução de água bruta: tubulação que conduz a água bruta para a Estação de Tratamento de Água (ETA);
- Estação de Tratamento de Água (ETA): unidade que recebe a água bruta e, por meio de uma série de processos físicos e químicos, faz o tratamento da água tornando-a potável;

- Adução de água tratada: tubulação que conduz a água tratada para os reservatórios e para a população. Essa água é transportada por gravidade ou pelas Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT) por meio de bombeamento;
- Reservação: Unidades de armazenamento de água tratada;
- Redes de distribuição: tubulações de menores diâmetros que transportam a água tratada dos reservatórios ou diretamente das adutoras e distribuem para as ligações domiciliares (imóveis).

A CAESB é a responsável pelos serviços de abastecimento de água de toda a área do DF, tanto a área urbana quanto a rural.

O sistema de abastecimento de água é composto por 5 sistemas principais, a saber:

- Torto/Santa Maria;
- Descoberto;
- Brazlândia;
- Sobradinho / Planaltina;
- São Sebastião.

Os sistemas Torto/Santa Maria e Descoberto possuem interligação. Os demais (Brazlândia, Sobradinho/Planaltina e São Sebastião) operam atualmente de forma isolada. Todos os sistemas serão descritos nos tópicos seguintes.

A Tabela 61 apresenta as unidades do sistema de abastecimento de água.

Tabela 61 - Unidades do sistema de abastecimento de água, dezembro 2015.

Unidade de produção	Quantidade					
	Total	STATUS				
Sistemas Urbanos			Em operação	Desativada	Inativa	Disponível
Captações Superficiais	40	26	7	5	2	-
Captações Subterrâneas	251	159	53	29	8	2
Elevatórias de Água	73	59	8	3	3	-
Unidades de Tratamento de Água	157	102	42	9	4	-
Reservatórios	211	156	32	23	-	-
Centro de Controle Operacional	1	1	-	-	-	-
Total	733	503	142	69	17	2

Fonte: CAESB/DF, 2016.

A capacidade de produção de cada sistema produtor está demonstrada na Tabela 62, sendo:

Tabela 62 - Capacidade de produção.

Sistema produtor	Capacidade instalada (*) (l/s)	Capacidade de produção instantânea (**) (l/s)	Capacidade de produção média (***) (l/s)
Descoberto	5.559,7	5.444,3	5.152,2
Torto / Santa Maria	2.643,9	2.618,2	2.564,3
Brazlândia	151,9	151,9	146,0
Sobradinho / Planaltina	1.034,6	971,0	938,1
São Sebastião	257,3	257,3	214,4
Total	9.647,3	9.442,5	9.015,0

(*) É a capacidade teórica/projetada do sistema.

(**). Menor valor entre a vazão outorgada e a capacidade instalada. Neste caso, as vazões de outorga dos poços não foram consideradas para a limitação da capacidade de produção instantânea do sistema, visto que a Caesb está em processo de revisão/atualização de inúmeras outorgas.

(***). Foram consideradas as limitações de bombeamento em razão do horário de ponta e restrição de captação dos poços, limitados a 20 h/dia.

Fonte: CAESB/DF, 2016.

A qualidade da água distribuída pela CAESB é satisfatória para a maioria da população, conforme será demonstrado no item “Análises laboratoriais de controle de qualidade”.

Na pré-audiência da mobilização social referente à RA São Sebastião, os moradores informaram problemas sobre a qualidade da água, tais como: apresentação de impurezas, entupimentos de chuveiros, dificuldade em fazer espuma, entre outros. Segundo a CAESB, em 2016, nenhuma análise de turbidez da água tratada apresentou valor fora dos limites da Portaria n.º 2.914/2011 (BRASIL, 2011c). Quanto ao entupimento de chuveiros e dificuldades em se fazer espuma, trata-se de consequência de uma propriedade da água (dureza), também dentro dos parâmetros legais, segundo a CAESB.

Não foram obtidas informações quanto aos procedimentos de fiscalização que a Diretoria de Vigilância Sanitária (DIVISA) (vinculada à Secretaria de Estado da Saúde do DF) realiza sobre a qualidade da água, tanto a distribuída pela CAESB quanto dos locais que possuem fonte própria de abastecimento.

A Tabela 63 demonstra os domicílios ocupados urbanos, por tipo de consumo de água potável, segundo as RAs, no ano de 2013.

**Tabela 63 - Domicílios ocupados, por tipo de consumo de água potável, segundo as RAs - DF, 2013.**

Distrito Federal e Regiões Administrativas		Total	Tipo de Consumo de Água Potável					Outros Filtros
			Não tem Filtro	Filtro de Barro	Filtro de Parede	Filtro de Carvão Ativado	Água Mineral	
			Valores Absolutos					
Distrito Federal		821.130	105.917	255.825	248.955	99.294	72.708	38.431
RA-I	Brasília/Plano Piloto	76.919	2.131	5.203	33.688	18.915	11.593	5.389
RA-II	Gama	38.775	3.192	15.829	10.999	3.968	3.062	1.725
RA-III	Taguatinga	66.702	5.001	19.070	26.528	7.289	5.721	3.094
RA-IV	Brazlândia	15.035	2.606	7.284	3.408	635	501	601
RA-V	Sobradinho	18.518	1.667	4.547	6.973	2.905	1.743	682
RA-VI	Planaltina	50.332	14.356	21.093	11.714	1.979	896	294
RA-VII	Paranoá	12.650	3.554	4.982	2.043	588	980	504
RA-VIII	Núcleo Bandeirante	7.315	600	1.755	2.648	980	936	395
RA-IX	Ceilândia	127.407	22.473	58.621	29.368	6.466	5.482	4.998
RA-X	Guará	38.770	2.288	7.074	15.051	9.392	2.830	2.137
RA-XI	Cruzeiro	10.232	425	701	4.033	3.545	913	616
RA-XII	Samambaia	63.955	10.000	28.656	15.373	3.955	3.060	2.910
RA-XIII	Santa Maria	33.532	4.376	16.274	7.129	2.163	1.770	1.819
RA-XIV	São Sebastião	27.665	6.154	7.540	3.604	2.329	7.152	887
RA-XV	Recanto das Emas	36.942	6.600	19.534	5.581	1.860	2.082	1.285
RA-XVI	Lago Sul	8.580	109	483	2.865	2.694	1.573	856
RA-XVII	Riacho Fundo	11.244	1.358	2.805	3.941	1.425	1.291	423
RA-XVIII	Lago Norte	10.962	219	757	2.790	3.887	2.412	897
RA-XIX	Candangolândia	4.616	548	1.616	1.500	442	385	125
RA-XX	Águas Claras	38.401	1.655	4.576	20.758	6.391	3.531	1.489
RA-XXI	Riacho Fundo II	10.806	1.516	4.763	2.598	571	866	492
RA-XXII	Sudoeste/Octogonal	22.062	564	834	12.810	3.460	3.338	1.055
RA-XXIII	Varjão	2.491	1.295	728	193	88	165	22
RA-XXIV	Park Way	5.404	73	364	3.260	969	376	364
RA-XXV	SCIA/Estrutural	8.892	2.905	3.656	968	198	277	889
RA-XXVI	Sobradinho II	26.692	3.199	7.317	6.340	4.799	3.199	1.837
RA-XXVII	Jardim Botânico	7.490	150	659	1.693	2.487	1.663	839
RA-XXVIII	Itapoã	16.200	5.280	5.476	1.796	1.224	1.608	817
RA XXIX	S I A	537	52	58	249	61	71	45
RA XXX	Vicente Pires	19.690	1.079	2.819	8.920	3.480	2.489	903
RA XXXI	Fercal	2.313	493	750	134	149	745	41

Fonte: CODEPLAN/DF, 2014.



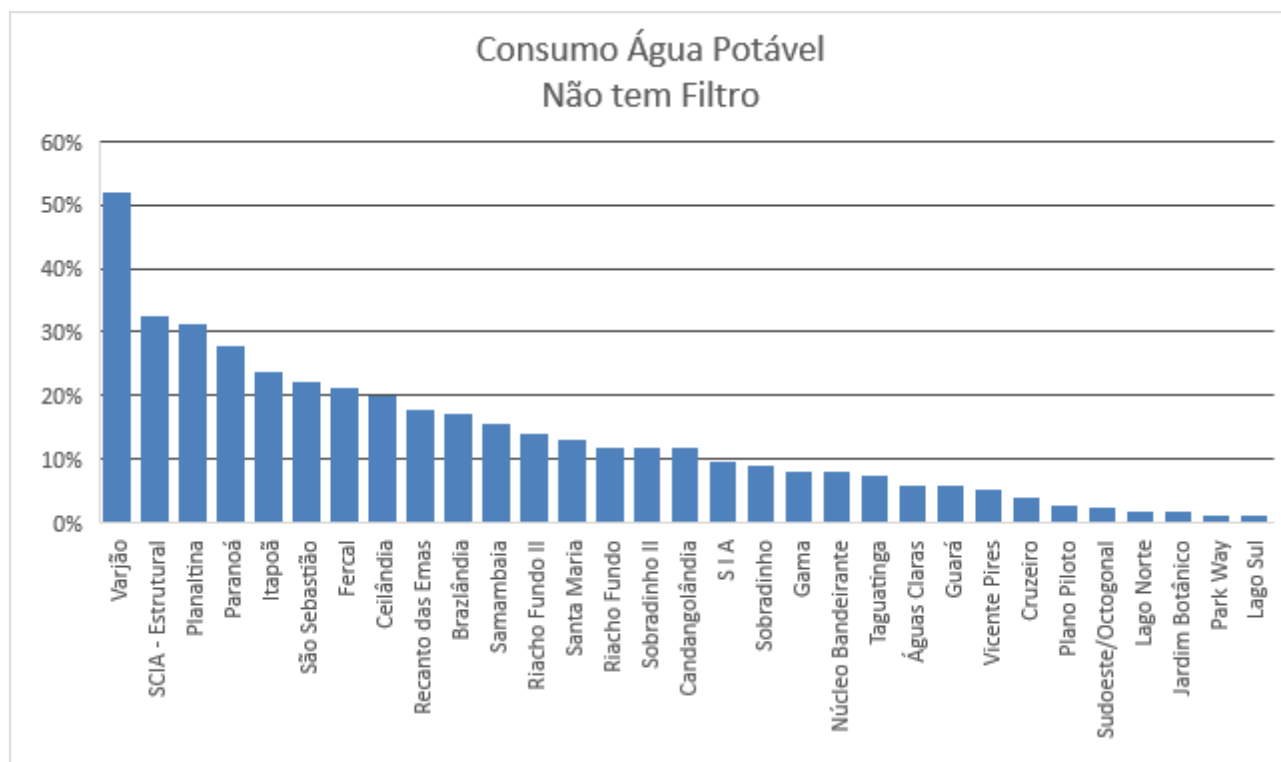


Figura 42 - Domicílios ocupados, por tipo de consumo de água potável, segundo as RAs - DF, 2013.
Fonte: CODEPLAN/DF, 2014.

Através da Tabela 63, observa-se que, em 2013, 78,25% dos domicílios ocupados possuíam o consumo de água potável filtrada e apenas 8,85% consumiam água mineral. Além disso, compete ressaltar que 12,90% dos domicílios ainda não possuem filtro, situação notadamente verificada nos locais de menor renda, como Varjão e SCIA/Estrutural (Figura 42).

No item “Capacidade de Atendimento frente à demanda atual e futura” será demonstrado o comparativo entre a capacidade de produção, disponibilidade hídrica, outorga, demanda atual e futura, como forma de identificar se o sistema existente é capaz de atender adequadamente a população atual e a população futura projetada. Neste mesmo item também será feito um comparativo entre a capacidade de reservação atual e a necessidade de reservação atual e futura.

Problemas quanto à regularidade no abastecimento foram obtidos através das pré-audiências, com a presença da população (apresentados em forma de tabela ao final do diagnóstico).

Quanto às tecnologias de tratamento utilizadas atualmente pela CAESB, algumas considerações podem ser feitas. Primeiramente, do ponto de vista tecnológico, teoricamente, águas de qualquer qualidade podem ser tratadas e tornadas potáveis, sendo que o custo do tratamento é alterado dependendo desta qualidade.

Segundo Di Bernardo, Dantas (2005):

Há uma relação intrínseca entre o meio ambiente e as tecnologias de tratamento, isto é, em função da qualidade da água de determinado manancial e suas relações com o meio ambiente, há tecnologias específicas para que o tratamento seja eficientemente realizado.

Portanto, a escolha da tecnologia de tratamento depende da qualidade da água bruta e só pode ser feita após a “realização de análises e exames em laboratório e com a execução de ensaios em instalações de bancada ou em instalações piloto com escoamento contínuo (DI BERNARDO; DANTAS, 2005 p. 32).

As ETAs do DF foram projetadas e construídas conforme as características do meio ambiente e da água bruta existentes à época. No entanto, estas características podem ser alteradas ao longo do tempo, principalmente por algumas ações que vem ocorrendo no DF: crescimento desordenado, ocupações de áreas de preservação, etc.

Basicamente, no DF, as ETAs existentes possuem as seguintes tecnologias de tratamento:

- Tratamento em ciclo completo (ETAs Paranoá, Engenho das Lajes, Vale do Amanhecer e Brazlândia);
- Filtração direta descendente (ETAs Lago Sul e Descoberto);
- Filtração direta ascendente (ETAs Planaltina e Sobradinho);
- Dupla filtração (ETA Pípiripau);
- Floto-filtração (ETA Brasília).

O tratamento em ciclo completo é uma tecnologia robusta, que suporta o tratamento de águas com grande variação de suas características. Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2008), cerca de 54% dos municípios brasileiros que possuem tratamento de água utilizavam esse tipo de tratamento.

A tecnologia de filtração direta surgiu da dificuldade do tratamento de águas com turbidez e cor verdadeira relativamente baixas. As suas vantagens em relação ao tratamento em ciclo completo são menor investimento inicial, menor consumo de energia elétrica e produtos químicos, enquanto que a sua principal desvantagem é não ser eficiente para o tratamento da água com valores elevados de turbidez e/ou cor verdadeira.

Esta tecnologia é usada, atualmente, em 4 unidades de tratamento do DF, inclusive na unidade com maior capacidade existente (ETA Descoberto). Segundo as informações disponibilizadas, das unidades que utilizam a filtração direta, apenas a ETA Descoberto vem apresentando problemas para atender aos padrões da Portaria 2.914/2011, já que a tecnologia está inadequada à qualidade atual da água bruta, qualidade esta que vem se deteriorando ao longo do tempo devido principalmente à ação antrópica (BRASIL, 2011c).

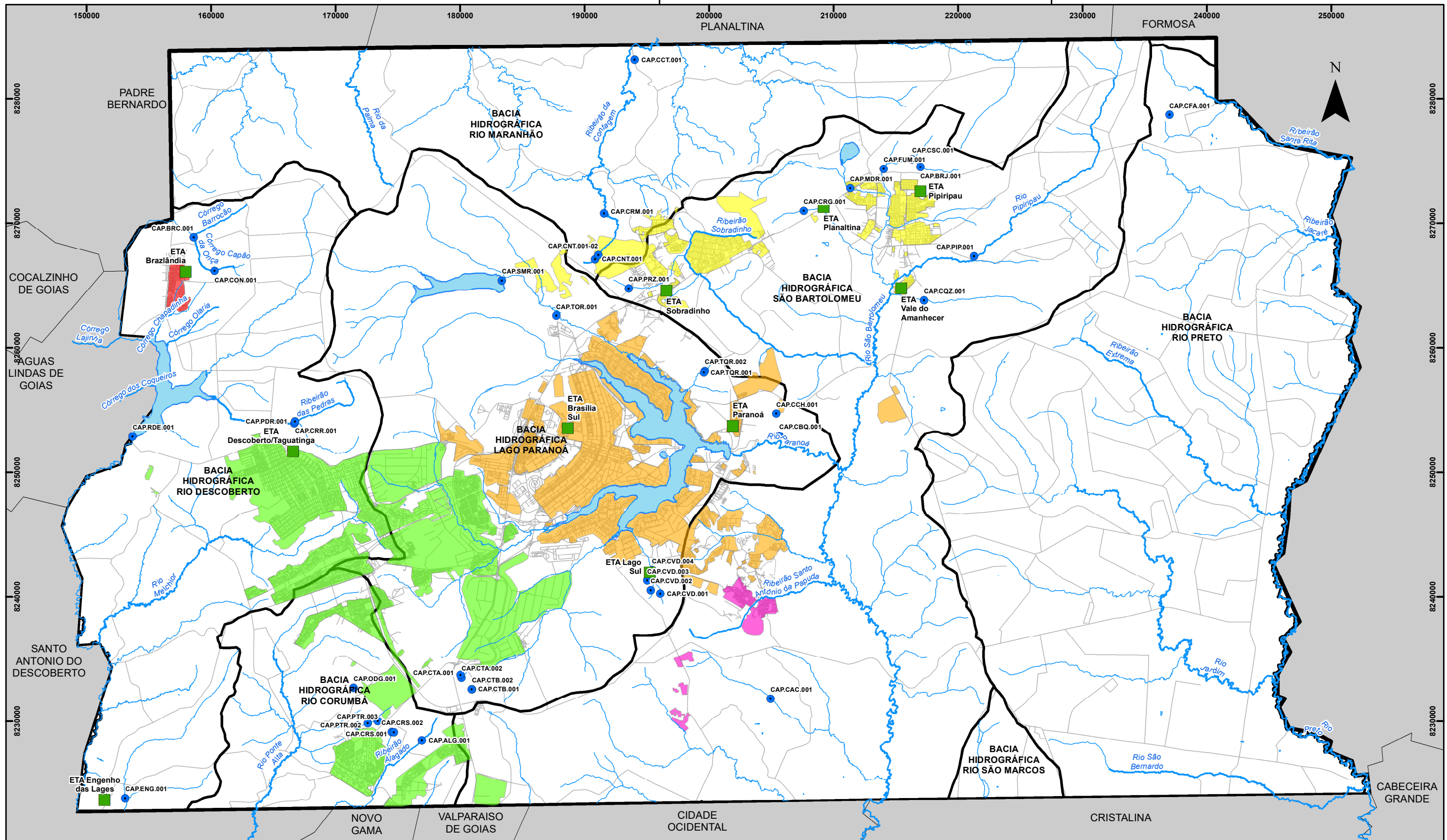
Por este motivo, está em andamento um estudo de tratabilidade para definir a tecnologia de tratamento adequada e a elaboração posterior de projeto básico para readequação da ETA Descoberto.

A dupla filtração (ETA Pípiripau) surgiu das pesquisas realizadas com o intuito de reduzir as limitações das tecnologias de filtração direta, suportando águas com valores relativamente altos de cor verdadeira (ou turbidez) e variações bruscas dos parâmetros de qualidade.

A floto-filtração é usada no tratamento de águas que possuem elevada concentração de algas ou cor verdadeira relativamente alta. Esta tecnologia vem sendo usada na ETA Brasília, sendo que é a mais adequada devido ao seu manancial principal (Lago Santa Maria), sendo recomendada por autores tais como, Di Bernardo (USP/São Carlos, 2008), Edzwald e Gregory (AWWA) e principalmente Reali, que iniciou as pesquisas no Brasil

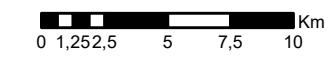
(USP/São Carlos). A ETA Brasília foi projetada inicialmente por Azevedo Netto, para a Brasília dos anos 60, sendo que a reforma ocorrida em 2006 alterando o tipo de tratamento foi adequada em função da qualidade da água do manancial e dos processos de tratamento usados atualmente.

Portanto, as tecnologias atualmente utilizadas são apropriadas (com exceção da ETA Descoberto que já possui estudo em andamento para adequação) já que vem cumprindo seu papel principal, que é tornar a água potável utilizando processos adequados à qualidade da água bruta.



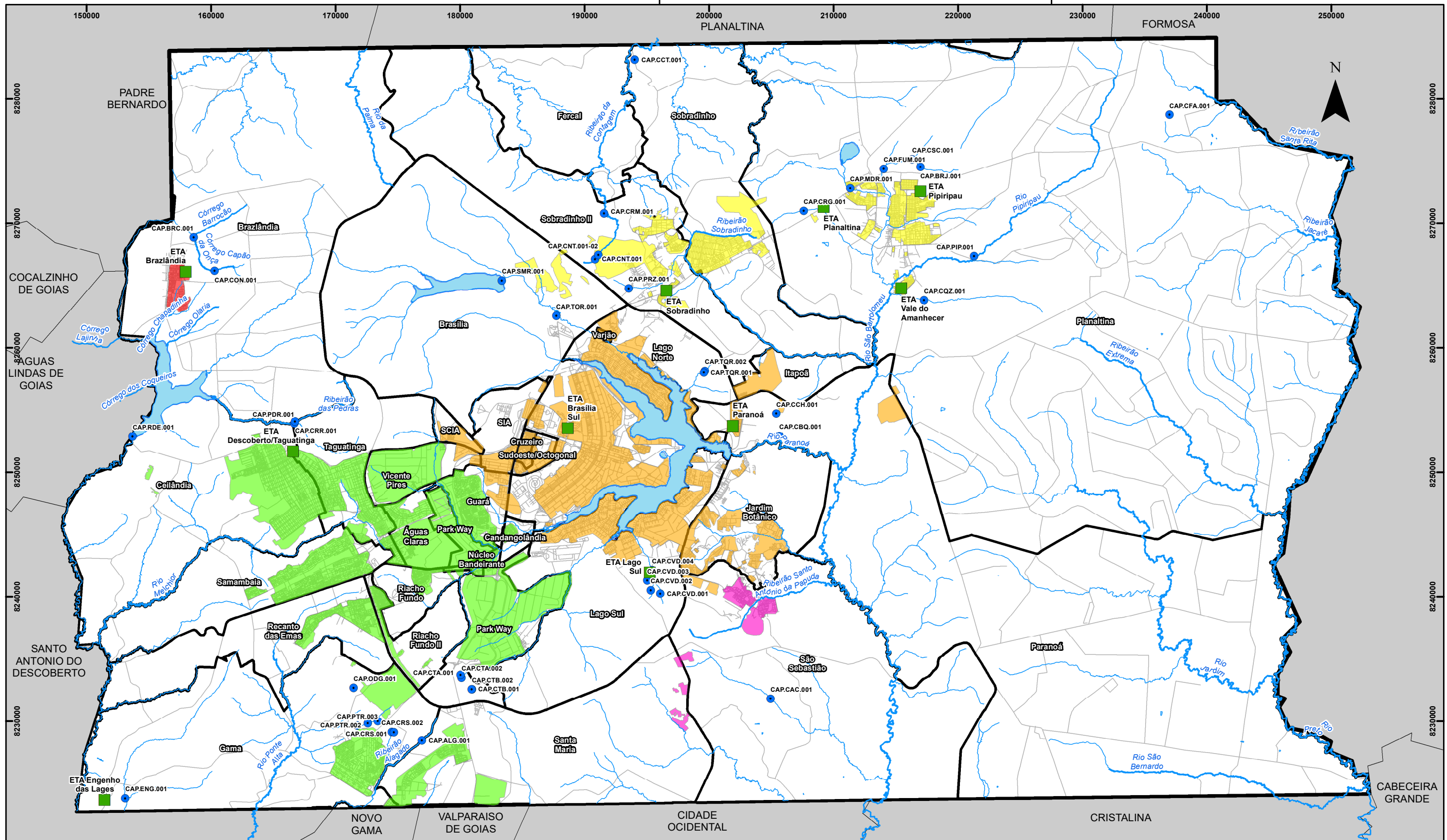
LEGENDA

	Demais municípios		Captação Superficial de Água Bruta (CAB)
	Distrito Federal	Sistemas de Abastecimento	
	Bacias Hidrográficas		Brazlândia
	Lagos		Descoberto
	Córregos principais		Sobradinho-Planaltina
	Rodovias		São Sebastião
			Torto-Santa Maria



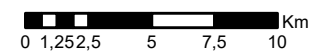
Coordinate System: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 False Easting: 500.000.000
 False Northing: 10.000.000.000
 Central Meridian: -45.0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0.0000
 Units: Meter

<small>OBRA:</small> PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL		<small>DESENHO Nº:</small> 01	
DIAGNÓSTICO SITUACIONAL ABASTECIMENTO DE ÁGUA SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTES DIVISÃO POR BACIAS HIDROGRÁFICAS			
<small>PROJETO:</small>		<small>DATA:</small> AGO/2016	<small>ESCALA:</small> 1:300.000
		<small>DESENHO:</small> GUSTAVO	





LEGENDA

- Demais municípios
 - Distrito Federal
 - Regiões Administrativas (DF)
 - Lagos
 - Córregos principais
 - Rodovias
 - Captação Superficial de Água Bruta (CAB)
- Sistemas de Abastecimento**
- Brazlândia
 - Descoberto
 - Sobradinho-Planaltina
 - São Sebastião
 - Torto-Santa Maria



Coordinate System: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 False Easting: 500.000.0000
 False Northing: 10.000.000.0000
 Central Meridian: -45,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

	
OBRA: PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL	
DIAGNÓSTICO SITUACIONAL ABASTECIMENTO DE ÁGUA SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTES DIVISÃO POR REGIÕES ADMINISTRATIVAS	
PROJETO:	<div style="font-size: 24px; font-weight: bold; margin: 0;">02</div>
DATA: AGO/2016 ESCALA: 1:300.000 DESENHO: GUSTAVO	

5.7. SISTEMA TORTO/SANTA MARIA

O sistema integrado Torto/Santa Maria tem disponibilidade hídrica de 2.124 l/s e vazão outorgada de 3.321 l/s (considerando os mananciais superficiais conforme item “Disponibilidade de Água dos Mananciais”. A vazão média de água captada em 2015 foi de 2.131,20 l/s, sendo esse o segundo maior sistema produtor existente no DF.

O sistema é composto por captações superficiais, sendo duas de maior porte (Santa Maria e Torto) e outras sete de menor porte, além de 21 captações subterrâneas (poços), segundo informações do ano de 2013.

O Lago Santa Maria apresenta água de excelente qualidade bacteriológica e físico-química e está situado no Parque Nacional de Brasília, sendo protegido pelo ICMBio.

O sistema conta com as ETAs Brasília, Paranoá e Lago Sul. As águas da captação Taquari passam pelo processo de desinfecção na Unidade de Tratamento Simplificado Taquari.

Segundo o art. 24 da Portaria n.º 2.914/2011, transcrito a seguir, é obrigatório haver processo de filtração para águas de manancial superficial, mostrando que a atual situação do processo de tratamento das águas da captação do Taquari descumpra o disposto na legislação vigente.

Art. 24. Toda a água para consumo humano, fornecida coletivamente, deverá passar por processo de desinfecção ou cloração.

Parágrafo único. As águas provenientes de manancial superficial devem ser submetidas a processo de filtração (BRASIL, 2011c).

O Quadro 4 apresenta as localidades abastecidas pelo sistema Torto/Santa Maria.

Quadro 4 - Localidades abastecidas (sistema Torto/Santa Maria).

Sistema	Captações	Regiões Abastecidas
Torto/Santa Maria	Santa Maria/Torto	Brasília; Lago Norte, Lago Sul, Cruzeiro, Sudoeste/Octogonal, Varjão, SIA, SCIA, Paranoá, Itapoã, Jardim Botânico e Jardins Mangueiral
	Taquari 1 e 2, Cachoeirinha e poços	Paranoá e Itapoã
	Cabeça de Veado 1, 2, 3 e 4 e poços	Lago Sul e Jardim Botânico e adjacências.

Fonte: Relatório da Administração - CAESB/DF, 2015b.

A Tabela 64 apresenta as vazões médias captadas (l/s) das captações superficiais e subterrâneas do sistema Torto/Santa Maria para os anos de 2014 e 2015.

Tabela 64 - Captações superficiais e subterrâneas do sistema Torto/Santa Maria.

Torto/Santa Maria				
Captações superficiais			Vazão Média Captada (l/s)	
Nome	Código	Tipo de captação	2014	2015
Cachoeirinha	CAP.CCH.001	Barragem de nível	28,8	19,6
Cabeça de Veado 1, 2, 3 e 4	CAP.CVD.001/CAP.CVD.002/ CAP.CVD.003/CAP.CVD.004	Barragem de nível	103,4	112,6
Santa Maria	CAP.SMR.001	Barragem de acumulação	1.188,6	1.132,8
Torto	CAP.TOR.001	Barragem de nível	695,7	802,0
Taquari 1 e 2	CAP.TQR.001/CAP.TQR.002	Barragem de nível	13,2	19,8
Total captação superficiais			2.029,70	2.086,80
Captações subterrâneas			Vazão Média Captada (l/s)	
Nome	Código	Vazão Operacional (l/s)	2014	2015
Chapéu de Pedra 001	EPO.CHP.001	4,3	1,2	1,9
Chapéu de Pedra 002	EPO.CHP.002	-	0,1	0,0
Novo Horizonte 002	EPO.CNH.002	8,1	7,8	7,8
Itapoã 001	EPO.ITP.001	3,9	2,8	1,6
Itapoã 002	EPO.ITP.002	1,7	1,4	0,9
Itapoã 003	EPO.ITP.004	0,9	1,0	0,8
Itapoã 004	EPO.ITP.006	1	1,0	1,0
Itapoã 005	EPO.ITP.007	1	0,9	0,8
Itapoã 006	EPO.ITP.008	1,7	1,2	0,7
Itapoã 007	EPO.ITP.009	14	7,1	7,2
Paranoá 001	EPO.PRN.001	1,9	1,3	0,9
Paranoá 002	EPO.PRN.002	1,1	1,3	2,3
Solar Brasília 003	EPO.SLB.003	12,3	8,4	9,9
Solar Brasília 004	EPO.SLB.004	3,3	1,0	0,6
Solar Brasília 005	EPO.SLB.005	7,6	4,3	4,2
Santa Mônica 001	EPO.SMO.001	2,5	0,7	0,3
Santa Mônica 002	EPO.SMO.002	3	1,2	0,9
Santa Mônica 003	EPO.SMO.003	1,5	0,4	0,3
Santa Mônica 004	EPO.SMO.004	2,9	0,5	1,2
Santa Mônica 005	EPO.SMO.005	0,5	0,2	0,3
Ville de Montagne 003	EPO.VMT.003	3,5	0,7	0,8
Total captação subterrâneas			44,5	44,4
TOTAL			2.074,20	2.131,20

Fonte: CAESB/DF, 2016.

A Tabela 65 apresenta as elevatórias de água bruta do Sistema Torto/Santa Maria.



Tabela 65 - Elevatórias de água bruta do sistema Torto/Santa Maria.

Elevatórias de água bruta	Nº de bombas	Potência por bomba (CV)	Vazão máxima da elevatória (l/s)	AMT (m.c.a)
Paranoá	4	50	36,0	120
Lago Sul	4	B1 e B2 = 20 B3 e B4 = 40	160,0	31
Brasília (Santa Maria)	3	1780	1239,3	126
Brasília (Torto)	4	1750	1076,1	151

Fonte: SIÁGUA, 2014.



Conjuntos moto-bomba (Torto)



Conjuntos moto-bomba (Torto)



Conjuntos moto-bomba (Santa Maria)



Conjuntos moto-bomba (Santa Maria)

Figura 43 - Relatório fotográfico (EAB Brasília).

Fonte: SERENCO.

As Unidades de Cloração de Poço (UCP) são unidades de tratamento onde ocorre a desinfecção da água pela adição de cloro. Já as Unidades de Tratamento Simplificado (UTS) são unidades de tratamento nas quais além da desinfecção da água pela adição de cloro ainda há a adição de flúor (Tabela 66).

Tabela 66 - Unidades de tratamento do sistema Torto/Santa Maria.

Unidades de tratamento		Tipo de tratamento	Vazão nominal (l/s)	Volume tratado (l/s)
Nome	Código			2015
Brasília	ETA.BSB.001	ETA Convencional	2.800	1.923,3
Lago Sul	ETA.LSL.001	ETA Convencional	190	99,6
Paranoá	ETA.PRN.001	ETA Convencional	36	19,0
Chapéu de Pedra	UCP.CHP.001	UCP - cloração		1,9
Novo Horizonte	UCP.CNH.002	UCP - cloração		7,8
Itapoã 001	UCP.ITP.001	UCP - cloração		1,6
Itapoã 002	UCP.ITP.002	UCP - cloração		1,7
Itapoã 004	UCP.ITP.004	UCP - cloração		0,8
Itapoã 006	UCP.ITP.006	UCP - cloração		1,0
Itapoã 008	UCP.ITP.008	UCP - cloração		0,7
Paranoá	UCP.PRN.001	UCP - cloração		2,3
Solar de Brasília 003	UCP.SLB.003	UCP - cloração		9,9
Solar de Brasília 004	UCP.SLB.004	UCP - cloração		4,8
Santa Mônica 001	UCP.SMO.001	UCP - cloração		1,5
Santa Mônica 002	UCP.SMO.002	UCP - cloração		1,5
Ville de Montagne 003	UCP.VMT.003	UCP - cloração		0,8
Itapoã	UTS.ITP.001	UTS - simplificado		7,2
Taquari	UTS.TQR.001	UTS - simplificado		19,8
			Total	2.105,20

Fonte: CAEBS/DF, 2016.

5.7.1. ETA Brasília

A operação da ETA Brasília, a maior entre as estações desse sistema, foi iniciada em 1960. Está localizada no Setor de Áreas Isoladas Norte (SAIN), Área Especial S/N, DF-010, Estrada Parque Abastecimento e Armazenagem (EPAA) - Plano Piloto, e possui a seguinte localização geográfica: 188.619 E, 8.253.523 S (fuso 23, zona L).

Após a sua inauguração, essa unidade passou por diversas reformas. Em 2006, foi iniciada a última reforma da unidade que teve como finalidade adequá-la às características da água bruta (Lago Santa Maria) e, resumidamente, proporcionou:

- Ampliação da capacidade nominal para 2.800 l/s;
- Mudança do processo de filtração direta para processo de tratamento com flotação por ar dissolvido, através da implantação de unidades de pré-tratamento (Calha Parshall, floculadores e flotadores) e filtração;
- Execução da recirculação da água de lavagem de filtros e sistema de desidratação de lodo.

Após esta reforma, o fluxograma de tratamento da ETA Brasília resultou conforme Figura 44.

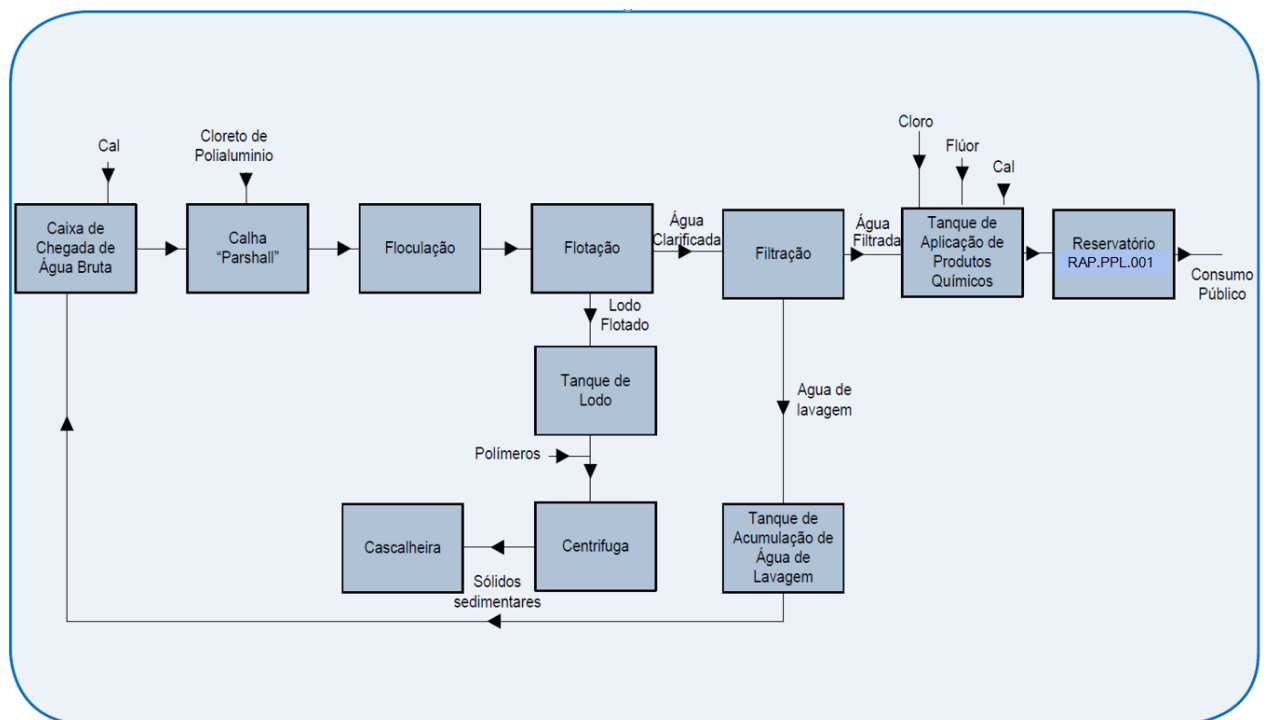


Figura 44 - Fluxograma do processo de tratamento (ETA Brasília).

Fonte: SIÁGUA, 2014.

A água bruta, proveniente do ribeirão Torto e/ou lago Santa Maria, chega à caixa de entrada de água bruta onde é adicionada a solução de cal, para ajuste do pH de coagulação.

Após a pré-alkalinização, a água bruta dos dois mananciais, já misturada, chega à Calha Parshall, onde é aplicado o coagulante cloreto de poli alumínio e ocorre a mistura rápida.

A água coagulada é encaminhada para etapa de floculação mecânica, que é composta por seis floculadores em paralelo, sendo que cada um deles possui três câmaras em série. Os equipamentos eletromecânicos instalados em cada câmara de floculação permitem um ajuste do gradiente de velocidade entre 100 e 45 s⁻¹.

A água floculada é encaminhada para duas baterias de flotadores, cada uma com quatro flotadores. No sistema de flotação é aplicada uma mistura (água e ar dissolvido) sendo que os flocos aglutinados se aderem às microbolhas de ar. Essas bolhas formam um colchão que arrasta os flocos de baixo para cima. Na superfície é formada uma camada de lodo que é removida por meio de raspadores mecânicos.

Esse lodo é transferido para uma unidade de desidratação e a água clarificada, captada na parte inferior, é encaminhada para a etapa seguinte, de filtração. O tempo de detenção no tanque de flotação é de aproximadamente 20 minutos, com uma taxa de flotação de 302 m³/m² dia.

Após a flotação, existe a etapa de filtração, composta por 24 filtros descendentes. Seis unidades possuem dupla camada com areia e antracito (material filtrante colocado na última reforma), enquanto que as outras 18 possuem apenas camada única de areia (material filtrante existente anterior à última reforma).

Tal configuração dos filtros está sendo adotada porque na pré-operação da ETA, após a última reforma, houve muita perda do novo material filtrante das 6 unidades com dupla camada. A avaliação da causa deste problema e definição da especificação do material filtrante mais apropriado para o novo processo de tratamento encontram-se em estudo.

A água filtrada segue para o tanque de contato onde é adicionado cloro para desinfecção final, ácido fluossilícico e cal para correção final do pH. Do tanque de contato, a água segue para os reservatórios, e destes para o consumo público.

Desde setembro/2011, é realizado o reaproveitamento da água de lavagem dos filtros desta unidade, tendo em vista a questão ambiental ligada ao controle da poluição do lago Paranoá, além do aspecto econômico de diminuição das perdas no processo.

A água de lavagem dos filtros é coletada e segue para um tanque de acumulação de água de lavagem dotado de agitadores, sendo então recirculada para o início do tratamento na Calha Parshall, a uma taxa não superior a 5% da vazão de água bruta.

O lodo adensado na etapa de flotação é recolhido em dois poços de acumulação de lodo, sendo pré-condicionado em linha, com polímero aniônico, e desidratado em duas centrífugas com capacidades de 8 m³/h. A torta (lodo desidratado) obtida na desidratação é destinada à recuperação de cascalheira desativada localizada na Região Administrativa de Ceilândia.



Figura 11 - Vista aérea da ETA Brasília.
Fonte: Adaptado do Google Earth, 2016.



Supervisório de controle da ETA



Calha Parshall



Floculadores



Flotadores



Filtros



Armazenamento de produtos químicos



Armazenamento de produtos químicos



Centrífugas



Laboratório



Laboratório

Figura 45 - Relatório fotográfico (ETA Brasília).

Fonte: SERENCO.

5.7.2. ETA Lago Sul

A operação da ETA Lago Sul foi iniciada em 1981. Está localizada na área do Jardim Botânico de Brasília, nas proximidades do Setor de Mansões Dom Bosco (SMDB), Conj. 12/13, e possui a seguinte localização geográfica: 195.252 E, 8.241.928 S (fuso 23, zona L).

Essa unidade foi inaugurada com capacidade de tratamento de 190 l/s. Atualmente, está operando com vazão média de 100 l/s devido à necessidade de recuperação do canal de água bruta por gravidade.

Em 1985, foi criado o Jardim Botânico de Brasília, e a ETA Lago Sul ficou inserida nesta unidade de conservação. O manancial utilizado para captar a água a ser tratada nessa unidade é o Córrego Cabeça de Veado. A extração é feita por meio de quatro captações superficiais, sendo três por gravidade e uma através de bombeamento.

Atualmente, as 3 captações por gravidade estão sem aproveitamento devido à necessidade de reforma no canal de concreto.

O processo de tratamento empregado na ETA Lago Sul é a filtração direta, contemplando as seguintes etapas de tratamento: floculação, filtração, cloração, fluoretação e correção de pH. O fluxograma de tratamento da ETA Lago Sul consta na Figura 46.

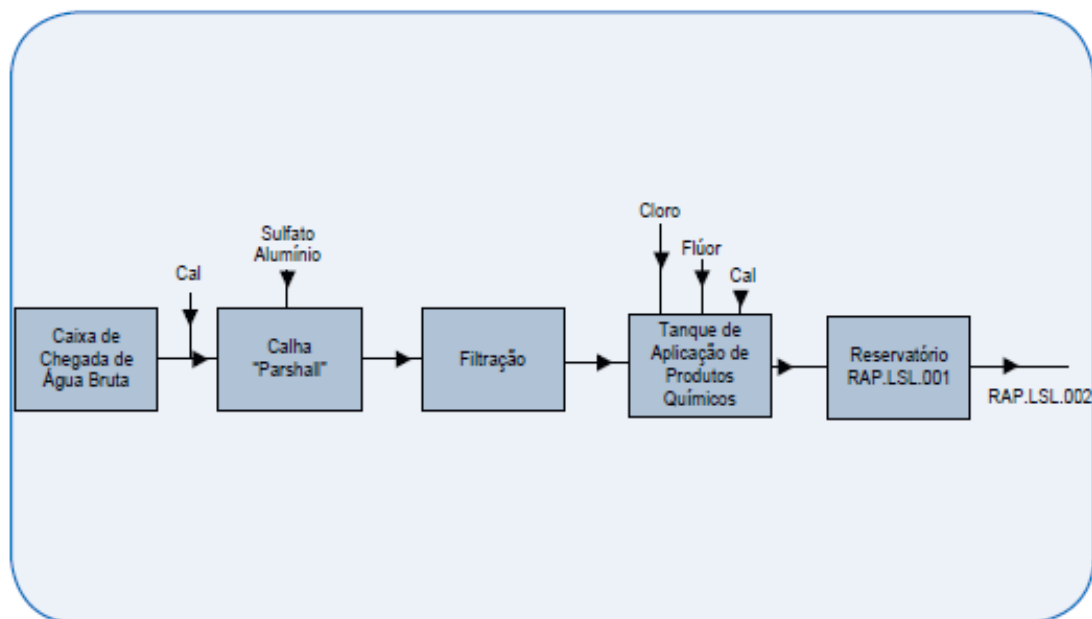


Figura 46 - Fluxograma do processo de tratamento (ETA Lago Sul).

Fonte: SIÁGUA, 2014.

A água bruta proveniente de três captações chega até a ETA através de um canal em concreto, o qual conduz a água por gravidade até a caixa de chegada de água bruta, que também recebe água da quarta captação através de uma elevatória composta por quatro conjuntos moto-bombas, com adutora em FºFº com diâmetro de 400 mm. Na caixa de chegada de água bruta, eventualmente, é dosada cal para ajuste do pH de coagulação.

A água bruta passa por uma Calha Parshall onde é realizada a medição da vazão e adicionado sulfato de alumínio como coagulante.

A água coagulada segue para os oito filtros, cujos fluxos de escoamento são descendentes, compostos por dupla camada filtrante (areia e antracito). A taxa de filtração atual é, segundo a CAESB, 108 m³/m².dia (sendo que a taxa de filtração para a vazão de 190 l/s é de 204 m³/m².dia).

A NBR 12.216 da ABNT recomenda que, em caso de filtros de dupla camada de antracito e areia, não sendo realizada pesquisa de velocidade de filtração e desempenho com relação aos parâmetros significativos do padrão de potabilidade, seja adotado como taxa ou velocidade de filtração, o valor máximo de 360 m³/m²xdia ou 360 m/dia. Portanto, a taxa de filtração dessa unidade está dentro do estabelecido pela NBR.

A água filtrada segue para o tanque de contato, onde é adicionado cloro para desinfecção final, fluossilicato de sódio e cal hidratada para correção final do pH. O tempo de contato, considerando a vazão média atual 100 l/s é de 27 minutos, já para a vazão de projeto (190 l/s), o tempo de contato reduz para 14 minutos.

O tempo de contato mínimo é definido pelo Anexo IV da Portaria n.º 2.914/2011 e é relacionado ao pH e temperatura da água tratada (BRASIL, 2011c). Considerando pH=7 e cloro residual livre de 2 mg/l, o tempo de contato mínimo varia de 15 minutos (temperatura da água de 5 °C) até 3 minutos (temperatura da água de 30 °C).

Do tanque de contato, a água é encaminhada para os reservatórios e destes para o abastecimento público.

A água proveniente do processo de lavagem de filtros é lançada sem tratamento no Córrego Cabeça de Veado a jusante da captação CAP.CVD.004. O volume do lançamento atinge valores, segundo a CAESB, em torno de 4 a 5% de todo volume tratado na unidade.

O lançamento da água de lavagem dos filtros a jusante da captação não é a situação mais adequada, havendo a possibilidade de retorno dessa água para mistura com a água bruta (apesar de, na filtração direta, existir maior risco deste retorno, podendo-se utilizar valores de retorno de 1 a 2% da vazão da ETA, valor este a ser determinado em projeto específico) através da utilização de tanque de regularização de vazão adequado ou ainda promover o tratamento da água de lavagem precedendo o descarte no Córrego Cabeça de Veado através do mesmo processo utilizado na ETA, ou seja, coagulação e filtração.



Figura 11 - Vista aérea da ETA Lago Sul.

Fonte: Adaptado do Google Earth, 2016.



Calha Parshall e filtros



Filtros



Tanque de contato



Armazenamento de produtos químicos



Preparo e dosagem de produtos químicos



Laboratório

Figura 47 - Relatório fotográfico (ETA Lago Sul).

Fonte: SERENCO.

5.7.3. ETA Paranoá

A operação da ETA Paranoá foi iniciada em setembro de 1988. Está localizada na Quadra 09, Conjunto C, Vila Paranoá e possui a seguinte localização geográfica: 201.902 E, 8.253.723 S (fuso 23, zona L).

A capacidade de tratamento dessa unidade era de 18 l/s, quando inaugurada, sendo composta por dois módulos de tratamento com vazão de 9 l/s cada. O manancial utilizado para tratamento na época era o Lago Paranoá.

Em agosto de 1991, esta unidade passou a ser abastecida pelo manancial Cachoeirinha e foi ampliada para 36 l/s, com a substituição dos dois módulos de 9 l/s por um módulo de PRFV de 36 l/s.

O processo de tratamento empregado, atualmente, é do tipo convencional, contendo:

- 01 Calha Parshall para medição de vazão e aplicação de coagulante;
- 02 baterias com 04 floculadores hidráulicos cada uma, de seção circular, tipo bandeja;
- 02 decantadores de fluxo laminar, ascendente de placas planas paralelas, taxa: 236 m³/m²/dia;
- 04 filtros descendentes, auto-laváveis, de dupla camada (areia e antracito) com taxa de filtração 293 m³/m²xdia.

A NBR 12.216 da ABNT recomenda que, em caso de filtros de dupla camada de antracito e areia, não sendo realizada pesquisa de velocidade de filtração e desempenho com relação aos parâmetros significativos do padrão de potabilidade, seja adotado como taxa ou velocidade de filtração, o valor máximo de $360 \text{ m}^3/\text{m}^2 \times \text{dia}$ ou $360 \text{ m}/\text{dia}$. Portanto, a taxa de filtração dessa unidade está dentro do estabelecido pela NBR.

O fluxograma de tratamento da ETA Paranoá consta na Figura 48.

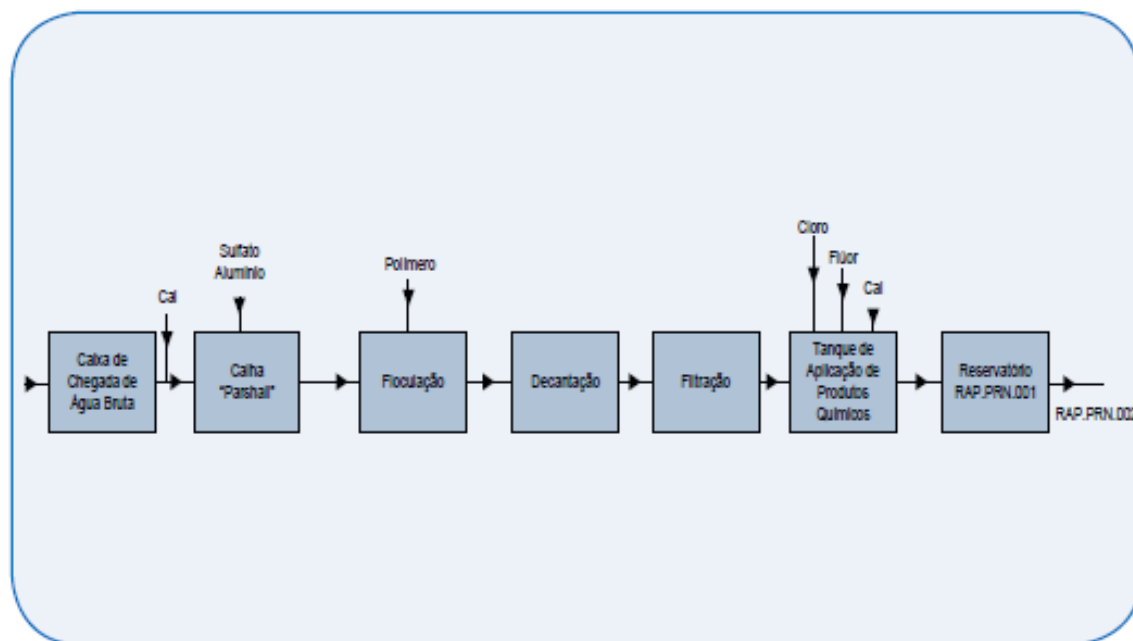


Figura 48 - Fluxograma do processo de tratamento (ETA Paranoá).

Fonte: SIÁGUA, 2014.

A água bruta proveniente da captação Cachoeirinha é bombeada por uma elevatória, composta por quatro conjuntos moto-bombas de 50 CV cada um, e conduzida através de uma adutora de FºFº de 200 mm até a caixa de chegada de água bruta da ETA. Nesta caixa, eventualmente, é dosada cal para ajuste do pH de coagulação.

A água bruta passa por uma calha Parshall, onde é realizada a medição da vazão e adicionado sulfato de alumínio como coagulante.

A água coagulada segue para as duas baterias de floculadores hidráulicos do tipo bandeja. Na segunda câmara de cada uma das duas baterias é adicionado polímero como auxiliar de floculação. Ao final desta etapa, completa-se o processo de formação dos flocos e a água é encaminhada aos decantadores.

Os dois decantadores são de alta taxa com placas em paralelo e fluxo ascendente. Os filtros recebem a água decantada e possuem fluxo descendente com dupla camada filtrante (areia e antracito).

A água filtrada segue para o tanque de contato, onde é adicionado cloro para desinfecção final, fluossilicato de sódio e cal hidratada para correção final do pH. O tempo médio de contato é de 13 minutos, segundo a CAESB. Do tanque de contato, a água é encaminhada para os reservatórios e destes, para o consumo público.

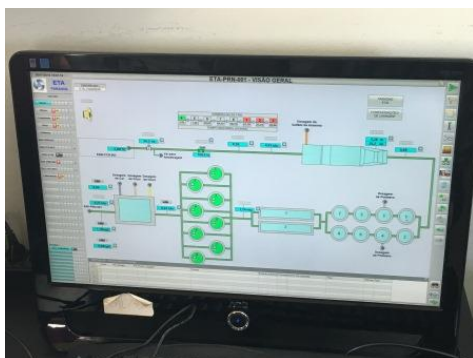
A unidade não faz o reaproveitamento da água utilizada na lavagem dos filtros e descargas dos floculadores e decantadores, sendo lançadas diretamente no Lago Paranoá.



Existe projeto para implantação desta recuperação de água de lavagem, porém ainda não implantado.



Figura 11 - Vista aérea da ETA Paranoá.
Fonte: Adaptado do Google Earth, 2016.



Supervisório de controle da ETA



Chegada de água bruta



Floculadores e decantadores



Decantadores



Filtros



Armazenamento de produtos químicos



Laboratório



Laboratório

Figura 49 - Relatório fotográfico (ETA Paranoá).

Fonte: SERENCO.

5.7.4. Vazões e perdas no tratamento

Os dados disponibilizados pela CAESB sobre as vazões captadas e produzidas não estão divididos por unidades de tratamento, e sim por sistemas, conforme Tabela 67, Tabela 68 e Tabela 69.



Tabela 67 - Vazão captada e produzida ano 2013 (sistema Torto/Santa Maria).

Mês / Ano	Vazão captada (l/s)	Vazão produzida (l/s)	% perdas
jan/13	1.994,78	1.978,65	0,81%
fev/13	2.245,16	2.233,80	0,51%
mar/13	2.109,32	2.097,31	0,57%
abr/13	2.012,22	1.999,98	0,61%
mai/13	2.134,48	2.123,70	0,51%
jun/13	2.262,85	2.251,71	0,49%
jul/13	2.269,08	2.258,69	0,46%
ago/13	2.347,51	2.338,18	0,40%
set/13	2.282,36	2.269,82	0,55%
out/13	2.108,80	2.095,20	0,65%
nov/13	2.106,00	2.093,54	0,59%
dez/13	2.066,40	2.046,71	0,95%
Média	2.161,58	2.148,94	0,58%

Fonte: CAESB/DF, 2013.

Tabela 68 - Vazão captada e produzida ano 2014 (sistema Torto/Santa Maria).

Mês / Ano	Vazão captada (l/s)	Vazão produzida (l/s)	% perdas
jan/14	2.010,47	1.996,56	0,69%
fev/14	2.246,38	2.230,23	0,72%
mar/14	1.965,14	1.950,54	0,74%
abr/14	1.825,79	1.810,16	0,86%
mai/14	1.821,07	1.804,47	0,91%
jun/14	1.828,84	1.815,23	0,74%
jul/14	2.010,08	1.991,16	0,94%
ago/14	2.082,26	2.069,31	0,62%
set/14	2.294,83	2.277,25	0,77%
out/14	2.360,17	2.341,28	0,80%
nov/14	2.390,89	2.373,56	0,73%
dez/14	2.072,92	2.052,87	0,97%
Média	2.075,74	2.059,39	0,79%

Fonte: CAESB/DF, 2014.



Tabela 69 - Vazão captada e produzida ano 2015 (sistema Torto/Santa Maria).

Mês / Ano	Vazão captada (l/s)	Vazão produzida (l/s)	% perdas
jan/15	2.127,20	2.108,12	0,90%
fev/15	2.071,46	2.053,78	0,85%
mar/15	2.082,48	2.064,15	0,88%
abr/15	2.032,31	2.012,18	0,99%
mai/15	2.052,67	2.035,41	0,84%
jun/15	2.156,91	2.147,43	0,44%
jul/15	2.112,79	2.105,27	0,36%
ago/15	2.222,64	2.214,40	0,37%
set/15	2.306,84	2.298,44	0,36%
out/15	2.276,68	2.261,13	0,68%
nov/15	2.158,44	2.144,19	0,66%
dez/15	1.972,61	1.960,59	0,61%
Média	2.131,09	2.117,09	0,66%

Fonte: CAESB/DF, 2015.

Analisando as tabelas anteriores, percebe-se que as perdas no tratamento têm sido pequenas, não sendo possível detectar tendência de aumento ou diminuição da vazão captada durante esses 3 anos analisados.

5.7.5. Reservatórios

Os principais reservatórios desse sistema estão descritos na Tabela 70, contendo algumas de suas características e área de influência.

Tabela 70 - Principais Reservatórios do Sistema Torto/Santa Maria.

Setor	Identificação	Nº câmaras	Tipo	Capacidade Total (m³)	Área de influência
Brasília	Plano Piloto 1 - RAP.PPL.001	2	Apoiado	30.000	Asa Norte, Vila Planalto, Vila Roriz
Brasília	Plano Piloto 2 - RAP.PPL.002	4	Apoiado	60.000	Asa Sul, parte do Lago Sul e Esplanada dos Ministérios
Lago Norte	Lago Norte - RAP.LNT.001	2	Apoiado	10.000	Lago Norte (SHIN, MILN) e Varjão
Lago Norte	Lago Norte - RAP.TQA.001	2	Apoiado	3.000	Taquari, Parte do Colorado, Parte dos Condomínios RK e Império dos Nobres
Lago Sul	Lago Sul - RAP.LSL.001	2	Apoiado	4.500	Destina para o RAP.LSL.002
Lago Sul	Lago Sul - RAP.LSL.002	2	Apoiado	5.000	Lago Sul e Jardim Botânico
Lago Sul	Cond Ville de Montagne - REL.VMT.003	1	Elevado	100	Cond. Ville de Montagne
Lago Sul	Solar de Brasília - REL.SLB.003	1	Elevado	100	Cond. Solar de Brasília
Lago Sul	Solar de Brasília - REL.SLB.004	1	Elevado	100	Cond. Solar de Brasília
Cruzeiro	Cruzeiro - REL.CRZ.001	1	Elevado	50	Parte alta do Setor Sudoeste
Cruzeiro	Cruzeiro - RAP.CRZ.001	4	Apoiado	50.000	Cruzeiro, Áreas Octogonais, Setor Sudoeste (parte baixa), Zona Alta (RA de Brasília), RCG, SIA, SAAN, SMU, SOFN, SGO, SLU, Parque da Cidade, Torre de TV, SIG e SCIA/Estrutural.
Paranoá	Paranoá - RAP.PRN.001	2	Apoiado	290	Transferência da ETA para RAP-PR2
Paranoá	Paranoá - RAP.PRN.002	2	Apoiado	5.000	Toda a área do Paranoá e Itapoã
São Sebastião	Jardins Mangueiral RAP.SHM.001	2	Apoiado	3.000	Setor Habitacional Jardins Mangueiral
Total				171.140	

Fonte: SIAGUA, 2014.

O comparativo entre a capacidade atual de reservação com a real necessidade de armazenamento (atual e futura) está demonstrada no item “Capacidade de Atendimento frente à demanda atual e futura”.

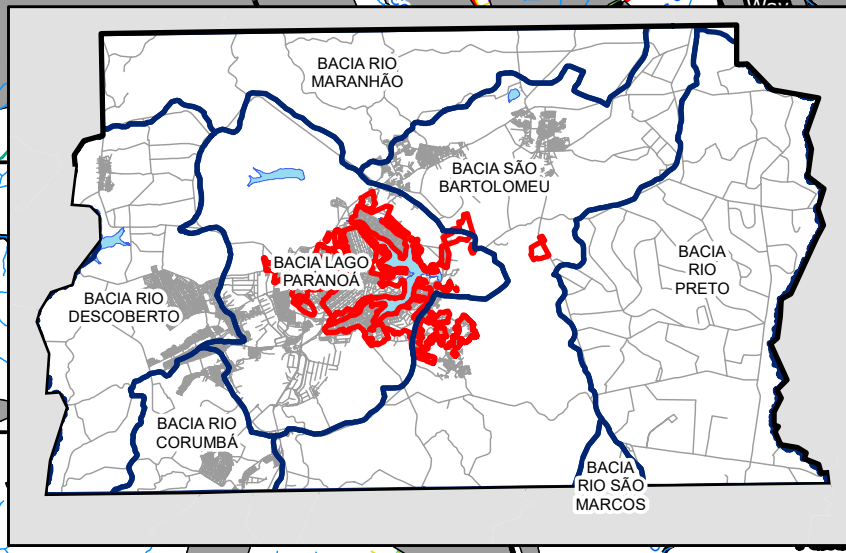
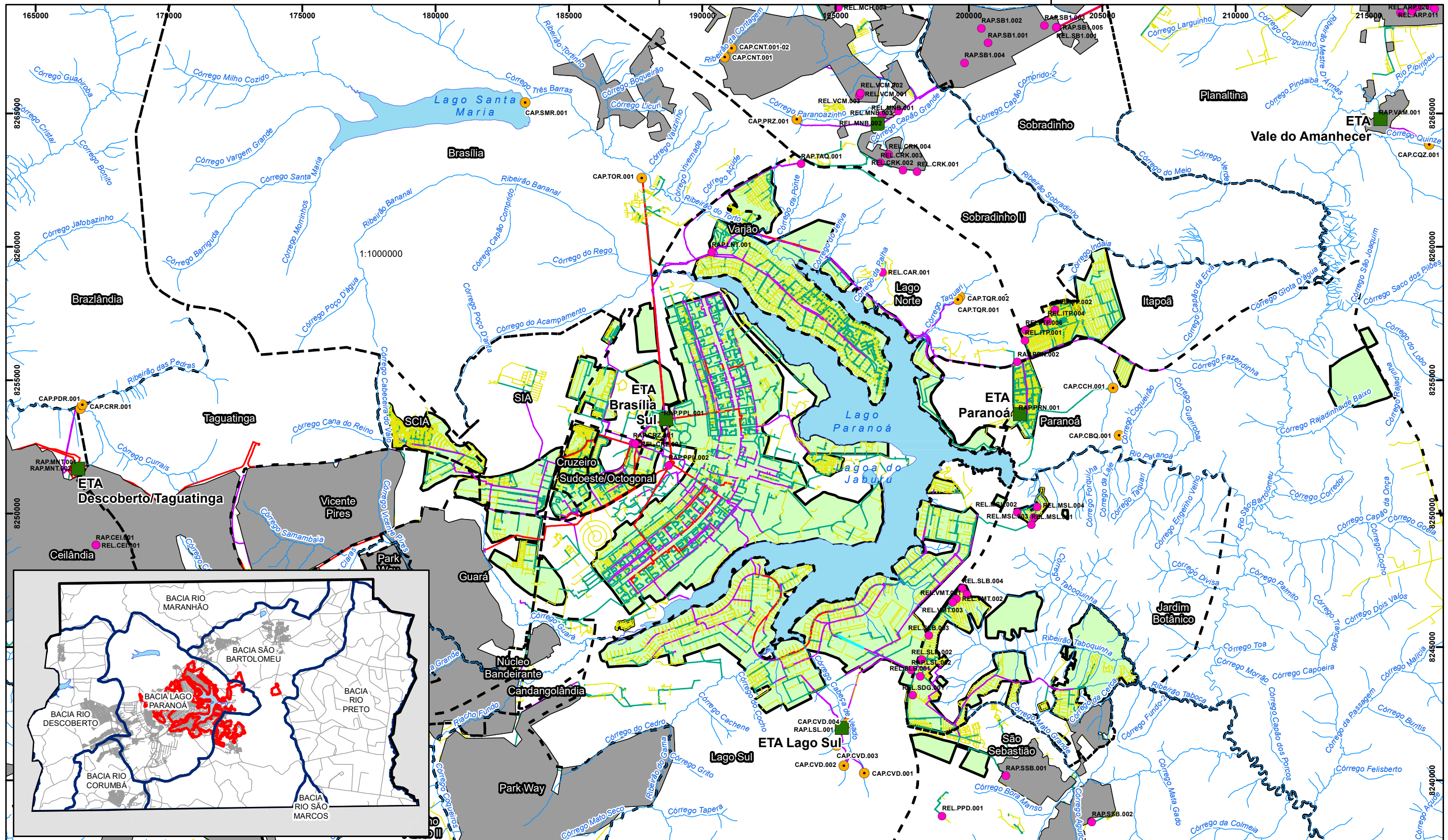
5.7.6. Elevatórias de água tratada

As principais estações elevatórias implantadas nesse sistema estão descritas na Tabela 71, contendo algumas de suas características.

**Tabela 71 - Principais Elevatórias de água tratada do Sistema Torto/Santa Maria.**

Setor	Identificação	Nº bombas	Potência por bomba (CV)	Vazão máxima da EAT (l/s)	AMT (m.c.a)
Brasília	P. Piloto1 - EAT.PPL.001	4	250	450	62
Lago Norte	Lago Norte - EAT.LNT.001	4	125, 350 x 3	200	143
Lago Norte	Lago Norte - EAT.LNT.002	3	250	78	147
Lago Norte	Lago Norte - EBO.TAQ.001	2	-	-	-
Lago Norte	Lago Norte - EBO.TAQ.002	-	-	-	-
Lago Sul	Lago Sul - EAT.LSL.001	3	150	90	85,5
Lago Sul	Lago Sul - EBO.LSL.002	1	40	45	35
Lago Sul	Lago Sul - EAT.LSL.002	2	200	90	112
Cruzeiro	Cruzeiro - ERE.CRZ.001	3	15	33	25
Paranoá	Paranoá - EAT.PRN.001	2	75	40	58
Paranoá	Itapoã - EBO.ITP.001	2	18	-	27
São Sebastião	Jardins Mangueiral - EBO.SHM.001	4	20	30	206,8

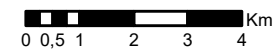
Fonte: SIAGUA, 2014.



LEGENDA

- Regiões Administrativas (DF)
- Lagos
- Córregos
- Estação de Tratamento de Água (ETA)
- Captação Superficial de Água Bruta (CAB)
- Reservatórios
- Demais Sistemas de Abastecimento
- Sistema Santa Maria/Torto

- Adutoras e redes de distribuição**
- Diâmetro (mm)**
- 0 - 100
 - 101 - 200
 - 201 - 500
 - 501 - 1200



Coordinate System: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 False Easting: 500.000.000
 False Northing: 10.000.000.000
 Central Meridian: -45.0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter



OBRA: PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL		DESENHO Nº: 03	
PROJETO: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL ABASTECIMENTO DE ÁGUA SISTEMA SANTA MARIA/TORTO UNIDADES EXISTENTES		DATA: AGO/2016	
		ESCALA: 1:140.000	
		DESENHO GUSTAVO	

5.8. SISTEMA DESCOBERTO

O sistema Descoberto tem disponibilidade hídrica de 5.841 l/s e vazão outorgada de 6.333 l/s (considerando os mananciais superficiais conforme item “Disponibilidade de Água dos Mananciais”. A vazão média de água captada em 2015 foi de 4.655 l/s, sendo esse o maior sistema produtor existente no DF.

O sistema é composto por captações superficiais, sendo uma de maior porte (Rio Descoberto), além de 9 captações subterrâneas (poços), segundo informações do ano de 2013.

A captação do Rio Descoberto abastece as áreas urbanas de Taguatinga, Sítio do Gama, Novo Gama (SANEAGO), Ceilândia, Samambaia, Gama, Núcleo Bandeirante (SMPW), Santa Maria, Recanto das Emas, Riacho Fundo (I e II), Candangolândia, Guará (I e II), Águas Claras, Colônia Agrícola Vicente Pires, além de fornecer água para o sistema Santa Maria/Torto.

As captações do Catetinho Baixo 1 e 2 complementam o abastecimento do Setor de Mansões Park Way (Núcleo Bandeirante). Já a captação Engenho das Lajes abastece, isoladamente, a localidade de mesmo nome. As localidades de Água Quente, Palmeiras e Combinado Agro Urbano de Brasília (CAUB) são abastecidas por águas subterrâneas provenientes de 09 poços profundos.

O Quadro 5 apresenta as localidades abastecidas pelo sistema Descoberto.

Quadro 5 - Localidades abastecidas pelo sistema Descoberto.

Sistema	Captações	Regiões Abastecidas
DESCOBERTO	Rio Descoberto	Taguatinga; Ceilândia; Samambaia; Gama; Sítio do Gama; Núcleo Bandeirante; Park Way; Santa Maria; Recanto das Emas; Riacho Fundo I e II; Candangolândia; Guará I e II; Águas Claras; Vicente Pires. Abastece também as localidades: Novo Gama/GO, e reforço para o sistema Santa Maria/Torto.
	Crispim 1 e 2	Complementam o abastecimento do Descoberto na RA do Gama.
	Catetinho Baixo 1 e 2	Complementam o abastecimento do Descoberto na RA do Park Way e Núcleo Bandeirante.
	Engenho das Lajes e poços	Engenho da Lages e Água Quente.
	Combinado Agro Urbano de Brasília - CAUB 1 e 2, e Palmeiras	CAUB/Gama e Condomínio Residencial Palmeiras.

Fonte: Relatório da Administração - CAESB/DF, 2015b.

A maior unidade de tratamento deste sistema é a ETA do Rio Descoberto, com capacidade nominal de 6.000 l/s. O Sistema conta, ainda, com a ETA Engenho das Lajes, a UTS do Catetinho Baixo e 03 UCPs que tratam as águas provenientes dos poços profundos.

A Tabela 72 apresenta as vazões médias captadas (l/s) das captações superficiais e subterrâneas do sistema Descoberto para os anos de 2014 e 2015.

Tabela 72 - Captações superficiais e subterrâneas do sistema Descoberto.

Descoberto				
Captações superficiais			Vazão captada (l/s)	
Nome	Código	Tipo de Captação	2014	2015
Crispim 1 e 2	CAP.CRS.001/CAP.CRS.002	Barragem de nível	3,6	0,0
Catetinho Baixo 1 e 2	CAP.CTB.001/CAP.CTB.002	Barragem de nível	37,4	25,2
Engenho das Lajes	CAP.ENG.001	Barragem de nível	4,9	5,4
Descoberto	CAP.RDE.001	Barragem de acumulação	4.766,9	4.603,4
Total captações superficiais			4.812,80	4.634,00
Captações subterrâneas			Vazão captada (l/s)	
Nome	Código	Vazão Operacional (l/s)	2014	2015
Água Quente 001	EPO.AGQ.001	2,4	2,2	2,2
Água Quente 002	EPO.AGQ.002	2,7	2,3	2,5
Água Quente 003	EPO.AGQ.003	1,3	1,1	1,3
Água Quente 004	EPO.AGQ.004	2,6	2,8	2,6
Água Quente 006	EPO.AGQ.006	-	4,6	5,5
Água Quente 007	EPO.AGQ.007	4,7	2,3	2,5
CAUB	EPO.CB1.001	5,2	2,2	2,3
Palmeiras 001	EPO.RPL.001	1,4	1,4	1,1
Palmeiras 002	EPO.RPL.002	8,1	1,3	1,3
Total captações subterrâneas			20,2	21,3
Total			4.833,00	4.655,30

Fonte: CAESB/DF, 2016.

A Tabela 73 apresenta as elevatórias de água bruta do Sistema Descoberto.

Tabela 73 - Elevatórias de água bruta do sistema Descoberto.

Elevatórias de água bruta	Nº de bombas	Potência por bomba (CV)	Vazão máxima da elevatória (l/s)	AMT (m.c.a)
Gama	2	30	7,9	155
Ceilândia	5	11.000	6.000,0	285
		5.500		270
		11.000		285
		5.500		270
		11.000		285

Fonte: SIÁGUA, 2014.

As Unidades de Cloração de Poço (UCP) são unidades de tratamento onde ocorre a desinfecção da água pela adição de cloro. Já as Unidades de Tratamento Simplificado (UTS) são unidades de tratamento nas quais, além da desinfecção da água pela adição de cloro, ainda há a adição de flúor (Tabela 74).

Tabela 74 - Unidades de tratamento do sistema Descoberto.

Unidades de tratamento		Tipo de tratamento	Vazão nominal (l/s)	Volume tratado (l/s)
Nome	Código			2015
Descoberto	ETA.RDE.001	Filtração direta	6.000	4.598,96
Engenho das Lajes	ETA.ENG.001	ETA Convencional	7	4,96
Água Quente	UCP.AGQ.001	UCP - cloração	-	16,65
CAUB	UCP.CB1.001	UCP - cloração	-	2,34
Palmeiras	UCP.RPL.001	UCP - cloração	-	2,33
Catetinho Baixo	UTS.CTB.001	UTS - simplificado	-	25,18
			Total	4.650,42

Fonte: CAESB/DF, 2016.

5.8.1. ETA Rio Descoberto

A operação da ETA Rio Descoberto, a maior entre as estações desse sistema, foi iniciada em fevereiro de 1986. Está localizada no Setor O Norte, Área Especial A e possui a seguinte localização geográfica: 809.184 E, 8.251.979 S (fuso 22, zona L).

Na ocasião da sua inauguração, essa unidade possuía capacidade de tratamento de 4.000 l/s. Em 1996, esta foi ampliada para 6.000 l/s, no entanto, atualmente, a sua capacidade de tratamento é de 5.600 l/s, devido a alterações na qualidade da água bruta.

O processo de tratamento empregado é a filtração direta descendente. O fluxograma de tratamento da ETA Rio Descoberto consta na Figura 50.

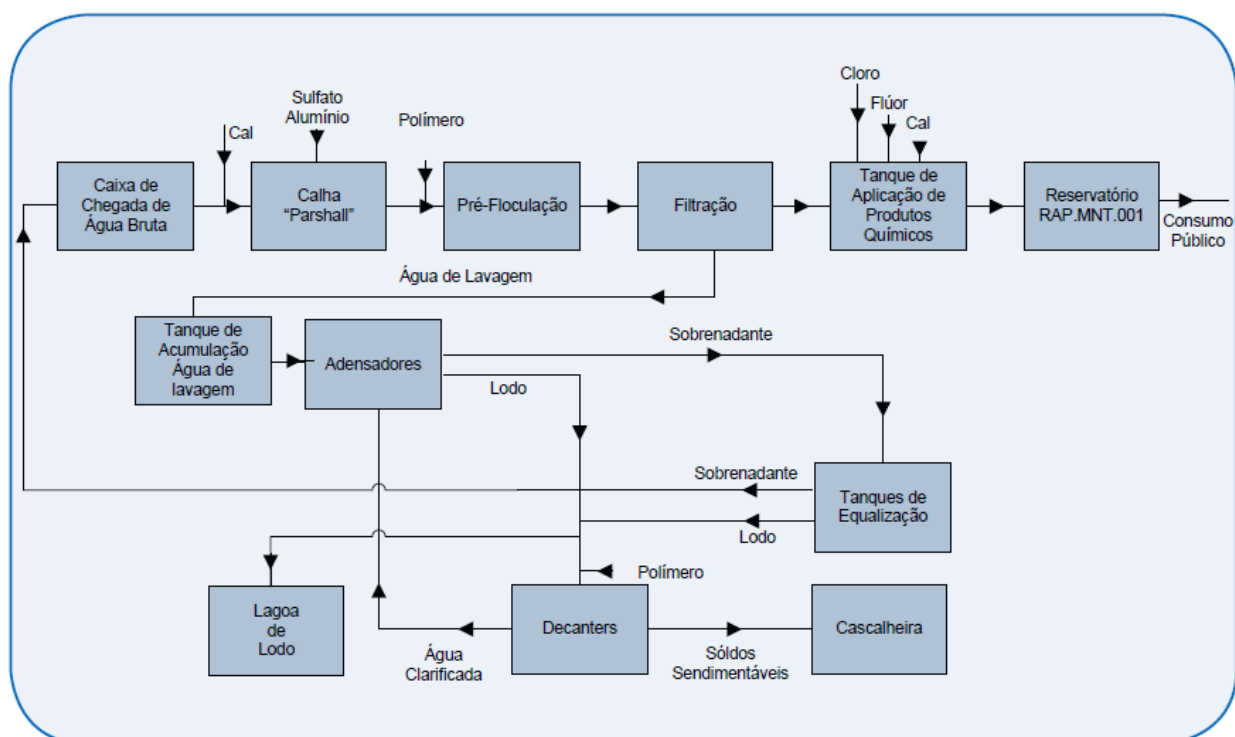


Figura 50 - Fluxograma do processo de tratamento (ETA Rio Descoberto).

Fonte: SIÁGUA, 2014.

A água bruta, proveniente do lago Descoberto, chega à caixa de entrada de água bruta através de 2 adutoras de 1200 mm cada. Nesta caixa são adicionados, eventualmente, cal para ajuste do pH de coagulação e cloro para oxidação.

A água passa por uma Calha Parshall, onde é realizada a medida da vazão e adicionado sulfato de alumínio como coagulante. Em seguida, quando necessário, é adicionado polímero como auxiliar de floculação ou filtração.

Depois da adição destes produtos químicos, a água é dividida para duas unidades de floculação mecanizadas e, na sequência, a duas baterias de filtros, cada uma com sete filtros, ou diretamente às duas baterias de filtros, dependendo da qualidade da água bruta.

A água filtrada segue para o Tanque de Aplicação de Produtos Químicos (TAPQ), onde é adicionado cloro para desinfecção final, ácido fluossilícico e cal para correção final do pH. Do TAPQ, a água vai para os reservatórios e destes, para o consumo público.

Existe, nessa unidade, o reaproveitamento da água de lavagem dos filtros, sendo que esta é coletada e enviada para um tanque de acumulação de água de lavagem, sendo então recalçada para dois adensadores circulares, onde ocorre o adensamento por sedimentação (com aplicação prévia de polímero aniônico). O clarificado é recolhido e acumulado em dois tanques de equalização, sendo recirculado ao início do tratamento a uma taxa não superior a 5% da vazão de água bruta.

Nessa ETA, que tem a água bruta sendo misturada com clarificado do adensador, para minimizar o risco de introdução de microrganismos ou produtos químicos concentrados na água bruta a ser tratada, recomenda-se que seja estudada a pertinência de tratamento específico para o clarificado que seja por coagulação e filtração, quer seja por coagulação e flotação precedendo a mistura com a água bruta e reduzindo o risco de contaminação.

O lodo adensado é descarregado para dois poços de acumulação de lodo, sendo pré-condicionado em linha com polímero aniônico e desidratado em duas centrífugas, com capacidades de 23 m³/h e de 8 m³/h. A torta (lodo desidratado) obtida na desidratação é destinada a recuperação de cascalheira desativada localizada na Região Administrativa de Ceilândia. Caso haja algum problema na unidade de desidratação de lodo, o lodo decantado pode ser descarregado para uma lagoa de lodo, situada próxima aos adensadores.



Figura 11 - Vista aérea da ETA Rio Descoberto.

Fonte: Adaptado do Google Earth, 2016.

5.8.2. ETA Engenho das Lajes

A operação da ETA Engenho das Lajes foi iniciada em abril de 2003. Está localizada na BR-060, km 30, Núcleo Rural Engenho das Lajes e possui a seguinte localização geográfica: 793.508 E, 8.224.490 S (fuso 22, zona K).

Essa unidade possui capacidade de tratamento de 7 l/s. O processo de tratamento empregado é do tipo convencional com floco-decantação seguida de filtração. O fluxograma de tratamento consta na Figura 51.

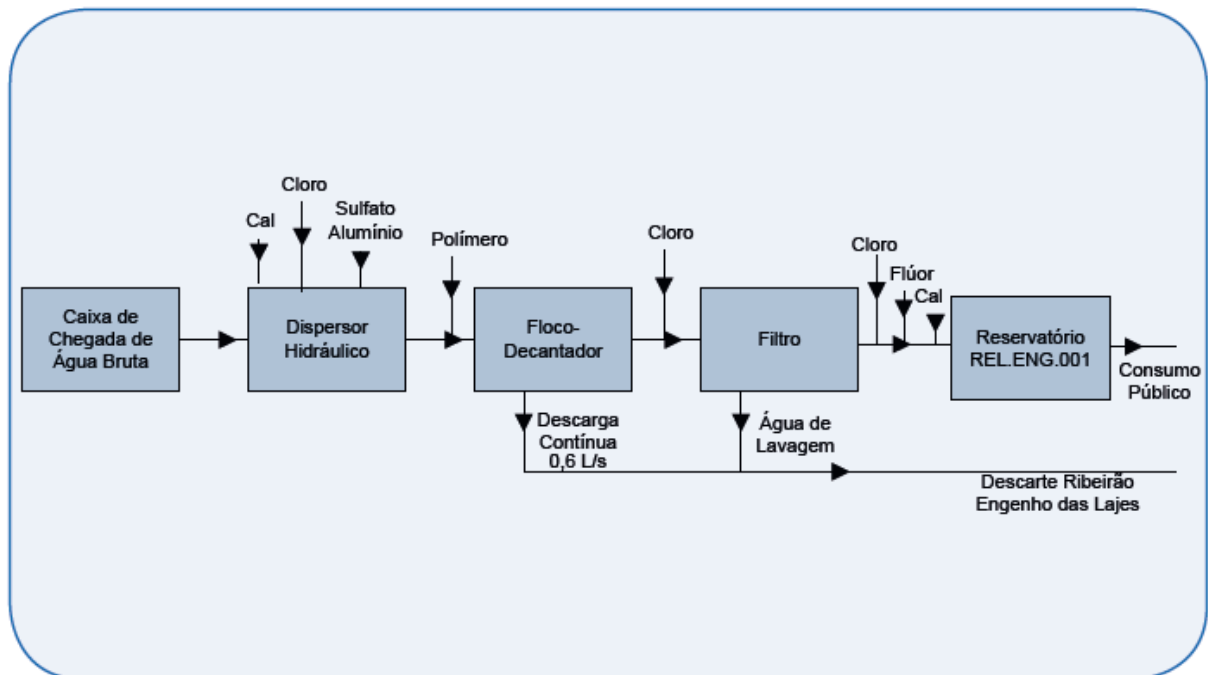


Figura 51 - Fluxograma do processo de tratamento (ETA Engenho das Lajes).

Fonte: SIÁGUA, 2014.

A água bruta proveniente do ribeirão Engenho das Lajes chega à caixa de água bruta por meio de uma adutora de 150 mm. Para permitir a operação da ETA sob pressão, conforme projeto, após a caixa de água bruta, a água é bombeada chegando ao dispersor hidráulico, onde recebe os produtos químicos: cal (para a alcalinização), sulfato de alumínio (coagulação) e, quando necessário, hipoclorito de sódio (pré-cloração). A turbulência provocada pela entrada tangencial no dispersor hidráulico proporciona a mistura rápida da água bruta com os produtos químicos.

A seguir, a água é conduzida ao floco-decantador e recebe adição de polieletrólito para auxiliar na etapa de floculação. O floco-decantador consiste em um tanque cilíndrico que trabalha sob pressão.

Ao entrar no floco-decantador, a água primeiramente passa pela etapa de floculação, logo após arrasta o lodo decantado armazenado e, à medida que a velocidade do fluxo de água vai diminuindo, os flocos mais pesados vão decantando. Na parte superior, a água clarificada é coletada por uma tubulação, sendo conduzida ao filtro. O material decantado retido no floco-decantador é descartado continuamente, resultando numa perda de 0,6 L/s.

O sistema de filtração é composto por um filtro de areia de dupla ação, trabalhando sob pressão, que tem por características principais a filtração no sentido ascendente e descendente, pelas camadas de pedregulho e areia.

Aproximadamente 80% da vazão filtra no sentido ascendente, enquanto que os 20% restantes se fazem no sentido descendente, a fim de impedir a separação da camada de areia. À medida que o filtro vai se colmatando, a pressão de entrada eleva-se e quando atinge a pressão máxima definida no projeto, efetua-se a limpeza do filtro.

Para finalizar o processo de tratamento da água, adicionam-se na água filtrada soluções de hipoclorito de sódio para desinfecção e de fluossilicato de sódio.

Esta unidade não possui sistema de recuperação de água de lavagem do filtro e descarga do floco-decantador e, conseqüentemente, sistema de adensamento do lodo gerado na unidade. Atualmente, esses resíduos líquidos são despejados no ribeirão Engenho das Lajes.

5.8.3. Vazões e perdas no tratamento

Os dados disponibilizados pela CAESB sobre as vazões captadas e produzidas não estão divididos por unidades de tratamento, e sim por sistemas, conforme Tabela 75, Tabela 76 e Tabela 77.

Tabela 75 - Vazão captada e produzida ano 2013 (sistema Descoberto).

Mês / Ano	Vazão captada (l/s)	Vazão produzida (l/s)	% perdas
jan/13	4.265,49	4.259,76	0,13%
fev/13	4.490,87	4.483,52	0,16%
mar/13	4.635,71	4.631,30	0,10%
abr/13	4.487,27	4.480,57	0,15%
mai/13	4.618,74	4.615,33	0,07%
jun/13	4.610,68	4.606,14	0,10%
jul/13	4.612,85	4.607,65	0,11%
ago/13	4.784,12	4.772,52	0,24%
set/13	4.812,49	4.806,53	0,12%
out/13	4.561,52	4.556,79	0,10%
nov/13	4.628,48	4.621,28	0,16%
dez/13	4.507,08	4.497,93	0,20%
Média	4.584,61	4.578,28	0,14%

Fonte: CAESB/DF, 2013.

**Tabela 76 - Vazão captada e produzida ano 2014 (sistema Descoberto).**

Mês / Ano	Vazão captada (l/s)	Vazão produzida (l/s)	% perdas
jan/14	4.638,12	4.628,80	0,20%
fev/14	4.729,62	4.715,67	0,29%
mar/14	4.733,88	4.728,09	0,12%
abr/14	4.921,92	4.916,86	0,10%
mai/14	4.916,34	4.911,24	0,10%
jun/14	4.947,16	4.942,39	0,10%
jul/14	4.950,35	4.947,26	0,06%
ago/14	4.978,96	4.971,83	0,14%
set/14	5.019,60	5.001,44	0,36%
out/14	4.935,33	4.931,89	0,07%
nov/14	4.628,10	4.624,64	0,07%
dez/14	4.592,11	4.586,12	0,13%
Média	4.832,62	4.825,52	0,15%

Fonte: CAESB/DF, 2014.

Tabela 77 - Vazão captada e produzida ano 2015 (sistema Descoberto).

Mês / Ano	Vazão captada (l/s)	Vazão produzida (l/s)	% perdas
jan/15	4.734,40	4.730,92	0,07%
fev/15	4.522,57	4.518,91	0,08%
mar/15	4.516,03	4.512,15	0,09%
abr/15	4.578,80	4.567,51	0,25%
mai/15	4.557,96	4.547,21	0,24%
jun/15	4.614,33	4.606,15	0,18%
jul/15	4.492,21	4.486,18	0,13%
ago/15	4.607,71	4.606,21	0,03%
set/15	4.934,44	4.933,78	0,01%
out/15	4.965,58	4.963,91	0,03%
nov/15	4.683,39	4.682,02	0,03%
dez/15	4.649,92	4.643,36	0,14%
Média	4.654,78	4.649,86	0,11%

Fonte: CAESB/DF, 2015.

Analisando as tabelas anteriores, percebe-se que as perdas no tratamento têm sido pequenas, não sendo possível detectar tendência de aumento ou diminuição da vazão captada durante esses 3 anos analisados.

5.8.4. Reservatórios

Os principais reservatórios desse sistema estão descritos na Tabela 78, contendo algumas de suas características e área de influência.

**Tabela 78 - Principais Reservatórios do Sistema Descoberto.**

Setor	Identificação	Nº câmaras	Tipo	Capacidade Total (m³)	Área de influência
Gama	Gama 1 - RAP.GAM.001	2	Apoiado	10.000	Parte dos setores Oeste, Norte e Indústria
Gama	Gama 2 - RAP.GAM.002	2	Apoiado	3.600	Central, Sul, Oeste e Parte dos Setores Leste, Norte e Indústria
Gama	Gama - REQ.GAM.001	1	Apoiado	2.250	Regularização de Vazão das localidades Gama, Santa Maria, SMPW, Sítio do Gama
Gama	Engenho das Lajes - REL.ENG.001	1	Elevado	30	Engenho das Lajes
Gama	Engenho das Lajes - REL.ENG.002	1	Elevado	20	Engenho das Lajes
Gama	Palmeiras - REL.RPL.001	3	Elevado	90	Residencial Palmeiras
Taguatinga	Taguatinga Sul - RAP.TAG.001	2	Apoiado	25.000	Núcleo Bandeirante, Parte do SMPW, Candangolândia, Gama, Santa Maria, Recanto das Emas, Samambaia e Águas Claras
Taguatinga	Vicente Pires - RAP.VCP.001	2	Apoiado	12.000	V. Pires e Colônia Agrícola Samambaia
Núcleo Bandeirante	Park Way/RAP.PKW.001	3	Apoiado	3.000	Aeroporto e parte do SMPW
Ceilândia	Ceilândia/RAP.CEI.001	4	Apoiado	40.000	Parte da Ceilândia; Parte de Taguatinga (QNM e QNL)
Ceilândia	Ceilândia/REL.CEI.001	1	Elevado	500	Ceilândia Centro
Ceilândia	M Norte/RAP.MNT.001	4	Apoiado	45.000	Taguatinga Centro; Parte de Taguatinga Norte e Ceilândia; Águas Claras, Guará e Lúcio Costa
Ceilândia	M Norte/RAP.MNT.002	4	Apoiado	30.000	Parte de Taguatinga Norte; Parte de Ceilândia
Samambaia	Samambaia Sul/RAP.SAM.001	3	Apoiado	17.000	Parte de Samambaia Sul
Samambaia	Samambaia Norte/RAP.SAM.002	1	Apoiado	7.000	Parte de Samambaia Norte
Samambaia	Samambaia Sul/REL.SAM.001	1	Elevado	682	Zona Alta Samambaia
Samambaia	Água Quente/REL.AGQ.001	2	Elevado	480	Setor Água Quente
Samambaia	Água Quente/REL.AGQ.002	2	Elevado	60	Setor Água Quente
Santa Maria	Santa Maria/RAP.SMA.001	2	Apoiado	14.000	Santa Maria e DVO Gama
Santa Maria	Sítio do Gama/RAP.STG.001	2	Apoiado	1.400	Transferência para o REL.STG.001
Santa Maria	Sítio do Gama/REL.STG.001	1	Elevado	80	Sítio do Gama
Santa Maria	Chapéu de Pedra/REL.CHP.001	1	Elevado	50	Chapéu de Pedra
Santa Maria	Chapéu de Pedra/REL.CHP.002	1	Elevado	50	Chapéu de Pedra
Santa Maria	Santa Mônica/RAP-SM1	2	Apoiado	300	Santa Mônica



Setor	Identificação	Nº câmaras	Tipo	Capacidade Total (m³)	Área de influência
Santa Maria	Santa Mônica/RAP-SM2	2	Apoiado	200	Santa Mônica
Recanto das Emas	Recanto das Emas/RAP.RCE.001	1	Apoiado	7.500	Recanto das Emas e Riacho Fundo II
Recanto das Emas	Recanto das Emas/REL.RCE.001	1	Elevado	450	Quadras 200, 400, 600 e 800
Riacho Fundo	Riacho Fundo/RAP.RF1.001	2	Apoiado	5.000	Riacho Fundo - Zona Baixa
Riacho Fundo	Riacho Fundo/REL.RF1.001	1	Elevado	13	Riacho Fundo - Zona Alta
Riacho Fundo	CAUB/REL.CB1.001	1	Elevado	70	CAUB
Total				225.825	

Fonte: SIAGUA, 2014.

O comparativo entre a capacidade atual de reservação com a real necessidade de armazenamento (atual e futura) está demonstrada no item “Capacidade de Atendimento frente à demanda atual e futura”.

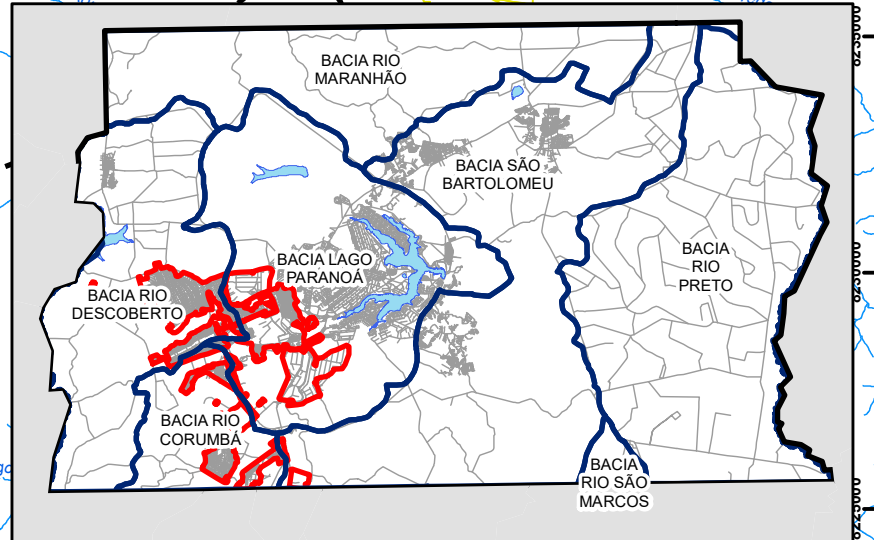
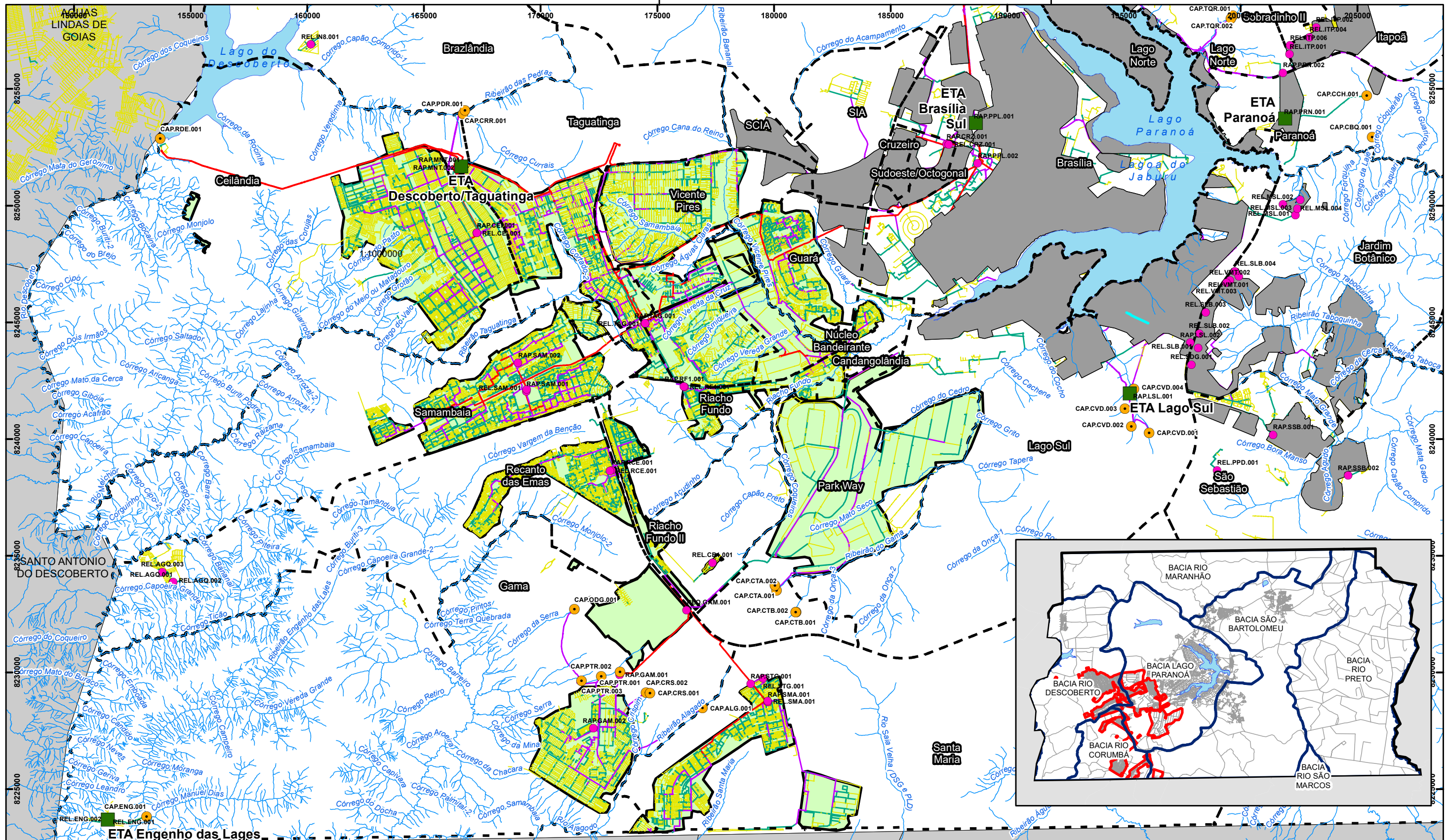
5.8.5. Elevatórias de água tratada

As principais estações elevatórias implantadas nesse sistema estão descritas na Tabela 79, contendo algumas de suas características.

**Tabela 79 - Principais Elevatórias de água tratada do Sistema Descoberto.**

Setor	Identificação	Nº bombas	Potência por bomba (CV)	Vazão máxima da EAT (l/s)	AMT (m.c.a)
Taguatinga	Taguatinga - ERE.TAG.001	3	100	300	35
Taguatinga	Taguatinga - EAT.TAG.001	3	550	2.000	56
Taguatinga	Taguatinga - EAT.TAG.002	4	800		62
Taguatinga	Taguatinga - EAT.TAG.003	3	150	445,7	52
Taguatinga	Vicente Pires - EBO.VCP.001	2	15	9,73	32
Núcleo Bandeirante	Park Way - EBO.PKW.001	1	5	16,6	50
Núcleo Bandeirante	Park Way - EBO.PKW.002	1	5	18,2	-
Ceilândia	Ceilândia - ERE.CEI.001	3	200	494	27
Ceilândia	M Norte - EAT.MNT.001	3	375	1.300	60
Ceilândia	M Norte - EAT.MNT.003	3	375		59
Ceilândia	M Norte - EAT.MNT.002	3	200	680	24
Ceilândia	M Norte - EAT.MNT.004	3	150		27
Ceilândia	M Norte - EBO.MNT.001	3	100	680	28,7
Ceilândia	M Norte - EBO.MNT.002	2	100		35
Samambaia	Samambaia - ERE.SAM.001	2	100	490	27
Santa Maria	Sítio do Gama - ERE.STG.001	2	50	83	25
Recanto das Emas	Recanto das Emas - ERE.RCE.001	3	60	230	27,7
Riacho Fundo	Riacho Fundo - ERE.RF1.001	2	25	63,8	17,8

Fonte: SIAGUA, 2014.



LEGENDA

- Regiões Administrativas (DF)
 - Lagos
 - Córregos
 - Estação de Tratamento de Água (ETA)
 - Captação Superficial de Água Bruta (CAB)
 - Reservatórios
 - Sistemas de Abastecimento de Água**
 - Demais Sistemas de Abastecimento
 - Sistema Descoberto
- | Adutoras e redes de distribuição | |
|----------------------------------|------------|
| Diâmetro (mm) | |
| | 0 - 100 |
| | 101 - 200 |
| | 201 - 500 |
| | 501 - 1200 |



0 0,75 1,5 3 4,5 6 Km

Coordinate System: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 False Easting: 500.000.0000
 False Northing: 10.000.000.0000
 Central Meridian: -45,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

OBRA: PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL			
DIAGNÓSTICO SITUACIONAL ABASTECIMENTO DE ÁGUA SISTEMA DESCOBERTO UNIDADES EXISTENTES			
PROJETO:		DESENHO Nº: 04	
DATA: AGO/2016		ESCALA: 1:160.000	
PROJETO:		DESENHO GUSTAVO	

5.9. SISTEMA SOBRADINHO/PLANALTINA

O sistema Sobradinho/Planaltina tem disponibilidade hídrica de 1.499 l/s, e vazão outorgada de 940 l/s (considerando os mananciais superficiais conforme “Disponibilidade de Água dos Mananciais”. A vazão média de água captada em 2015 foi de 729 l/s, sendo esse o terceiro maior sistema produtor existente no DF.

O sistema é composto por 8 captações superficiais e 70 captações subterrâneas (poços), que abastecem as seguintes áreas:

- As captações Paranoazinho, Contagem e parte da captação do Corguinho abastecem as RAs de Sobradinho I e II;
- A captação Córrego Quinze abastece o Vale do Amanhecer;
- As captações Mestre D’Armas, Pípiripau, Fumal e Brejinho abastecem Planaltina e complementam o abastecimento do Arapoanga e de Sobradinho I.

O Quadro 6 apresenta as localidades abastecidas pelo sistema Sobradinho/Planaltina.

Quadro 6 - Localidades abastecidas pelo sistema Sobradinho/Planaltina.

Sistema	Captações	Regiões Abastecidas
Sobradinho/ Planaltina	Paranoazinho; Contagem; Corguinho e poços	Sobradinho, Sobradinho II/Fercal e região do Grande Colorado
	Córrego Quinze	Vale do Amanhecer
	Pípiripau; Fumal, Brejinho, Mestre D’Armas e poços	Planaltina, Sobradinho e Arapoanga

Fonte: Relatório da Administração - CAESB/DF, 2015b.

As regiões atendidas descritas anteriormente apresentam como características baixa disponibilidade hídrica e franca expansão populacional, principalmente devido ao aumento acentuado de condomínios habitacionais de características urbanas.

Devido ao elevado número de captações subterrâneas e reservatórios, esse sistema apresenta alta complexidade operacional.

As águas das captações Pípiripau, Fumal e Brejinho são tratadas na ETA Pípiripau. Já as águas da captação do Córrego Quinze são tratadas na ETA Vale do Amanhecer e as captações Corguinho e Mestre D’Armas são tratadas na ETA Planaltina.

No ano de 2013, entrou em operação a ETA Sobradinho (também chamada de ETA Contagem), que trata as águas provenientes das captações Contagem e Paranoazinho.

A Tabela 80 apresenta as vazões médias captadas (l/s) das captações superficiais e subterrâneas do sistema Sobradinho/Planaltina para os anos de 2014 e 2015.

Tabela 80 - Captações superficiais e subterrâneas do sistema Sobradinho/Planaltina.

Sobradinho/Planaltina				
Captações superficiais			Vazão captada (l/s)	
Nome	Código	Tipo de captação	2014	2015
Brejinho	CAP.BRJ.001	Barragem de nível	31,6	29,6
Contagem 1	CAP.CNT.001	Barragem de nível	56,9	70,9
Córrego Quinze	CAP.CQZ.001	Barragem de nível	31,5	32,6
Corguinho	CAP.CRG.001	Barragem de nível	120,1	114,5
Fumal	CAP.FUM.001	Barragem de nível	116,2	121,9
Mestre D'Armas	CAP.MDR.001	Barragem de nível	3,2	0,7
Pipiripau	CAP.PIP.001	Barragem de nível	207,4	191,9
Paranoazinho	CAP.PRZ.001	Barragem de nível	33,7	32,1
Total de captações superficiais			600,6	594,2
Captações subterrâneas			Vazão captada (l/s)	
Nome	Código	Vazão Operacional (l/s)	2014	2015
Arapoanga 002	EPO.ARP.002	3,4	3,0	3,9
Arapoanga 003	EPO.ARP.003	4,6	3,4	2,9
Arapoanga 005	EPO.ARP.005	5,7	4,2	3,5
Arapoanga 007	EPO.ARP.007	2,3	1,5	1,1
Arapoanga 008	EPO.ARP.008	5,3	3,6	4,1
Arapoanga 009	EPO.ARP.009	2,9	2,0	2,5
Arapoanga 012	EPO.ARP.012	2,6	2,8	4,0
Vila Basevi 001	EPO.BSV.001	2,6	1,3	1,8
Vila Basevi 002	EPO.BSV.002	2,0	0,9	0,4
Vila Basevi 003	EPO.BSV.003	3,3	1,3	0,9
Córrego Arrozal 002	EPO.CAR.002	8,0	0,4	0,0
Córrego Arrozal 003	EPO.CAR.003	2,1	1,6	1,4
Córrego Arrozal 004	EPO.CAR.004	-	0,0	0,1
Córrego Arrozal 005	EPO.CAR.005	3,0	1,6	0,7
Alto Bela Vista	EPO.CBV.001	2,2	1,1	3,2
Queima Lençol	EPO.CQL.001	7,2	2,4	1,9
Cond. Vale do Sol 01	EPO.CVS.001	-	4,9	4,0
Cond. Vale do Sol 02	EPO.CVS.002	-	0,0	1,7
Engenho Velho 001	EPO.EGV.001	2,5	2,1	1,9
Engenho Velho 002	EPO.EGV.002	3,9	1,7	1,5
Grande Colorado 002	EPO.GCS.002	1,5	0,5	0,3
Grande Colorado 006	EPO.GCS.006	3,8	1,1	0,7
Grande Colorado 007	EPO.GCS.007	2,2	0,7	0,4
Minichácaras 002	EPO.MCH.002	2,2	2,6	2,0
Minichácaras 003	EPO.MCH.003	5,6	2,0	3,2

Captações subterrâneas			Vazão captada (l/s)	
Nome	Código	Vazão Operacional (l/s)	2014	2015
Minichácaras 004	EPO.MCH.004	1,8	1,4	1,5
Minichácaras 005	EPO.MCH.005	4,6	3,8	3,6
Minichácaras 007	EPO.MCH.007	4,3	3,4	3,5
Morada dos Nobres 002	EPO.MNB.002	1,2	1,1	1,2
Morada dos Nobres 003	EPO.MNB.003	6,3	3,0	3,1
Nova Colina 001	EPO.NCL.001	2,6	0,6	0,4
Nova Colina 002	EPO.NCL.002	3,2	0,8	1,0
Nova Colina 004	EPO.NCL.004	2,4	1,5	1,5
Polo de Cinema 002	EPO.PCN.002	8,5	6,9	6,3
Polo de Cinema 003	EPO.PCN.003	9,2	4,1	5,5
Polo de Cinema 004	EPO.PCN.004	9,6	8,3	7,0
Polo de Cinema 005	EPO.PCN.005	7,9	7,5	5,7
Polo de Cinema 006	EPO.PCN.006	4,2	4,2	4,4
Polo de Cinema 007	EPO.PCN.007	1,9	2,0	2,1
Polo de Cinema 008	EPO.PCN.008	1,1	1,3	1,6
Polo de Cinema 009	EPO.PCN.009	2,8	2,3	2,0
Polo de Cinema 010	EPO.PCN.010	4,5	2,6	2,5
Serra Azul 001	EPO.SAZ.001	4,6	2,5	2,0
Serra Azul 002	EPO.SAZ.002	4,5	3,5	4,0
Sobradinho I 001	EPO.SB1.001	10,7	7,7	8,1
Sobradinho I 002	EPO.SB1.002	10,1	7,2	6,1
Sobradinho I 003	EPO.SB1.003	2,8	1,5	2,6
Sobradinho II 003	EPO.SB2.003	3,6	2,5	3,1
Sobradinho II 005	EPO.SB2.005	1,1	0,9	1,1
Sobradinho II 006	EPO.SB2.006	2,6	1,8	0,8
Sobradinho II 007	EPO.SB2.007	5,6	3,9	4,6
Villa Verde 001	EPO.VVR.001	1,9	1,8	2,0
Total captações subterrâneas			134,8	135,4
Total			735,40	729,60

Fonte: CAESB/DF, 2016.

A Tabela 81 apresenta as elevatórias de água bruta do sistema Descoberto.

**Tabela 81 - Elevatórias de água bruta do sistema Sobradinho/Planaltina.**

Elevatórias de água bruta	Nº de bombas	Potência por bomba (CV)	Vazão máxima da elevatória (l/s)	AMT (m.c.a)
Planaltina BRJ.001	3	75	106,5	65
Planaltina CQZ.001	3	25	49,9	55
Planaltina CRG.001	2	150	135,0	151
Planaltina FUM.001	4	200	170,0	110,5
Planaltina PIP.001	2	800	400,0	114
Mestre D'Armas	3	-	160,0	168

Fonte: SIÁGUA, 2014.

As Unidades de Cloração de Poço (UCP) são unidades de tratamento onde ocorre a desinfecção da água pela adição de cloro. Já as Unidades de Tratamento Simplificado (UTS) são aquelas em que, além da desinfecção da água pela adição de cloro, ainda há a adição de flúor (Tabela 82).

Tabela 82 - Unidades de tratamento do sistema Sobradinho/Planaltina.

Unidade de Tratamento		Tipo de Tratamento	Vazão nominal (l/s)	Volume tratado (l/s)
Nome	Código			2015
Pipiripau	ETA.PIP.001	Filtração direta (dupla filtração)	600	343,30
Planaltina	ETA.PLT.001	Filtração direta	60	44,45
Contagem	ETA.SB1.002	Filtração direta	160	102,96
Vale do Amanhecer	ETA.VAM.001	ETA Convencional	54	32,14
Arapoanga 001	UCP.ARP.001	UCP - cloração	-	6,82
Arapoanga 002	UCP.ARP.002	UCP - cloração	-	7,70
Alto da Bela Vista 001	UCP.CBV.001	UCP - cloração	-	3,17
Queima Lençol	UCP.CQL.001	UCP - cloração	-	1,94
Vale do Sol	UCP.CVS.001	UCP - cloração	-	5,73
Engenho Velho 001	UCP.EGV.001	UCP - cloração	-	1,88
Engenho Velho 002	UCP.EGV.002	UCP - cloração	-	1,54
Escola Classe Frigorífico Industrial	UCP.FRI.001	UCP - cloração	-	0,01
Morada dos Nobres	UCP.MNB.001	UCP - cloração	-	1,35
Nova Colina	UCP.NCL.003	UCP - cloração	-	2,73
Polo de Cinema 01	UCP.PCN.001	UCP - cloração	-	34,11
Serra Azul 01	UCP.SAZ.001	UCP - cloração	-	5,94
Sobradinho II 001	UCP.SB2.001	UCP - cloração	-	0,81
Sobradinho II 002	UCP.SB2.002	UCP - cloração	-	4,56
Sobradinho II 003	UCP.SB2.003	UCP - cloração	-	3,13
Sobradinho II 005	UCP.SB2.005	UCP - cloração	-	1,13
Villa Verde	UCP.VVR.001	UCP - cloração	-	2,04
Arapoanga 001	UTS.ARP.001	UTS - simplificado	-	3,95

Unidade de Tratamento		Tipo de Tratamento	Vazão nominal (l/s)	Volume tratado (l/s)
Nome	Código			2015
Arapoanga 002	UTS.ARP.002	UTS - simplificado	-	3,50
Basevi	UTS.BSV.001	UTS - simplificado	-	3,21
Córrego Arrozal 01	UTS.CAR.001	UTS - simplificado	-	0,08
Córrego Arrozal 02	UTS.CAR.002	UTS - simplificado	-	2,08
Grande Colorado	UTS.GCS.001	UTS - simplificado	-	1,32
Minichácaras	UTS.MCH.001	UTS - simplificado	-	13,75
Nova Colina	UTS.NCL.001	UTS - simplificado	-	0,11
Pólo de Cinema 01	UTS.PCN.001	UTS - simplificado	-	2,96
Sobradinho II	UTS.SB1.001	UTS - simplificado	-	83,54
			Total	721,24

Fonte: CAESB/DF, 2016.

5.9.1. ETA Pípiripau

A operação da ETA Pípiripau foi iniciada em 2000. Está localizada no Setor de Áreas Isoladas, Lote 01, NS03, Vila Buritis e possui a seguinte localização geográfica: 216.990 E, 8.272.555 S (fuso 23, zona L).

Essa unidade trata a água proveniente das captações Fumal, Brejinho e Pípiripau. O processo de tratamento empregado é filtração direta, com dupla filtração. O fluxograma de tratamento da ETA Pípiripau consta na Figura 52.

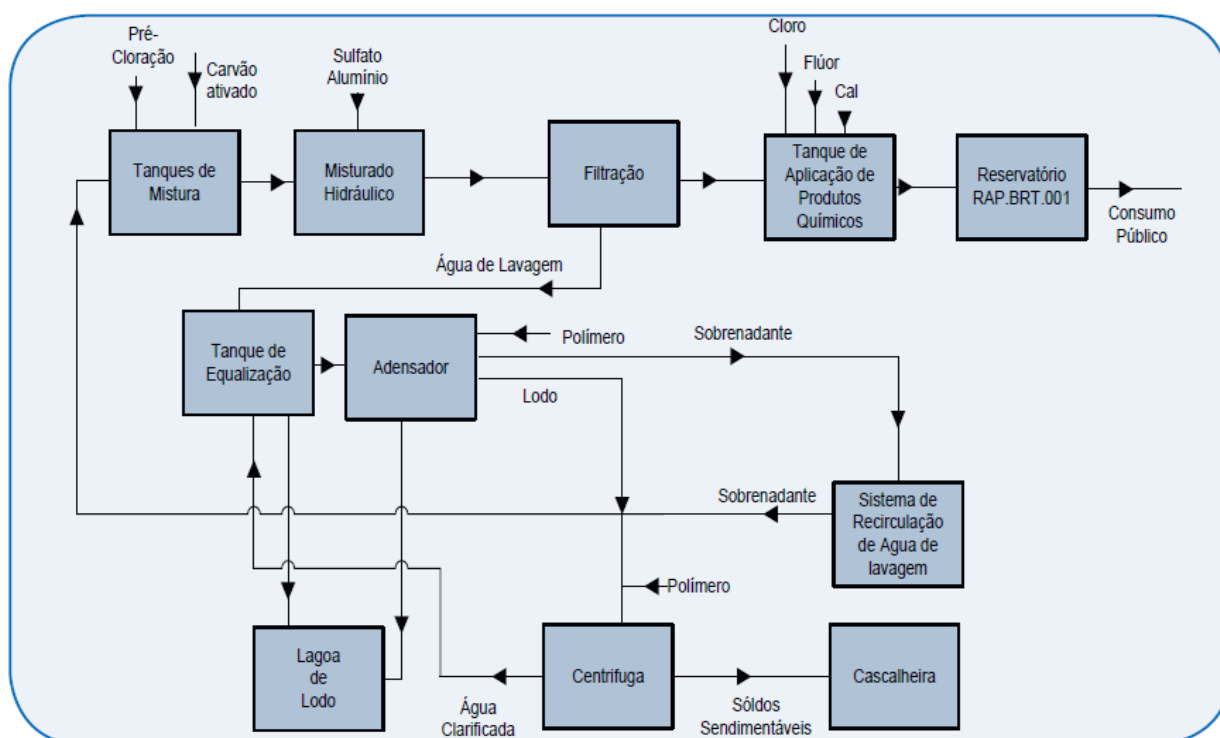


Figura 52 - Fluxograma do processo de tratamento (ETA Pípiripau).

Fonte: SIÁGUA, 2014.

O projeto dessa unidade contempla uma capacidade de tratamento de 640 l/s para a 1ª fase e 1040 l/s para a 2ª fase (ainda a ser construída). Essa estação é a principal unidade do sistema integrado Sobradinho/Planaltina, abastecendo a RA de Planaltina e complementa o abastecimento da RA de Sobradinho.

A ETA dispõe de seis módulos de tratamento constituídos, cada um, por um filtro ascendente e um filtro descendente fabricados em fibra de vidro e que funcionam em série. O projeto inicial previu uma possível ampliação na segunda etapa, quando serão construídos mais quatro módulos similares aos da primeira etapa.

A água de lavagem dos filtros é reaproveitada, retornando ao início do processo de tratamento.

A concepção da ETA é baseada no emprego da tecnologia denominada dupla filtração, isto é, filtração direta ascendente seguida da filtração descendente em filtros de câmara dupla, utilizando-se somente areia como material filtrante e camadas de pedregulho, com diferentes granulometrias, que constituem o meio suporte.

Os filtros ascendentes possuem um sistema que é acionado durante a execução de uma descarga de fundo, quando é injetada água na interface pedregulho-areia para evitar ocorrência de subpressão. Tal procedimento auxilia a extração de parte do material retido no início da camada de areia e de quase a totalidade das impurezas retidas na camada de pedregulho, aumentando com isso o tempo das carreiras de filtração.

A água coagulada é distribuída nos 6 módulos existentes (filtros ascendentes seguidos de filtros descendentes). A água filtrada é conduzida ao tanque de contato.

A água resultante da lavagem de filtros, bem como das descargas intermediárias dos filtros ascendentes, são encaminhadas ao tanque de equalização, onde ocorre regularização de vazão, e a seguir recalçadas de forma contínua para o decantador/adensador. No adensador, a água a ser recuperada é clarificada e posteriormente recirculada para o início do tratamento, enquanto que o lodo sedimentado é adensado e encaminhado para o sistema de desidratação mecanizado de lodo.

No adensador, a água a ser recuperada é clarificada e posteriormente recirculada para o início do tratamento, enquanto que o lodo sedimentado é adensado e encaminhado para o sistema de desidratação mecanizado de lodo. Nessa ETA que tem a água bruta sendo misturada com clarificado do adensador e da centrífuga, para minimizar o risco de introdução de microrganismos ou produtos químicos concentrados na água bruta a ser tratada, recomenda-se que seja estudada a pertinência da reunião dos clarificados tendo tratamento específico, que seja por coagulação e filtração, quer seja por coagulação e flotação precedendo a mistura com a água bruta e reduzindo o risco de contaminação.

A desidratação é feita por centrífugas, sendo que para melhorar a eficiência de desaguamento utiliza-se polímero anteriormente ao adensador e à centrífuga.

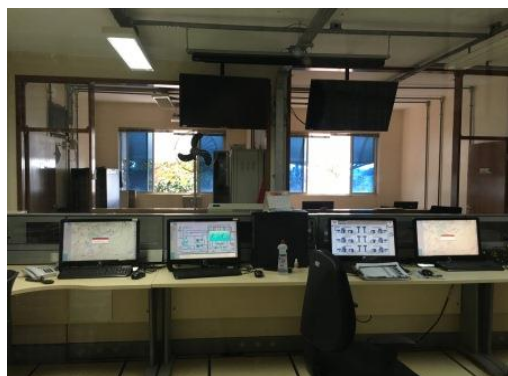
A torta (lodo desidratado) proveniente da ETA é utilizada para recuperação da área degradada de uma cascalheira desativada, situada em Planaltina, nas proximidades da DF-250, com autorização do órgão ambiental local.

Possui sistema de automação, o que significa que além do centro de controle existente dentro da ETA, o qual controla todas as etapas, esta também é controlada

remotamente pelo Centro de Controle Operacional do Sistema Produtor de Água (CECOP) que fica na sede da Concessionária, em Águas Claras.



Figura 11 - Vista aérea da ETA Pipiripau.
Fonte: Adaptado do Google Earth, 2016.



Supervísório de controle da ETA



Filtros



Armazenamento de produtos químicos



Laboratório



Laboratório



Tanque de equalização da água de lavagem dos
filtros



Adensador



Prédio de desidratação do lodo

Figura 53 - Relatório fotográfico (ETA Pípiripau).

Fonte: SERENCO.

5.9.2. ETA Vale do Amanhecer

Está localizada no Vale do Amanhecer, CR 76, DF-130, Área Especial, e possui a seguinte localização geográfica: 215.420 E, 8.264.764 S (fuso 23, zona L).

Essa unidade opera com uma vazão média de 50 l/s e trata a água proveniente da captação do córrego Quinze.

O processo de tratamento empregado é do tipo convencional, ciclo completo, com decantação e filtração descendente. O fluxograma de tratamento consta na Figura 54.

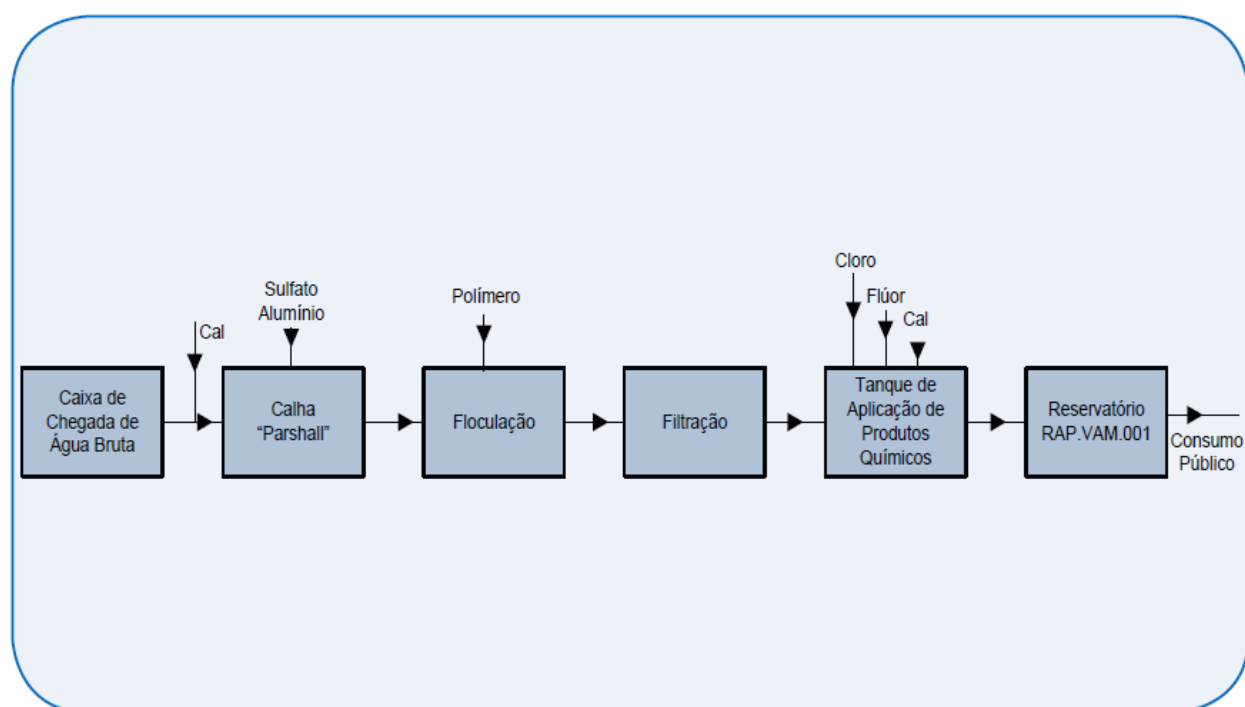


Figura 54 - Fluxograma do processo de tratamento (ETA Vale do Amanhecer).

Fonte: SIÁGUA, 2014.

Essa ETA foi projetada em módulo único em fibra de vidro. Este módulo é constituído das etapas de floculação, decantação e filtração e possui:

- 04 floculadores hidráulicos de seção circular, tipo bandeja;
- 02 decantadores de fluxo laminar, de placas planas paralelas;
- 04 filtros rápidos, autolaváveis, filtração descendente, de dupla camada (areia e antracito).

A água bruta, proveniente da captação Córrego Quinze, é bombeada até a caixa de chegada da ETA e posteriormente passa por uma Calha Parshall, onde é realizada a medição da vazão, pré-alcalinização e coagulação com a adição de sulfato de alumínio.

A água coagulada segue para os quatro floculadores hidráulicos do tipo bandeja, onde completa o processo de formação dos flocos, sendo que no segundo floculador é adicionado polímero para auxiliar a floculação. Os dois decantadores operam em paralelo e são de alta taxa com placas em paralelo, com fluxo ascendente.

Os filtros recebem a água clarificada dos decantadores, cujo fluxo de escoamento é o descendente, composto por meio filtrante de dupla camada (areia e antracito).

A água filtrada segue para o Tanque de Aplicação de Produtos Químicos (TAPQ), onde é adicionado cloro para desinfecção final, fluossilicato de sódio e cal hidratada para correção final do pH. O tempo médio de contato no interior do TAPQ é de 30 minutos.

Em seguida, a água vai para os reservatórios e destes, para o consumo público. A água tratada abastece toda a região do Vale do Amanhecer, localizada em Planaltina.

A unidade não faz o reaproveitamento da água utilizada na lavagem dos filtros. A água de lavagem dos filtros e descargas dos floculadores e decantadores é lançada no

córrego Quinze. Existe projeto de recuperação de água de lavagem na CAESB, porém ainda não foi implantado.



Figura 11 - Vista aérea da ETA Vale do Amanhecer.

Fonte: Adaptado do Google Earth, 2016.

5.9.3. ETA Planaltina

Está localizada na BR-020, km 17 (margem direita sentido DF-BA) e possui a seguinte localização geográfica: 209.243 E, 8.271.281 S (fuso 23, zona L).

Essa unidade trata a água proveniente das Captações Corguinho e Mestre D'Armas, possui capacidade de tratamento de 60 l/s por meio do processo de tratamento de filtração direta ascendente. O fluxograma de tratamento consta na Figura 55.

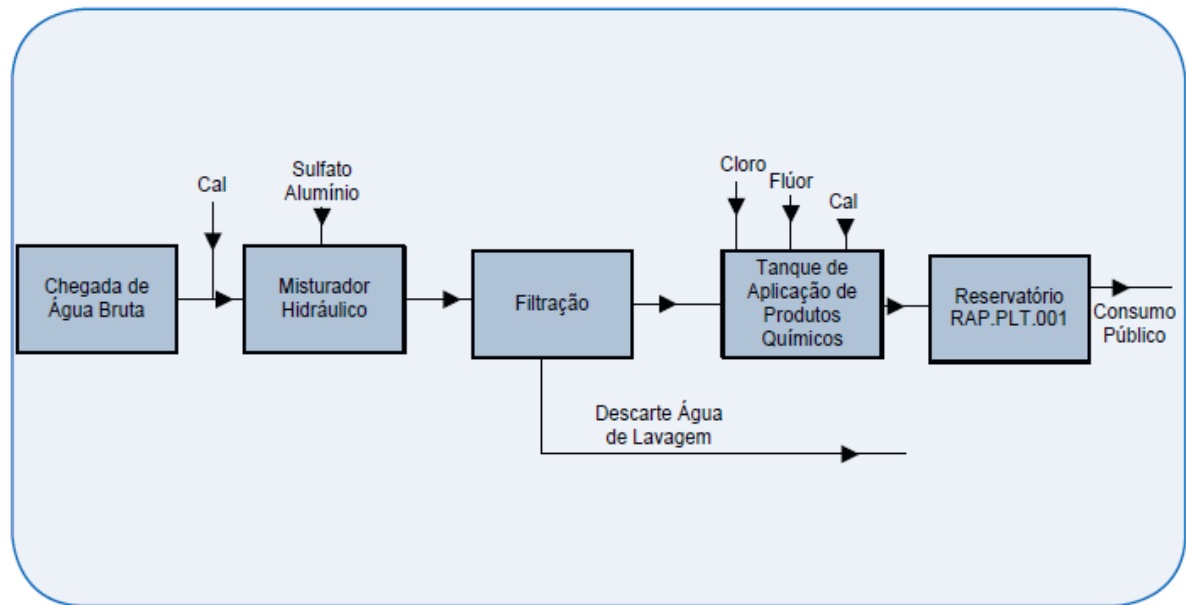


Figura 55 - Fluxograma do processo de tratamento (ETA Planaltina).

Fonte: SIÁGUA, 2014.

A água bruta proveniente da captação Corguinho chega até a ETA por gravidade, enquanto que a da captação Mestre D'Armas é bombeada.

A água bruta chega até um vertedor retangular onde recebe o coagulante sulfato de alumínio. A pré-alkalinização é realizada antes da chegada ao vertedor retangular.

A água coagulada segue para 4 filtros de camada única, composta por areia, de fluxo ascendente.

A água filtrada segue para o tanque de contato, onde é adicionado cloro para desinfecção final, fluossilicato de sódio e cal hidratada para correção final do pH. O tempo médio de contato é de 30 minutos. Do tanque de contato, a água vai para os reservatórios e destes, para o consumo público.

A unidade não faz o reaproveitamento da água utilizada na lavagem dos filtros. A água de lavagem dos filtros e descargas dos flocluladores e decantadores é lançada no córrego Mestre D'Armas. Existe projeto de recuperação de água de lavagem na CAESB, porém ainda não foi implantado.



Figura 11 - Vista aérea da ETA Planaltina.
Fonte: Adaptado do Google Earth, 2016.



Vista externa



Filtros



Filtros



Tanque de contato

Figura 56 - Relatório fotográfico (ETA Planaltina).

Fonte: SERENCO.

5.9.4. ETA Sobradinho

Está localizada na BR-020 (margem direita sentido Sobradinho - Plano Piloto), entre Condomínio Morada dos Nobres e Condomínio Recanto Real e possui a seguinte localização geográfica: 196.612 E, 8.264.660 S (fuso 23, zona L).

Essa unidade, também conhecida como ETA Contagem, trata água proveniente das captações Contagem, Paranoazinho e de um poço (Morada dos Nobres 003). O processo de tratamento empregado é filtração direta ascendente, com capacidade de tratamento de 160 l/s. O fluxograma de tratamento consta na Figura 57.

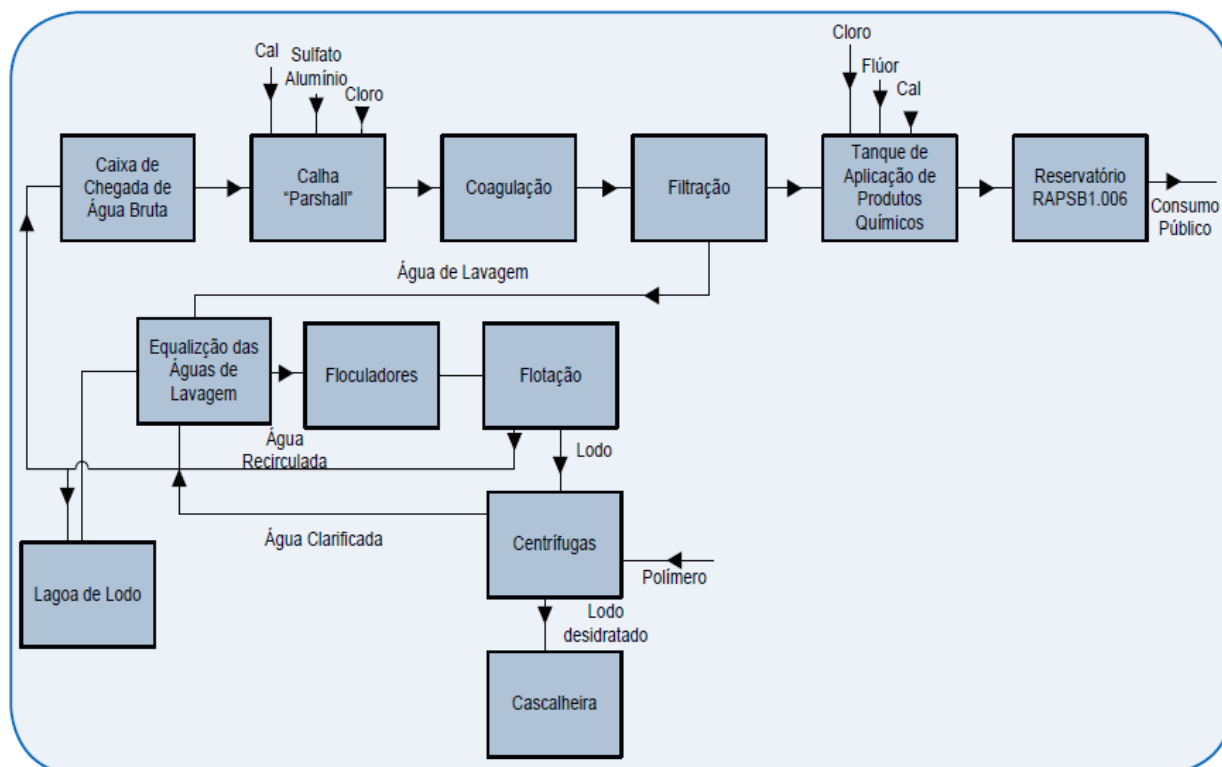


Figura 57 - Fluxograma do processo de tratamento - ETA Sobradinho.

Fonte: SIÁGUA, 2014.

Essa estação foi construída para substituir uma unidade de tratamento simplificado e regularizar o abastecimento das RAs Sobradinho I e II, através do reservatório RAP.SB1.006, que fica localizado no complexo da ETA.

A ETA Sobradinho entrou em operação em 03/07/2013. A unidade dispõe de seis filtros ascendentes fabricados em fibra de vidro. A água de lavagem dos filtros é reaproveitada, retornando ao início do processo de tratamento.

A concepção da ETA é baseada no emprego da tecnologia denominada filtração direta ascendente, utilizando-se somente areia como material filtrante e camadas de pedregulho, com diferentes granulometrias, que constituem a camada suporte.

Os filtros possuem um sistema de lavagens intermediárias, que são acionadas em ciclos durante a carreira de filtração. Durante uma lavagem de interface é injetada água na interface pedregulho-areia para evitar ocorrência de subpressão. Tal procedimento auxilia a extração de parte do material retido no início da camada de areia e das impurezas retidas

na camada de pedregulho, aumentando com isso o tempo das carreiras de filtração. Após 3 lavagens intermediárias é realizada uma lavagem completa.

A lavagem completa conta com a injeção de ar no filtro antes da lavagem, para que haja melhor desprendimento das partículas na limpeza.

Após a entrada na Calha Parshall, a água recebe o coagulante sulfato de alumínio e pode receber também cloro e pré-alcalinização. A água coagulada então é distribuída uniformemente nos 6 filtros através de uma unidade chamada câmara de carga. Após a filtração, a água filtrada é conduzida ao tanque de contato, onde recebe cloro, flúor e correção de pH. A água tratada é aduzida até dois reservatórios de distribuição, cada um com capacidade de reservação de um milhão de litros.

Há um sistema de reaproveitamento da água de lavagem dos filtros, que nunca entrou em operação, atualmente a água de lavagem dos filtros é infiltrada no solo.

A ETA possui sistema de automação, o que significa que além do centro de controle existente dentro da ETA, o qual controla todas as etapas, esta também é controlada remotamente pelo CECOP que fica na sede da Concessionária, em Águas Claras.



Figura 11 - Vista aérea da ETA Sobradinho.
Fonte: Adaptado do Google Earth, 2016.

5.9.5. Vazões e perdas no tratamento

Os dados disponibilizados pela CAESB sobre as vazões captadas e produzidas não estão divididos por unidades de tratamento, e sim por sistemas, conforme Tabela 83, Tabela 84 e Tabela 85.



Tabela 83 - Vazão captada e produzida ano 2013 (sistema Sobradinho/Planaltina).

Mês / Ano	Vazão captada (l/s)	Vazão produzida (l/s)	% perdas
jan/13	686,17	683,03	0,46%
fev/13	709,92	707,79	0,30%
mar/13	729,37	727,55	0,25%
abr/13	681,05	678,79	0,33%
mai/13	712,67	710,96	0,24%
jun/13	705,00	703,46	0,22%
jul/13	726,24	724,71	0,21%
ago/13	751,90	748,83	0,41%
set/13	765,24	759,44	0,76%
out/13	739,72	733,36	0,86%
nov/13	735,87	731,10	0,65%
dez/13	707,24	702,16	0,72%
Média	720,87	717,60	0,45%

Fonte: CAESB/DF, 2013.

Tabela 84 - Vazão captada e produzida ano 2014 (sistema Sobradinho/Planaltina).

Mês / Ano	Vazão captada (l/s)	Vazão produzida (l/s)	% perdas
jan/14	714,77	709,34	0,76%
fev/14	731,56	727,87	0,50%
mar/14	717,29	712,76	0,63%
abr/14	715,70	710,83	0,68%
mai/14	716,09	711,79	0,60%
jun/14	716,60	712,17	0,62%
jul/14	738,30	734,85	0,47%
ago/14	747,98	743,25	0,63%
set/14	809,93	803,23	0,83%
out/14	772,90	765,68	0,94%
nov/14	736,79	732,11	0,63%
dez/14	710,44	705,14	0,75%
Média	735,70	730,75	0,67%

Fonte: CAESB/DF, 2014.

Tabela 85 - Vazão captada e produzida ano 2015 (sistema Sobradinho/Planaltina).

Mês / Ano	Vazão captada (l/s)	Vazão produzida (l/s)	% perdas
jan/15	734,31	729,62	0,64%
fev/15	707,65	702,74	0,69%
mar/15	694,28	688,11	0,89%
abr/15	708,55	702,44	0,86%
mai/15	683,46	677,87	0,82%
jun/15	720,17	714,54	0,78%
jul/15	709,43	707,68	0,25%
ago/15	760,62	757,40	0,42%
set/15	727,18	722,16	0,69%
out/15	789,98	784,19	0,73%
nov/15	739,21	734,30	0,66%
dez/15	775,57	770,81	0,61%
Média	729,20	724,32	0,67%

Fonte: CAESB/DF, 2015.

Analisando as tabelas anteriores, percebe-se que as perdas no tratamento têm sido pequenas, não sendo possível detectar tendência de aumento ou diminuição da vazão captada durante esses 3 anos analisados.

5.9.6. Reservatórios

Os principais reservatórios existentes nesse sistema estão descritos na Tabela 86, contendo algumas de suas características e área de influência.

Tabela 86 - Principais Reservatórios do sistema Sobradinho/Planaltina.

Setor	Identificação	Nº câmaras	Tipo	Capacidade Total (m³)	Área de influência
Sobradinho	Sobradinho - RAP.SB1.001	2	Apoiado	1.500	Parte das Quadras 2, 4, 6, 8, 11, Vila DNOCS Quadras 11 a 14 e AE 03
Sobradinho	Sobradinho - RAP.SB1.002	2	Apoiado	2.000	Quadras 3, 5, 7 e 9 , Sob. II
Sobradinho	Sobradinho - RAP.SB1.003	2	Apoiado	1.500	Parte da Quadra 8 ; Quadras 12, 13, 15 e 17
Sobradinho	Sobradinho - RAP.SB1.004	2	Apoiado	500	Quadra 1; Setor Industrial; parte da Quadra 2 e Vila DNOCS Quadras 1 a 6
Sobradinho	Sobradinho - RAP.SB1.005	2	Apoiado	5.000	Setor Central; parte das Quadras 2, 6 e 8; Quadras 13 e 18
Sobradinho	Sobradinho - RAP.SB1.006	2	Apoiado	2.000	Sobradinho
Sobradinho	Condomínio RK - REL.CRK.002	1	Elevado	50	Condomínio RK
Sobradinho	Grande Colorado - REL.GCL.001	1	Elevado	50	Grande Colorado
Sobradinho	Grande Colorado - REL.GCL.002	1	Elevado	40	Grande Colorado



Setor	Identificação	Nº câmaras	Tipo	Capacidade Total (m³)	Área de influência
Sobradinho	Grande Colorado - REL.GCL.003	1	Elevado	32	Grande Colorado
Sobradinho	Grande Colorado - REL.GCL.004	1	Elevado	50	Grande Colorado
Sobradinho	Grande Colorado - REL.GCL.005	1	Elevado	50	Grande Colorado
Sobradinho	Grande Colorado - REL.GCL.006	1	Elevado	50	Grande Colorado
Sobradinho	Grande Paranoazinho - REL-GP7	1	Elevado	50	Grande Paranoazinho
Sobradinho	Grande Paranoazinho - REL-GP8	1	Elevado	15	Grande Paranoazinho
Sobradinho	Engenho Velho - REL.EGV.001	1	Elevado	30	Engenho Velho (Fercal)
Sobradinho	Engenho Velho - REL.EGV.002	1	Elevado	15	Engenho Velho (Fercal)
Sobradinho	Nova Colina - REL.NCL.001	1	Elevado	50	Nova Colina
Sobradinho	Nova Colina - REL.NCL.003	1	Elevado	50	Nova Colina
Sobradinho	Nova Colina - REL.NCL.004	1	Elevado	50	Nova Colina
Sobradinho	Nova Colina - REL.NCL.005	1	Elevado	0	Nova Colina
Sobradinho	Nova Colina - REL.NCL.006	1	Elevado	0	Nova Colina
Sobradinho	Nova Colina - REL-NCL007	1	Elevado	80	Nova Colina
Sobradinho	Nova Colina - REL-NCL008	1	Elevado	80	Nova Colina
Sobradinho	Sobradinho - REL.SB1.001	1	Elevado	40	Toda Quadra 18
Sobradinho	Polo de Cinema - RAP.PCN.001	2	Apoiado	700	Minichácaras, Sobradinho II
Sobradinho	Basevi - REL.BSV.001	1	Elevado	50	Vila Basevi
Sobradinho	Basevi - REL.BSV.002	1	Elevado	30	Vila Basevi
Sobradinho	Comunidade Alto do Bela Vista REL.CBV.001	1	Elevado	20	Comunidade Alto Bela Vista
Sobradinho	Bananal - REL.CBN.001	1	Elevado	50	Comunidade Bananal
Sobradinho	Minichácaras - REL.MCH.001	1	Elevado	250	Minichácaras
Sobradinho	Minichácaras - REL.MCH.002	1	Elevado	50	Minichácaras
Sobradinho	Minichácaras - REL.MCH.004	1	Elevado	30	Minichácaras
Sobradinho	Morada dos Nobres - REL.MNB.001	1	Elevado	30	Grande Paranoazinho
Sobradinho	Morada dos Nobres - REL.MNB.002	1	Elevado	30	Grande Paranoazinho
Sobradinho	Morada dos Nobres - REL.MNB.003	1	Elevado	60	Grande Paranoazinho



Setor	Identificação	Nº câmaras	Tipo	Capacidade Total (m³)	Área de influência
Sobradinho	Polo de Cinema - REL.PCN.001	1	Elevado	50	Pólo de Cinema
Sobradinho	Polo de Cinema - REL.PCN.002	1	Elevado	50	Pólo de Cinema
Sobradinho	Polo de Cinema - REL.PCN.003	1	Elevado	50	Pólo de Cinema
Sobradinho	Polo de Cinema - REL.PCN.004	1	Elevado	100	Pólo de Cinema
Sobradinho	Polo de Cinema - REL.PCN.005	1	Elevado	80	Pólo de Cinema
Sobradinho	Polo de Cinema - REL.PCN.006	1	Elevado	80	Pólo de Cinema
Sobradinho	Polo de Cinema - REL.PCN.007	1	Elevado	50	Pólo de Cinema
Sobradinho	Fercal - REL.CQL.001	-	Elevado	-	Fercal
Planaltina	Planaltina - RAP.PLT.001	3	Apoiado	1.050	Parte do Setor Residencial Leste e Buritis 3
Planaltina	Buritis - RAP.BRT.001	4	Apoiado	14.500	Planaltina
Planaltina	Vale do Amanhecer - RAP.VAM.001	2	Apoiado	1.200	Vale do Amanhecer
Planaltina	Mestre-D'Armas - RAP.MDA.001	2	Apoiado	1.200	Bairro Mestre D'Armas
Planaltina	Arapoanga - REL.ARP.001	1	Elevado	100	Condomínio Arapoanga
Planaltina	Arapoanga - REL.ARP.006	1	Elevado	20	Condomínio Arapoanga
Planaltina	Arapoanga - REL.ARP.007	1	Elevado	20	Condomínio Arapoanga
Planaltina	Arapoanga - REL.ARP.008	1	Elevado	20	Condomínio Arapoanga
Planaltina	Arapoanga - REL.ARP.009	1	Elevado	20	Condomínio Arapoanga
Planaltina	Arapoanga - REL.ARP.010	1	Elevado	100	Condomínio Arapoanga
Planaltina	Arapoanga - REL.ARP.011	1	Elevado	100	Condomínio Arapoanga
Planaltina	Arapoanga - REL.ARP.012	1	Elevado	100	Condomínio Arapoanga
Planaltina	Arapoanga - REL.ARP.013	1	Elevado	100	Condomínio Arapoanga
Planaltina	Arapoanga - REL.ARP.014	1	Elevado	20	Condomínio Arapoanga
Planaltina	Arapoanga - REL.ARP.015	1	Elevado	20	Condomínio Arapoanga
Planaltina	Arapoanga - REL.ARP.016	1	Elevado	20	Condomínio Arapoanga
Planaltina	Arapoanga - REL.ARP.017	1	Elevado	20	Condomínio Arapoanga
Planaltina	Arapoanga - REL.ARP.018	1	Elevado	20	Condomínio Arapoanga
Planaltina	Arapoanga - REL.ARP.020	1	Elevado	40	Condomínio Arapoanga



Setor	Identificação	Nº câmaras	Tipo	Capacidade Total (m³)	Área de influência
Planaltina	Planaltina - REL.PLT.001	1	Elevado	40	DVO de Planaltina
Planaltina	Vale do Sol - REL.CVS.001	1	Elevado	35	Condomínio Vale do Sol
Planaltina	Vale do Sol - REL-VS2	1	Elevado	80	Condomínio Vale do Sol
Planaltina	Vale do Sol - REL-VS3	1	Elevado	80	Condomínio Vale do Sol
Planaltina	Córrego do Arrozal - REL.CAR.001	1	Elevado	35	Córrego do Arrozal
Planaltina	Córrego do Arrozal - REL.CAR.002	1	Elevado	30	Córrego do Arrozal
Planaltina	Córrego do Arrozal - REL.CAR.003	1	Elevado	30	Córrego do Arrozal
Planaltina	Córrego do Arrozal - REL-CR4	1	Elevado	30	Córrego do Arrozal
Total				34.072	

Fonte: SIAGUA, 2014.

O comparativo entre a capacidade atual de reservação com a real necessidade de armazenamento (atual e futura) está demonstrada no item “Capacidade de Atendimento frente à demanda atual e futura”.

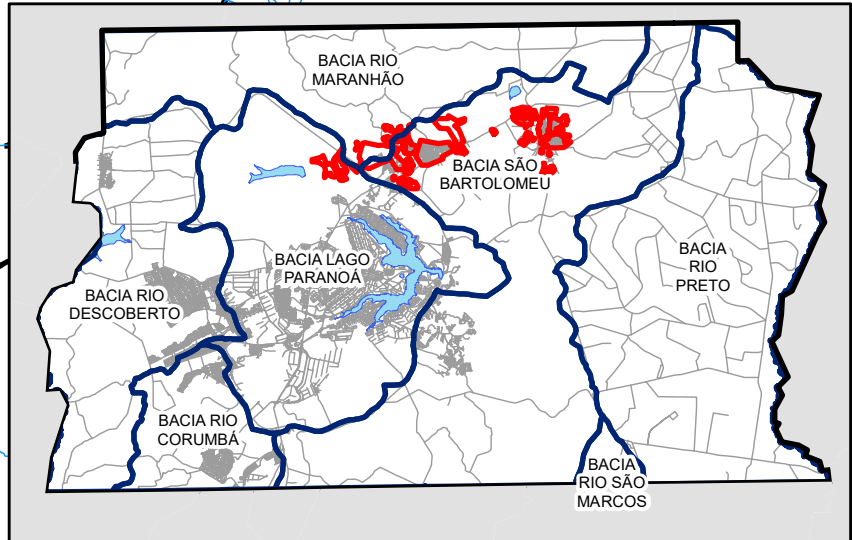
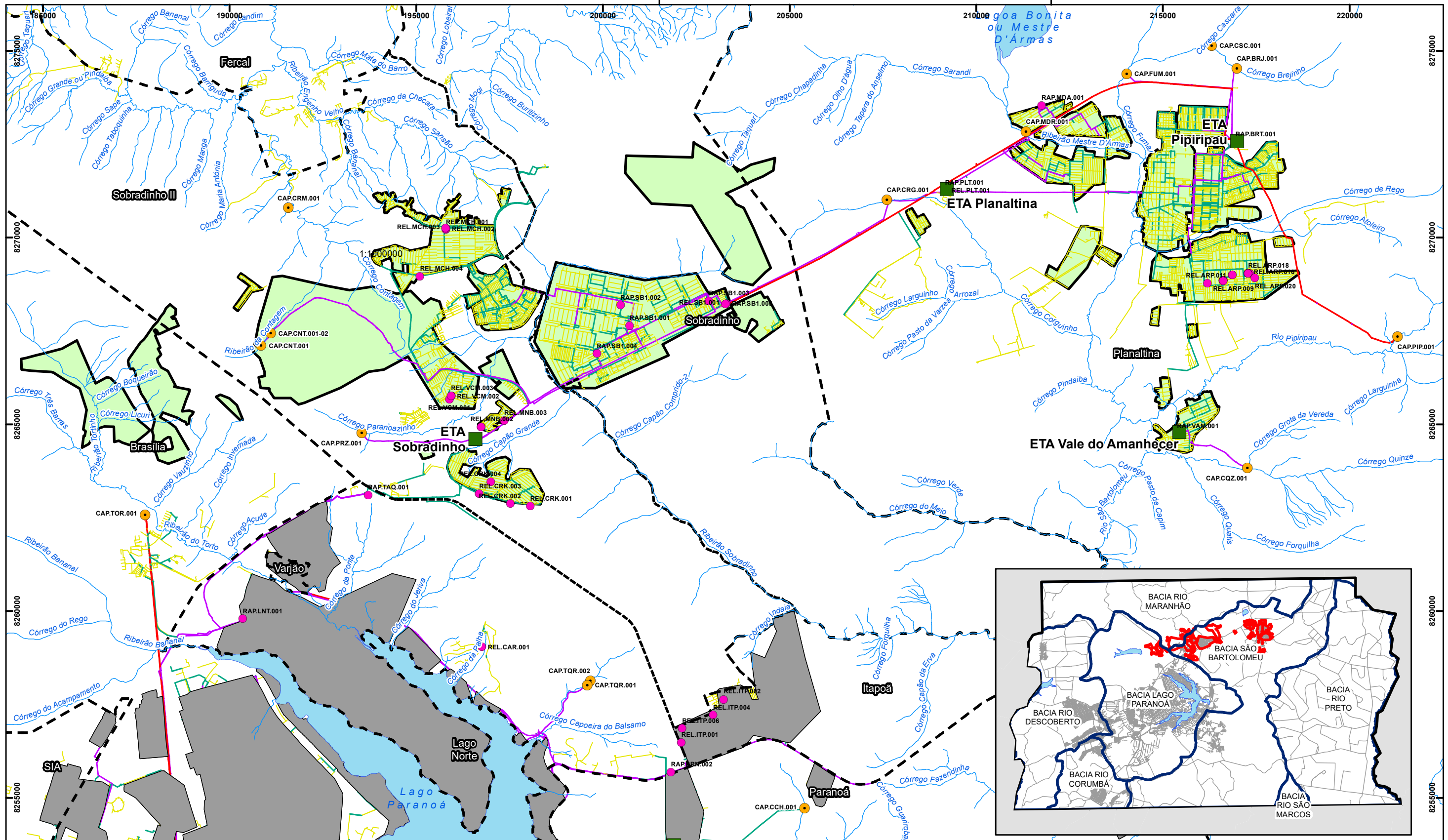
5.9.7. Elevatórias de água tratada

As principais estações elevatórias implantadas nesse sistema estão descritas na Tabela 87, contendo algumas de suas características.

Tabela 87 - Principais Elevatórias de água tratada do sistema Sobradinho/Planaltina.

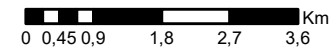
Setor	Identificação	Nº bombas	Potência por bomba (CV)	Vazão máxima da EAT (l/s)	Altura manométrica total (m.c.a)
Sobradinho	Sobradinho - ERE.SB1.001	2	5	8,7	12
Sobradinho	Sobradinho - ERE.SB2.001	3	5	10	15
Sobradinho	Sobradinho - ERE.SB1.002			-	
Sobradinho	Vivendas Campestres - EBO.VCM.001			-	
Sobradinho	Córrego Arrozal - EBO.CAR.001			-	
Sobradinho	Sobradinho - EBO.SB2.001			-	
Sobradinho	Minichácaras - EBO-SO2			-	
Planaltina	Planaltina - ERE.PLT.001	2	5	7	32
Planaltina	Buritis - EBO.BRT.001	1	15	12	30
Planaltina	Mestre D'Armas - EAT.MDA.001	3	600	160	168

Fonte: SIAGUA, 2014.



LEGENDA

- Regiões Administrativas (DF)
 - Lagos
 - Córregos
 - Estação de Tratamento de Água (ETA)
 - Captação Superficial de Água Bruta (CAB)
 - Reservatórios
 - Sistemas de Abastecimento de Água**
 - Demais Sistemas de Abastecimento
 - Sistema Sobradinho/Planaltina
- | | |
|---|----------------------|
| Adutoras e redes de distribuição | Diâmetro (mm) |
| | 0 - 100 |
| | 101 - 200 |
| | 201 - 500 |
| | 501 - 1200 |



Coordinate System: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 False Easting: 500.000.0000
 False Northing: 10.000.000.0000
 Central Meridian: -45.0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

OBRA: PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL		DESENHO Nº: 05	
DIAGNÓSTICO SITUACIONAL ABASTECIMENTO DE ÁGUA SISTEMA SOBRADINHO/PLANALTINA UNIDADES EXISTENTES			
PROJETO:		DATA: AGO/2016 ESCALA: 1:100.000 DESENHO GUSTAVO	

5.10. SISTEMA BRAZLÂNDIA

O sistema Brazlândia tem disponibilidade hídrica de 262 l/s e vazão outorgada de 144 l/s (considerando os mananciais superficiais conforme item “Disponibilidade de Água dos Mananciais”. A vazão média de água captada em 2015 foi de 105 l/s.

Esse sistema compreende dois subsistemas independentes de abastecimento: um de captações superficiais e outro de poços profundos que abastece o Núcleo Habitacional INCRA 8.

O sistema que se destina ao abastecimento exclusivo de Brazlândia é formado pelas captações superficiais Barrocão (Descoberto Montante) e Capão da Onça, cujas vazões são aduzidas para a ETA Brazlândia.

Essa é uma das regiões do DF que é mais sensível a ocorrências de desabastecimento. Isto porque apresenta duas grandes regiões: Vila São José e parte alta da cidade, que são fortemente afetadas com as interrupções no fornecimento de energia (áreas abastecidas diretamente por bombeamento).

O Quadro 7 apresenta as localidades abastecidas pelo sistema Brazlândia.

Quadro 7 - Localidades abastecidas pelo sistema Brazlândia.

Sistema	Captações	Regiões Abastecidas
Brazlândia	Barrocão (Descoberto Montante), Capão da Onça e poços	Brazlândia e Incra 8

Fonte: Relatório da Administração - CAESB/DF, 2015b.

A Tabela 88 apresenta as vazões médias captadas (l/s) das captações superficiais e subterrâneas do sistema Brazlândia para os anos de 2014 e 2015.

Tabela 88 - Captações superficiais e subterrâneas do sistema Brazlândia.

Brazlândia				
Captações superficiais			Vazão captada (l/s)	
Nome	Código	Tipo de Captação	2014	2015
Barrocão	CAP.BRC.001	Barragem de nível	47,5	39,3
Capão da Onça	CAP.CON.001	Barragem de nível	65,8	57,6
Total captações superficiais			113,3	96,9
Captações subterrâneas			Vazão captada (l/s)	
Nome	Código	Vazão operacional (l/s)	2014	2015
Incra VII 01	EPO.IN8.001	2,9	2,5	2,3
Incra VII 04	EPO.IN8.004	2,6	2,6	2,3
Incra VII 05	EPO.IN8.005	8,9	4,0	3,7
Total captações subterrâneas			9,1	8,3
Total			122,4	105,2

Fonte: CAESB/DF, 2016.



CAB Capão da Onça



CAB Capão da Onça



CAB Barrocão



CAB Barrocão

Figura 58 - Relatório fotográfico (captações superficiais sistema Brazlândia).

Fonte: SERENCO.

A Tabela 89 apresenta as elevatórias de água bruta do sistema Brazlândia.

Tabela 89 - Elevatórias de água bruta do sistema Brazlândia.

Elevatórias de água bruta	Nº de bombas	Potência por bomba (CV)	Vazão máxima da elevatória (l/s)	AMT (m.c.a)
Brazlândia	3	125	101,1	94,6

Fonte: SIÁGUA, 2014.



Figura 59 - Relatório fotográfico (Elevatória de água bruta sistema Brazlândia).

Fonte: SERENCO.

As Unidades de Cloração de Poço (UCP) são unidades de tratamento onde ocorre a desinfecção da água pela adição de cloro (Tabela 90).

Tabela 90 - Unidades de tratamento do sistema Brazlândia.

Unidades de tratamento		Tipo de tratamento	Vazão nominal (l/s)	Volume tratado (l/s)
Nome	Código			2015
Brazlândia	ETA.BRZ.001	ETA Convencional	165	96,46
Incra VIII 001	UCP.IN8.001	UCP - cloração	-	2,32
Incra VIII 004	UCP.IN8.004	UCP - cloração	-	2,34
Incra VIII 005	UCP.IN8.005	UCP - cloração	-	3,75
Total				104,87

Fonte: CAESB/DF, 2016.

5.10.1. ETA Brazlândia

A operação da ETA Brazlândia foi iniciada em maio de 1995. Está localizada ao lado da Quadra 35, próximo ao Conjunto L, Vila São José e possui a seguinte localização geográfica: 801.244 E, 8.266.687 S (fuso 22, zona L).

Essa unidade foi inaugurada com o funcionamento de um módulo de tratamento, que possuía capacidade de 55 l/s. Dois mananciais são utilizados para captar a água a ser tratada na ETA Brazlândia: Córregos Barroco e Capão da Onça.

Em dezembro de 1999, a unidade foi ampliada com a instalação de mais dois módulos de tratamento, aumentando a produção para 165 l/s. Nesta oportunidade, foi implantada a recirculação da água de lavagem de filtros através da utilização do Sistema de Recuperação de Água de Lavagem (SRAL).

O processo de tratamento empregado é do tipo convencional (ciclo completo) com decantação ascendente. O fluxograma de tratamento consta na Figura 60.

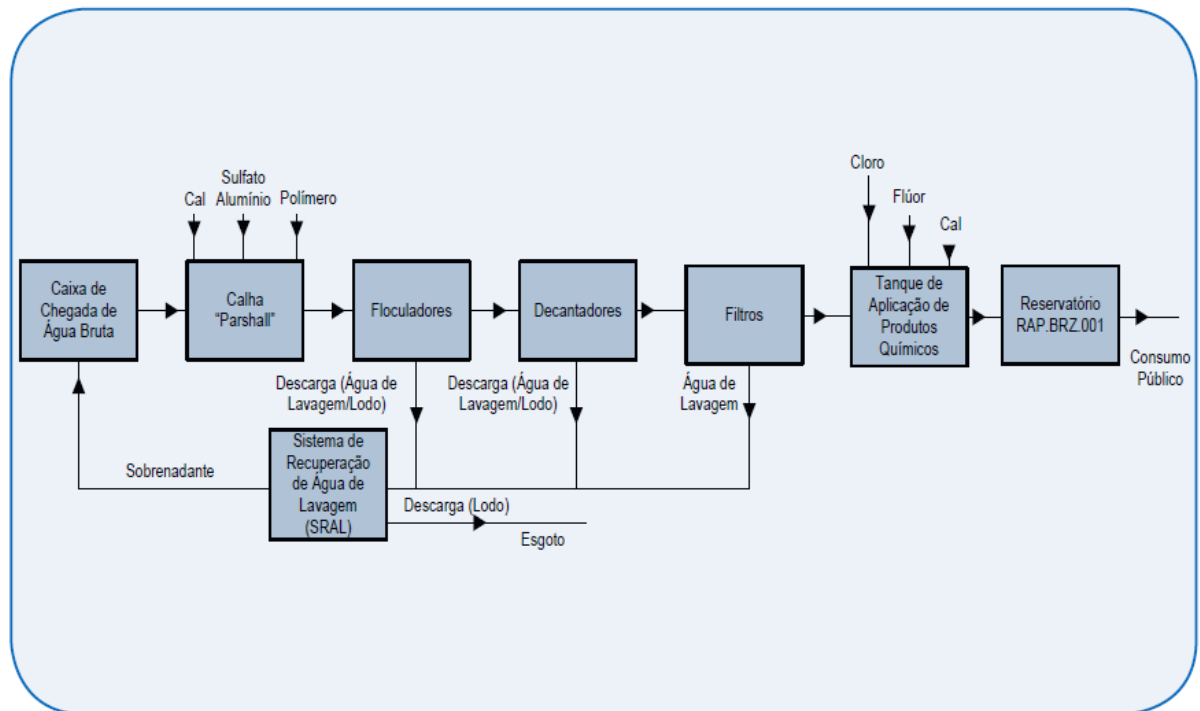


Figura 60 - Fluxograma do processo de tratamento (ETA Brazlândia).

Fonte: SIÁGUA, 2014.

Esta ETA foi projetada em módulos de fibra com capacidade unitária de 55 l/s. Cada módulo independente é constituído das etapas de floculação, decantação e filtração, exceto o dispositivo de medição de vazão de água bruta, mistura rápida e tanque de contato, que são únicos. Cada módulo possui:

- 04 floculadores hidráulicos de seção circular, tipo bandeja;
- 02 decantadores de fluxo laminar, de placas planas paralelas, taxa 21,8 m/dia;
- 04 filtros rápidos de gravidade, autolaváveis, filtração descendente, de dupla camada (areia e antracito), taxa de filtração 343 m³/m²xdia.

A água bruta, proveniente das duas captações, Barrocão e Capão da Onça chegam à caixa de entrada de água bruta através de duas adutoras. A captação Barrocão alimenta a ETA através de uma elevatória composta por três conjuntos moto-bombas, com adutora em FºFº e diâmetro de 350 mm. A captação Capão da Onça opera por gravidade com adutora em FºFº, também com diâmetro de 350 mm.

Na caixa de chegada de água bruta, eventualmente, é dosada cal hidratada, para ajuste do pH de coagulação, e também, eventualmente, cloro para pré-desinfecção.

A água bruta passa por uma Calha Parshall, onde é realizada a medição da vazão e adicionado sulfato de alumínio líquido como coagulante. Em seguida, quando necessário, é adicionado polímero como auxiliar de floculação.

A água coagulada segue para os doze floculadores hidráulicos do tipo bandeja onde completa o processo de formação dos flocos. Os seis decantadores são de alta taxa com placas em paralelo, com fluxo ascendente.

O lodo produzido nas etapas de floculação e decantação é encaminhado ao reservatório de recuperação de água de lavagem de filtros, cujo efluente clarificado retorna à caixa de chegada de água bruta da unidade.

Os filtros recebem a água clarificada pelos decantadores, cujo fluxo de escoamento é o descendente, composto por meio filtrante de dupla camada, areia e antracito. A taxa de filtração média é de $343 \text{ m}^3/\text{m}^2 \times \text{dia}$, próxima do limite estabelecido pela NBR 12.216 (que estabelece taxa filtração máxima de $360 \text{ m}^3/\text{m}^2 \times \text{dia}$ ou $360 \text{ m}/\text{dia}$).

A água filtrada segue para o Tanque de Aplicação de Produtos Químicos (TAPQ), onde é adicionado cloro para desinfecção final, fluossilicato de sódio e cal hidratada para correção final do pH. O tempo médio de contato no interior do TAPQ é de 30 minutos. Do TAPQ, a água vai para os reservatórios e destes, para o consumo público.

A unidade faz o reaproveitamento da água utilizada na lavagem dos filtros desde dezembro de 1999. A água de lavagem é coletada e segue para o reservatório de água de lavagem dos filtros, sendo recalçada à caixa de chegada de água bruta. Semanalmente, a equipe operacional da unidade realiza limpeza nesse reservatório através da remoção de pequeno acúmulo de lodo depositado no fundo do reservatório. O lodo diluído é descartado na rede de coleta de esgoto doméstico, que segue até a ETE Brazlândia, operada também pela CAESB.

Possui sistema de automação, o que significa que além do centro de controle existente dentro da ETA, o qual controla todas as etapas, esta também é controlada remotamente pelo CECOP que fica na sede da Concessionária, em Águas Claras.



Figura 11 - Vista aérea da ETA Brazlândia.
Fonte: Adaptado do Google Earth, 2016.



Vista externa



Calha Parshall



Floculadores



Decantadores



Filtros



Vista do módulo de tratamento



Preparo e dosagem de produtos químicos



Armazenamento de produtos químicos



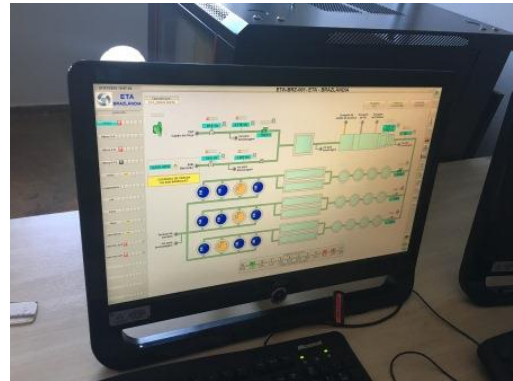
Armazenamento de produtos químicos



Laboratório



Laboratório



Supervisório de controle da ETA

Figura 61 - Relatório fotográfico (ETA Brazlândia).

Fonte: SERENCO.

5.10.2. Vazões e perdas no tratamento

Os dados disponibilizados pela CAESB sobre as vazões captadas e produzidas não estão divididos por unidades de tratamento, e sim por sistemas, conforme Tabela 91, Tabela 92 e Tabela 93.



Tabela 91 - Vazão captada e produzida ano 2013 (sistema Brazlândia).

Mês / Ano	Vazão captada (l/s)	Vazão produzida (l/s)	% perdas
jan/13	112,57	112,21	0,32%
fev/13	117,63	117,47	0,14%
mar/13	114,16	113,98	0,16%
abr/13	120,79	120,59	0,17%
mai/13	117,29	117,11	0,15%
jun/13	113,72	113,53	0,17%
jul/13	115,52	115,13	0,34%
ago/13	117,17	116,99	0,15%
set/13	127,92	125,78	1,67%
out/13	125,67	124,28	1,11%
nov/13	123,33	123,15	0,15%
dez/13	121,31	119,90	1,16%
Média	118,92	118,34	0,49%

Fonte: CAESB/DF, 2013.

Tabela 92 - Vazão captada e produzida ano 2014 (sistema Brazlândia).

Mês / Ano	Vazão captada (l/s)	Vazão produzida (l/s)	% perdas
jan/14	120,61	120,44	0,14%
fev/14	121,56	121,18	0,31%
mar/14	123,34	123,14	0,16%
abr/14	124,71	123,21	1,20%
mai/14	125,05	124,85	0,16%
jun/14	124,39	124,19	0,16%
jul/14	126,75	126,38	0,29%
ago/14	125,04	124,78	0,21%
set/14	132,92	132,33	0,44%
out/14	123,02	122,72	0,24%
nov/14	111,30	111,10	0,18%
dez/14	109,14	108,67	0,43%
Média	122,32	121,92	0,33%

Fonte: CAESB/DF, 2014.

Tabela 93 - Vazão captada e produzida ano 2015 (sistema Brazlândia).

Mês / Ano	Vazão captada (l/s)	Vazão produzida (l/s)	% perdas
jan/15	108,11	107,87	0,22%
fev/15	103,09	102,68	0,40%
mar/15	101,35	100,24	1,10%
abr/15	99,92	99,45	0,47%
mai/15	100,18	99,85	0,33%
jun/15	100,94	100,72	0,22%
jul/15	102,72	101,74	0,95%
ago/15	107,64	107,43	0,20%
set/15	113,14	112,89	0,22%
out/15	111,60	111,46	0,13%
nov/15	109,36	109,22	0,13%
dez/15	105,03	104,76	0,26%
Média	105,26	104,86	0,38%

Fonte: CAESB/DF, 2015.

Analisando as tabelas anteriores, percebe-se que as perdas no tratamento têm sido pequenas, não sendo possível detectar tendência de aumento ou diminuição da vazão captada durante esses 3 anos analisados.

5.10.3. Reservatórios

Os principais reservatórios existentes nesse sistema estão descritos na Tabela 94, contendo algumas de suas características e área de influência.

Tabela 94 - Principais Reservatórios do sistema Brazlândia.

Setor	Identificação	Nº câmaras	Tipo	Capacidade Total (m³)	Área de influência
Brazlândia	Brazlândia - RAP.BRZ.001	3	Apoiado	3.000	Setor Tradicional, parte do Setor Norte, parte do Setor Veredas
Brazlândia	Brazlândia - REL.BRZ.001	1	Elevado	110	Vila São José, parte do Setor Norte. Setor de Oficinas, parte do Setor Veredas
Brazlândia	Brazlândia - REL.IN8.001	1	Elevado	50	Incra 8
Total				3.160	

Fonte: SIAGUA, 2014.

O comparativo entre a capacidade atual de reservação com a real necessidade de armazenamento (atual e futura) está demonstrada no item “Capacidade de Atendimento frente à demanda atual e futura”.

5.10.4. Elevatórias de água tratada

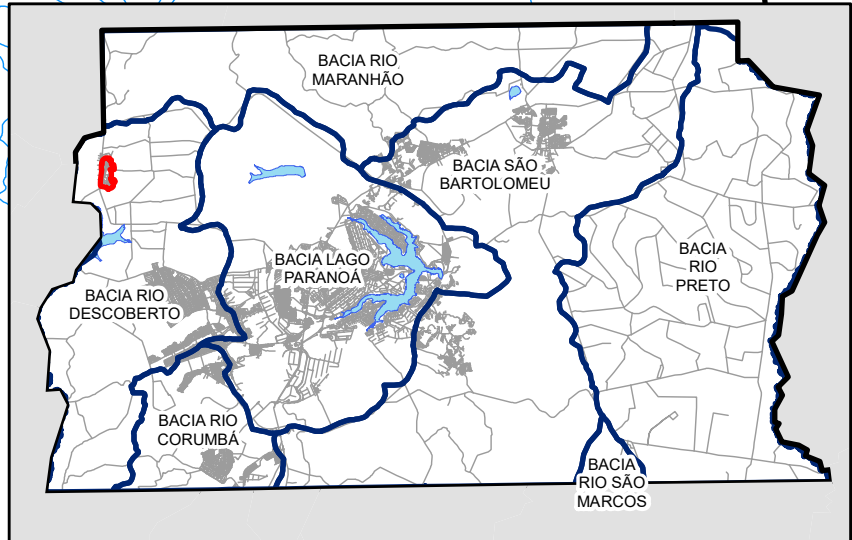
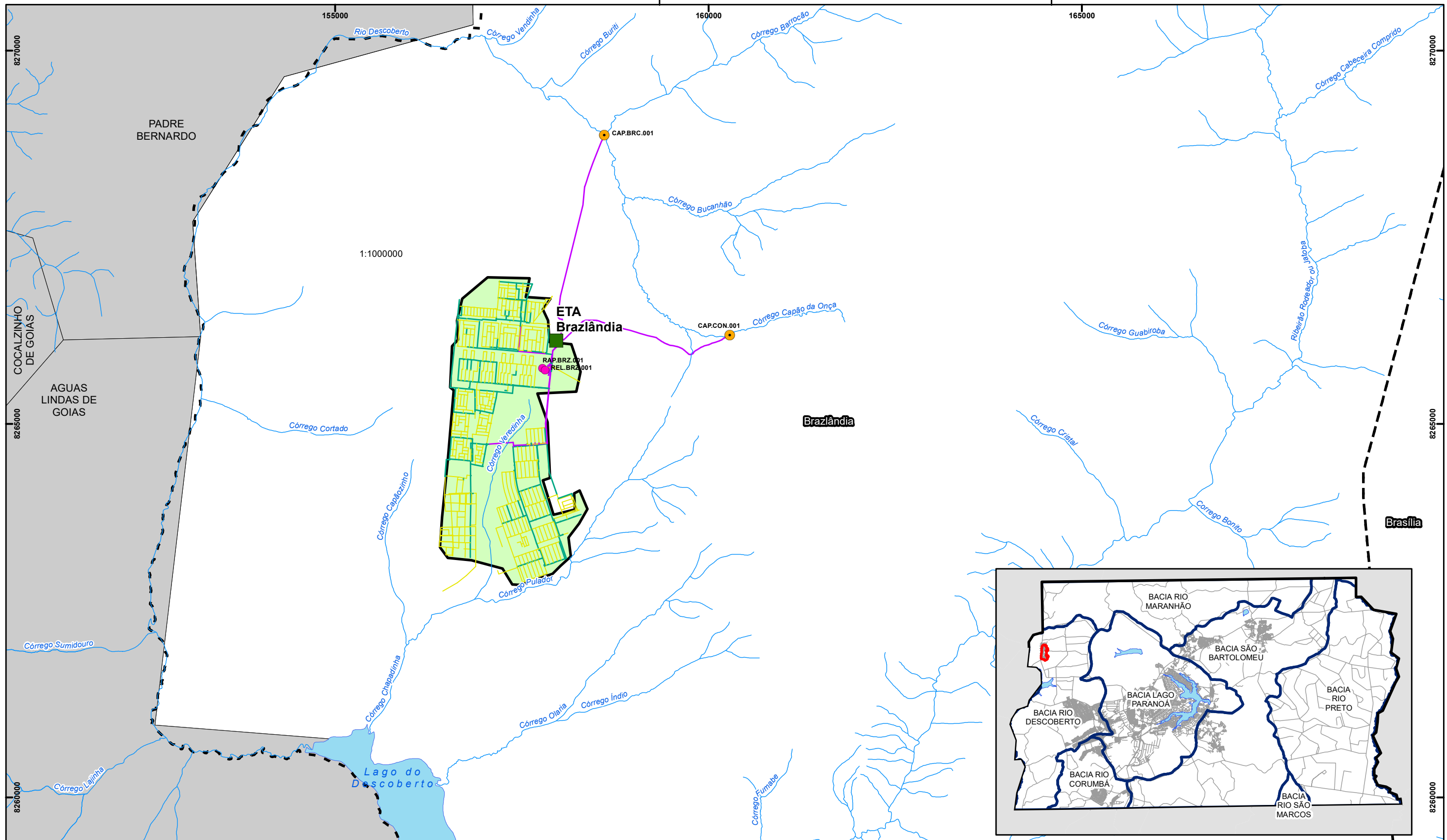
As principais estações elevatórias implantadas nesse sistema estão descritas na Tabela 95, contendo algumas de suas características.



Tabela 95 - Principais Elevatórias de água tratada do sistema Brazlândia.

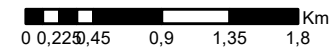
Setor	Identificação	Nº bombas	Potência por bomba (CV)	Vazão máxima da EAT (l/s)	Altura manométrica total (m.c.a)
Brazlândia	Brazlândia - ERE.BRZ.001	2	50	65,5	35
Brazlândia	Brazlândia - EBO.BRZ.001	2	40	55	35

Fonte: SIAGUA, 2014.



LEGENDA

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Regiões Administrativas (DF) Lagos Córregos Estação de Tratamento de Água (ETA) Captação Superficial de Água Bruta (CAB) Reservatórios Sistemas de Abastecimento de Água Demais Sistemas de Abastecimento Sistema Brazlândia | <p>Adutoras e redes de distribuição</p> <p>Diâmetro (mm)</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 - 100 101 - 200 201 - 500 501 - 1200 |
|---|--|



Coordinate System: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 False Easting: 500.000.0000
 False Northing: 10.000.000.0000
 Central Meridian: -45,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

OBRA: PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL		DESENHO Nº: 06	
DIAGNÓSTICO SITUACIONAL ABASTECIMENTO DE ÁGUA SISTEMA BRAZLÂNDIA UNIDADES EXISTENTES		DATA: AGO/2016 ESCALA: 1:50.000 DESENHO GUSTAVO	
PROJETO:			

5.11. SISTEMA SÃO SEBASTIÃO

O sistema de abastecimento para a localidade de São Sebastião foi concebido com base na utilização de mananciais subterrâneos, em conformidade com estudos geofísicos do subsolo da região realizados pela CAESB.

Esse sistema de poços atende não só a RA de São Sebastião, como também o Complexo Penitenciário da Papuda.

O sistema São Sebastião representou 3% da vazão produzida pela CAESB no ano de 2013, abastecendo cerca de 3% da população atendida do Distrito Federal.

O sistema é constituído por poços tubulares profundos distribuídos ao longo de toda a região. Existem 04 UTS, sendo que duas estão localizadas na RA de São Sebastião e possuem as etapas de cloração e fluoretação.

Outras duas UTS foram implantadas recentemente no Complexo Penitenciário da Papuda, tendo como etapas de tratamento a cloração e a correção de pH.

Toda a operação do sistema produtor de São Sebastião é realizada de forma automatizada.

O Quadro 8 apresenta as localidades abastecidas pelo Sistema São Sebastião.

Quadro 8 - Localidades abastecidas pelo sistema São Sebastião.

Sistema	Captações	Regiões Abastecidas
São Sebastião	Poços Profundos	São Sebastião e Complexo Penitenciário da Papuda.

Fonte: Relatório da Administração - CAESB/DF, 2015b.

A Tabela 96 apresenta as vazões médias captadas (l/s) das captações subterrâneas do sistema São Sebastião para os anos de 2014 e 2015.

**Tabela 96 - Captações subterrâneas do sistema São Sebastião.**

São Sebastião				
Captações subterrâneas			Vazão captada (l/s)	
Nome	Código	Vazão operacional (l/s)	2014	2015
Morro da Cruz 001	EPO.MCR.001	1,6	1,1	0,8
Morro da Cruz 003	EPO.MCR.003	1,0	1,4	1,6
Papuda 001	EPO.PPD.001	1,0	0,0	0,8
Papuda 002	EPO.PPD.002	1,0	0,0	0,7
Papuda 003	EPO.PPD.003	0,6	0,1	0,9
Papuda 004	EPO.PPD.004	2,1	0,2	1,4
Papuda 005	EPO.PPD.005	0,3	0,3	0,7
Papuda 006	EPO.PPD.006	2,8	1,1	1,9
Papuda 007	EPO.PPD.007	2,2	1,5	1,0
Papuda 008	EPO.PPD.008	1,6	0,9	0,2
Papuda 009	EPO.PPD.009	8,8	8,6	9,6
Papuda 010	EPO.PPD.010	12,2	8,4	10,8
Papuda 011	EPO.PPD.011	2,7	1,7	2,3
Papuda 013	EPO.PPD.013	8,2	6,5	5,7
Papuda 015	EPO.PPD.015	3,0	2,3	1,7
Papuda 016	EPO.PPD.016	3,1	2,9	2,8
Papuda 017	EPO.PPD.017	6,7	6,3	4,0
São Sebastião 005	EPO.SSB.005	-	0,6	1,2
São Sebastião 007	EPO.SSB.007	5,8	5,0	5,3
São Sebastião 010	EPO.SSB.010	8,5	8,3	8,6
São Sebastião 011	EPO.SSB.011	5,6	3,5	3,1
São Sebastião 012	EPO.SSB.012	12,8	13,6	13,7
São Sebastião 013	EPO.SSB.013	3,9	2,3	2,5
São Sebastião 015	EPO.SSB.015	5,1	5,1	5,6
São Sebastião 016	EPO.SSB.016	24,6	21,6	18,5
São Sebastião 017	EPO.SSB.017	10,5	9,9	9,3
São Sebastião 018	EPO.SSB.018	1,8	1,7	1,4
São Sebastião 020	EPO.SSB.020	6,4	2,1	1,8
São Sebastião 021	EPO.SSB.021	29,3	31,9	13,9
São Sebastião 022	EPO.SSB.022	14,8	15,3	16,2
São Sebastião 023	EPO.SSB.023	27,8	26,4	31,1
São Sebastião 024	EPO.SSB.024	29,0	23,8	24,3
Vila Nova 001	EPO.VLN.001	2,5	2,2	3,4
Vila São José 001	EPO.VSJ.001	4,6	4,4	4,7
Vila São José 002	EPO.VSJ.002	1,3	1,3	1,3
Vila São José 003	EPO.VSJ.003	6,2	4,4	6,4
Total captações subterrâneas			226,70	219,20

Fonte: CAESB/DF, 2016.



As Unidades de Cloração de Poço (UCP) são unidades de tratamento onde ocorre a desinfecção da água pela adição de cloro. Já as Unidades de Tratamento Simplificado (UTS) são aquelas nas quais, além da desinfecção da água pela adição de cloro, ainda há a adição de flúor (Tabela 97).

Tabela 97 - Unidades de tratamento do sistema São Sebastião.

Unidades de tratamento		Tipo de tratamento	Vazão nominal (l/s)	Volume tratado (l/s)
Nome	Código			2015
Morro da Cruz	UCP.MCR.002	UCP - cloração	-	2,42
Papuda 001	UTS.PPD.001	UTS - simplificado	-	24,15
Papuda 002	UTS.PPD.002	UTS - simplificado	-	20,34
São Sebastião 010	UCP.SSB.010	UCP - cloração	-	1,80
São Sebastião 001	UTS.SSB.001	UTS - simplificado	-	98,95
São Sebastião 002	UTS.SSB.002	UTS - simplificado	-	71,64
			Total	219,30

Fonte: CAESB/DF, 2016.

5.11.1. Vazões e perdas no tratamento

Os dados disponibilizados pela CAESB sobre as vazões captadas e produzidas não estão divididos por unidades de tratamento, e sim por sistemas, conforme Tabela 98, Tabela 99 e Tabela 100.

Tabela 98 - Vazão captada e produzida ano 2013 (sistema São Sebastião).

Mês / Ano	Vazão captada (l/s)	Vazão produzida (l/s)	% perdas
jan/13	203,50	203,50	0,00%
fev/13	213,50	213,50	0,00%
mar/13	206,92	206,92	0,00%
abr/13	202,51	202,51	0,00%
mai/13	205,63	205,63	0,00%
jun/13	207,79	207,79	0,00%
jul/13	219,15	219,15	0,00%
ago/13	220,14	220,14	0,00%
set/13	221,25	221,25	0,00%
out/13	210,61	210,61	0,00%
nov/13	214,25	214,25	0,00%
dez/13	212,84	212,84	0,00%
Média	211,51	211,51	0,00%

Fonte: CAESB/DF, 2013.

Tabela 99 - Vazão captada e produzida ano 2014 (sistema São Sebastião).

Mês / Ano	Vazão captada (l/s)	Vazão produzida (l/s)	% perdas
jan/14	217,81	217,81	0,00%
fev/14	223,92	223,92	0,00%
mar/14	215,22	215,22	0,00%
abr/14	224,54	224,54	0,00%
mai/14	230,49	230,49	0,00%
jun/14	226,95	226,95	0,00%
jul/14	225,81	225,81	0,00%
ago/14	228,82	228,82	0,00%
set/14	228,21	228,21	0,00%
out/14	233,64	233,64	0,00%
nov/14	234,06	234,06	0,00%
dez/14	227,55	227,55	0,00%
Média	226,42	226,42	0,00%

Fonte: CAESB/DF, 2014.

Tabela 100 - Vazão captada e produzida ano 2015 (sistema São Sebastião).

Mês / Ano	Vazão captada (l/s)	Vazão produzida (l/s)	% perdas
jan/15	236,59	236,59	0,00%
fev/15	234,68	234,68	0,00%
mar/15	221,82	221,82	0,00%
abr/15	196,05	196,05	0,00%
mai/15	212,09	212,09	0,00%
jun/15	211,98	211,98	0,00%
jul/15	217,09	217,09	0,00%
ago/15	223,90	223,90	0,00%
set/15	224,76	224,76	0,00%
out/15	225,53	225,53	0,00%
nov/15	217,71	217,71	0,00%
dez/15	210,02	210,02	0,00%
Média	219,35	219,35	0,00%

Fonte: CAESB/DF, 2015.

Analisando as tabelas anteriores, percebe-se que, por não haver estações de tratamento, apenas aplicação de produtos químicos, não há perdas para a produção de água. Também não é possível detectar tendência de aumento ou diminuição da vazão captada durante esses 3 anos analisados.

5.11.2. Reservatórios

Os principais reservatórios existentes nesse sistema estão descritos na Tabela 101, contendo algumas de suas características e área de influência.

Tabela 101 - Principais Reservatórios do sistema São Sebastião.

Setor	Identificação	Nº câmaras	Tipo	Capacidade Total (m³)	Área de influência
São Sebastião	São Sebastião - RAP.SSB.001	2	Apoiado	4.000	Setor Oeste
São Sebastião	São Sebastião - RAP.SSB.002	2	Apoiado	2.000	Setor Leste
São Sebastião	Morro da Cruz - REL.MCR.001	1	Elevado	50	Comunidade Morro da Cruz
São Sebastião	Papuda - REL.PPD.001	1	Elevado	250	Papuda
São Sebastião	Papuda - REL.PPD.002	1	Elevado	160	Papuda
São Sebastião	Vivendas de Rei - REL.VDR.001	1	Elevado	50	Vivendas del Rei
Total				6.510	

Fonte: SIAGUA, 2014.

O comparativo entre a capacidade atual de reservação com a real necessidade de armazenamento (atual e futura) está demonstrada no item “Capacidade de Atendimento frente à demanda atual e futura”.

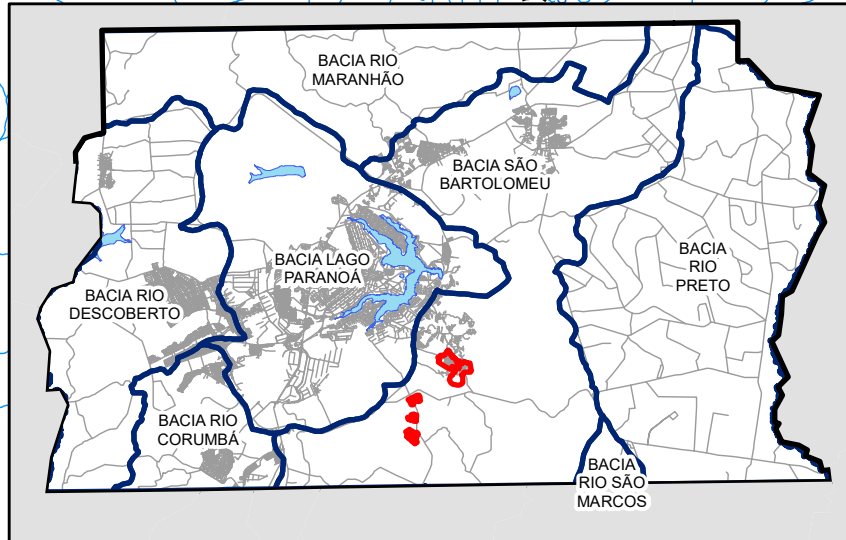
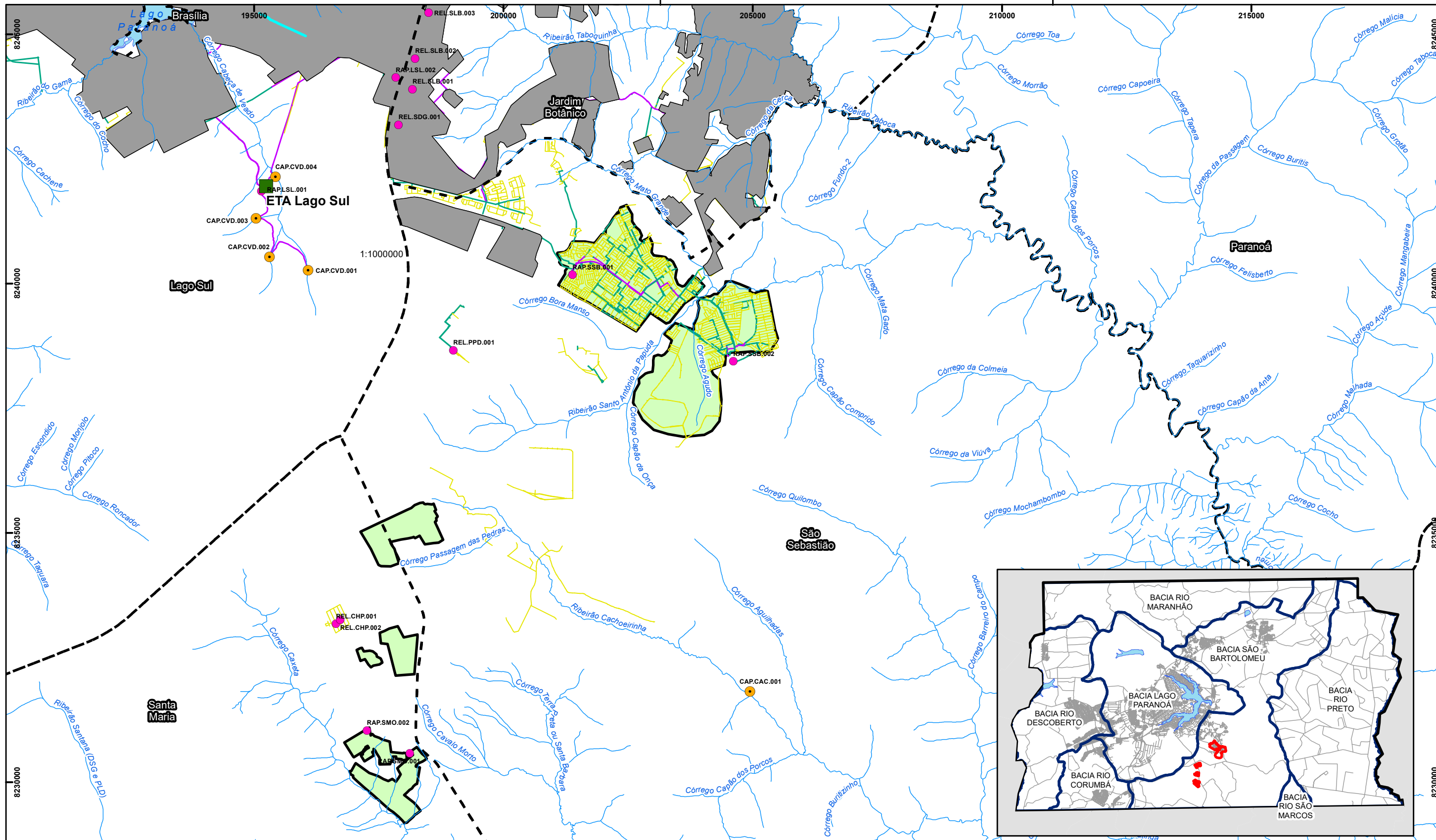
5.11.3. Elevatórias de água tratada

As principais estações elevatórias implantadas nesse sistema estão descritas na Tabela 102, contendo algumas de suas características.

Tabela 102 - Principais Elevatórias de água tratada do sistema São Sebastião.

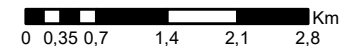
Setor	Identificação	Nº bombas	Potência por bomba (CV)	Vazão máxima da EAT (l/s)	Altura manométrica total (m.c.a)
São Sebastião	São Sebastião - EBO.SSB.001	2	20	10	40
São Sebastião	São Sebastião - EBO.SSB.002	2	5	10	22
São Sebastião	São Sebastião - EBO.SSB.003	1	10	5,5	45
São Sebastião	Papuda - EBO.PPD.001	2	3	5,3	74

Fonte: SIAGUA, 2014.



LEGENDA

- Regiões Administrativas (DF)
 - Lagos
 - Córregos
 - Estação de Tratamento de Água (ETA)
 - Captação Superficial de Água Bruta (CAB)
 - Reservatórios
 - Sistemas de Abastecimento de Água**
 - Demais Sistemas de Abastecimento
 - Sistema São Sebastião
- | Adutoras e redes de distribuição | Diâmetro (mm) |
|----------------------------------|---------------|
| | 0 - 100 |
| | 101 - 200 |
| | 201 - 500 |
| | 501 - 1200 |



Coordinate System: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 False Easting: 500.000.0000
 False Northing: 10.000.000.0000
 Central Meridian: -45,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL	
DIAGNÓSTICO SITUACIONAL ABASTECIMENTO DE ÁGUA SISTEMA SÃO SEBASTIÃO UNIDADES EXISTENTES	
07	<small>DESENHO Nº</small> <small>DATA: AGO/2016</small> <small>ESCALA: 1:75.000</small> <small>DESENHO GUSTAVO</small>

5.12. LODO PRODUZIDO NAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA (ETA)

Anteriormente foi mencionado, no tópico respectivo a cada ETA existente, as técnicas de desidratação de lodo existentes.

Segundo a CAESB, em 2015 foram produzidas cerca de 4.650 toneladas de lodo das ETAs (Tabela 103), sendo que a torta (lodo desidratado) proveniente das ETAs é utilizada para recuperação de duas cascalheiras desativadas, localizadas na RA Ceilândia e Planaltina, com autorização do órgão ambiental local (IBRAM).

Depois da desidratação do lodo da ETA, o mesmo é coletado e transportado pela empresa Hollus Engenharia e Meio Ambiente para as cascalheiras desativadas no Distrito Federal.

Disposição do lodo:

- ETA.RDE.001 e ETA.BSB.001: Cascalheira desativada situada na QNP-5, Ceilândia/DF.
- ETA.PIP.001: Cascalheira desativada situada nas proximidades da DF-250, Planaltina/DF.

A Tabela 103 apresenta o quantitativo anual de lodo das ETAs no período de 2009 a 2015.

Tabela 103 - Quantitativo anuais de lodo das ETAs.

Quantitativo anuais de lodo (tonelada)				
Ano	Lodo ETA.BSB.001	Lodo ETA.RDE.001	Lodo ETA.PIP.001	Total
2009	1.020	1.113	400	2.533
2010	1.963	1.706	445	4.114
2011	2.447	1.429	360	4.236
2012	2.740	1.348	325	4.413
2013	2.560	1.292	345	4.197
2014	2.585	1.487	365	4.437
2015	2.945	1.340	365	4.650
Total	16.260	9.715	2.605	28.580

Fonte: CAESB/DF, 2016.

Verifica-se que a ETA Brasília (56,89%) é a responsável pela maior quantidade de lodo de produzido, seguida da ETA Descoberto (34,00%) e Pípiripau (12,26%).

A Tabela 104 apresenta alguns dados adicionais.

Tabela 104 - Dados do lodo das ETAS.

Características	Lodo ETA.BSB.001	Lodo ETA.RDE.001	Lodo ETA.PIP.001
Tipo de tratamento do lodo na ETA	Adensamento	Adensamento	Adensamento
Quantidade gerado por mês (toneladas)	245	112	30
Empresa que realiza a coleta	Hollus	Hollus	Hollus
Frequência da coleta	Diária	Diária	2 x por semana
Destinação Final	Disposição de lodo proveniente de ETA em cascalheira desativada situada na QNP-5, Ceilândia/DF.	Disposição de lodo proveniente de ETA em cascalheira desativada situada na QNP-5, Ceilândia/DF.	Disposição de lodo proveniente de ETA em cascalheira desativada situada nas proximidades da DF-250, Planaltina/DF.
Autorização Ambiental para disposição final do lodo	Autorização Ambiental nº 029/2013 - IBRAM, que Renova a AA nº 023/2005 - IBRAM	Autorização Ambiental nº 029/2013 - IBRAM, que Renova a AA nº 023/2005 - IBRAM	Autorização Ambiental nº 154/2009 - IBRAM

Fonte: CAESB/DF, 2016.

No relatório de indicadores elaborado pela CAESB (edição 2016), o indicador de destinação final do lodo da ETA está relacionado a esse assunto.

➤ **Índice de destinação final do lodo da ETA:**

- Forma de cálculo: $(VLDA / VLT) * 100$, onde:
 - ✓ VLDA = Volume de Lodo com Destino Adequado (Ton.);
 - ✓ VLT = Volume total produzido (Ton.).
- Valor calculado para o ano de 2015 = 100,00 %, conforme Figura 62.

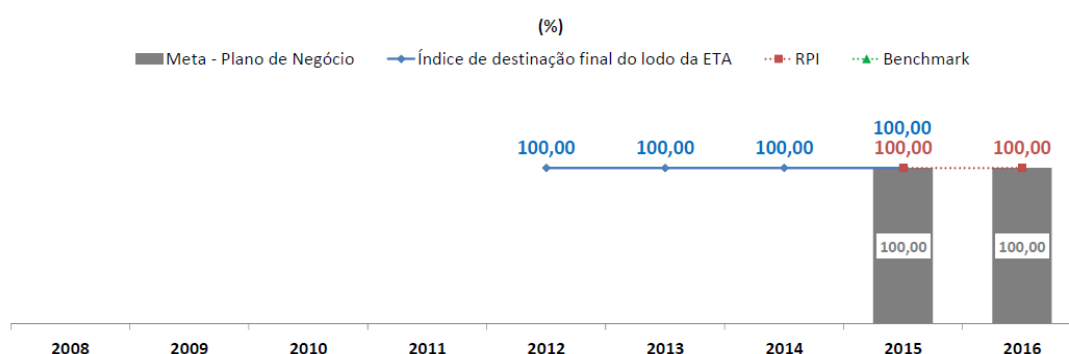


Figura 62 - Indicador de destinação final do lodo da ETA.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

A disposição final do lodo deve ser realizada em áreas devidamente licenciadas. Além da licença, é necessária uma Autorização Ambiental (AA) para cada projeto específico. Atualmente, as AA em vigor são as n.º 29/2013 (lodo ETA Brasília e Rio Descoberto) e n.º 154/2009 (lodo ETA Pipiripau), conforme citado anteriormente.

5.13. ANÁLISES LABORATORIAIS DE CONTROLE DA QUALIDADE

Segundo a Portaria n.º 2.914/2011 do Ministério da Saúde (MS), os responsáveis pelo controle de qualidade devem aprovar, junto à autoridade pública, um plano de amostragem (BRASIL, 2011c). A Tabela 105 consta no relatório da administração da CAESB (2015b) e representa a rotina de monitoramento do ano de 2015.

Tabela 105 - Monitoramento da qualidade da água.

Atividade	Programa	Frequência	Quantidades
Monitoramento da Água Tratada	Sistema Distribuidor Urbano	D	83.470
	Sistema Distribuidor Rural	D	6.153
	Sistema Distribuidor Águas Lindas	D	10.874
	Unidades de Tratamento de Água	D	7.730
Monitoramento da Água Bruta	Sistema Produtor - superficial	M e B	40.765
	Sistema Produtor - poços tubulares profundos	A	8422
	Alternativas de Abastecimento	M e B	7645
	Monitoramento Liminológico - lagos Paranoá, Santa Maria e Descoberto e tributários	M	1666
	Programa de Balneabilidade - L. Paranoá	S e M	8555
	Corpos Receptores	B	2997
	Licenciamentos	A	9072
Atendimento ao Cliente	Apoio Técnico, Órgãos Públicos, Particulares	D	30.764
	Reclamações	D	856
	Controle de Qualidade dos Produtos Químicos	D	3.526
TOTAL			183.422

Legenda: A - anual; B - bimestral; D - diária; M - mensal e S - semanal

Fonte: Relatório da Administração CAESB/DF, 2015b.

Quanto aos resultados, esses são disponibilizados mensalmente nas contas de água e anualmente no relatório de qualidade da água distribuída, que é divulgado ao consumidor.

Também estão disponíveis no endereço eletrônico da CAESB (www.caesb.df.gov.br), alguns resultados dos ensaios na água tratada, conforme Tabela 106.

Tabela 106 - Resultados monitoramento na rede de distribuição (ref.: jan./2016).

Sistema de abastecimento	Nº mínimo de amostras exigidas	Nº de amostras coletadas	Média mensal dos parâmetros físico-químicos			% de amostras (ausência coliformes)	
			Cor (uH)	Turbidez (uT)	Cloro residual livre (mg/l)	Coli total (NMP/100 ml)	E.Coli (NMP/100 ml)
Limites Portaria n.º 2914			≤15	≤5	0,2 a 5,0	>95%	100% (ideal)
Torto/Santa Maria	253	303	9,95	1,01	1,13	90,1	100
Descoberto	511	541	9,5	1,34	1,2	90,02	99,63
Sobradinho002FPlanaltina	172	242	9,12	0,81	1,15	97,93	100
São Sebastião	80	90	9,92	0,82	1,26	85,56	98,89
Brazlândia	57	65	8,56	1,13	1,15	96,92	100

Fonte: CAESB/DF, 2016.

O Laboratório Central de Controle da Qualidade da Água da CAESB conta com um sistema de gestão de qualidade que foi certificado pela ISO 9001:2000 no ano de 2002, e recebeu recertificação em 2005 e 2008. Em 2010 o Laboratório foi recertificado com a ISO 9001:2008.

Segundo dados da CAESB (2016), a última recertificação do laboratório ocorreu em 2012. Visto que a certificação ISO 9001:2008 é válida para um período de 03 anos, esta venceu em 2015 e ainda não foi renovada. Desta forma, recomenda-se a recertificação ISO 9001:2015.

Desde a criação desse laboratório, em setembro de 2001, visando garantir a segurança das análises desenvolvidas e assegurar que a água distribuída à população siga rigorosamente os padrões de potabilidade, a CAESB integra o Grupo Técnico de Controle da Qualidade da Água (GTCQ), hoje a CTCQ/AESBE. Esse grupo é coordenado pela Associação das Empresas de Saneamento Básico Estaduais (AESBE) e é composto por representantes das empresas ligados ao controle da qualidade da água.

No entanto, este ainda não possui a certificação ISO/IEC 17025:2005 (Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração) citada pela Portaria n.º 2.914/2011 do Ministério da Saúde, em seus arts. 21º e 49º, conforme transcrito abaixo:

Art. 21. As análises laboratoriais para controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano podem ser realizadas em laboratório próprio, conveniado ou subcontratado, desde que se comprove a existência de sistema de gestão da qualidade, conforme os requisitos especificados na NBR ISO/IEC 17025:2005.

Art. 49. § 2º Fica estabelecido o prazo máximo de 24 (vinte e quatro) meses, contados a partir da data de publicação desta Portaria, para que os laboratórios referidos no art. 21 desta Portaria promovam as adequações necessárias para a implantação do sistema de gestão da qualidade, conforme os requisitos especificados na NBR ISO/IEC 17025:2005 (BRASIL, 2011c).

A Portaria não exige que os laboratórios sejam acreditados, contudo pede que seja comprovada a existência de um sistema de gestão da qualidade com base na NBR ISO/IEC 17.025/2005. A acreditação é o “reconhecimento formal de que um laboratório está operando um sistema da qualidade documentado e é tecnicamente competente para

realizar ensaios específicos, avaliados segundo critérios baseados na ISO/IEC 17025” (INMETRO, 2007, p. 41).

Segundo a CAESB, está em processo de contratação uma consultoria para adequar o sistema de gestão já existente às exigências da Norma ISO 17025:2005.

É importante ressaltar que a norma ISO/IEC 17025:2005 é alinhada com a ISO 9001, ou seja, o laboratório que atenda a ISO/IEC 17025 atende também a ISO 9001 (SILVA, 2013). Destarte, a ISO/IEC 17025 é uma norma específica para a competência de laboratórios de ensaio e calibração, que traz dentro de si quase todos os benefícios da ISO 9001 e, somam-se a estes, requisitos técnicos específicos das atividades de ensaio e calibração.

Os principais benefícios que a Acreditação NBR ISO/ IEC 17025 traz são:

- Maior qualidade e confiabilidade nos resultados gerados e aceitação mundial;
- Maior credibilidade junto aos órgãos ambientais e vigilância sanitária;
- Valorização e aumento da capacitação dos funcionários do laboratório;
- Valorização da empresa.

Atualmente, alguns laboratórios de empresas de saneamento já possuem a referida acreditação. Alguns exemplos estão descritos na sequência:

- Laboratório da Companhia Saneamento de Jundiaí (CSJ);
- Laboratórios da CESAN;
- Laboratório de Hidrometria da CAGECE, entre outros.

A acreditação na norma ISO/IEC 17025 não é em si obrigatória, mas alguns órgãos passaram a aceitar laudo somente de laboratórios acreditados. Este foi o caso da CETESB, que em 2006, através da Resolução SMA 37/2006, atualizada pela Resolução 90/2012, estabeleceu que os laboratórios deverão seguir a norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Outro exemplo é a Portaria FEPAM nº 37/2016, que dispõe sobre a exigência de implantação da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 nos laboratórios que realizam amostragem e análises ambientais no Estado do Rio Grande do Sul e estabelece a obrigatoriedade de estarem acreditados pelo INMETRO.

Cada vez mais a exigência da sociedade em ter garantias de qualidade dos serviços prestados, com destaque no sistema de abastecimento de água potável, influencia na elaboração das leis que regulamentam o setor de saneamento.

No que se refere à qualidade da água, segundo o relatório de indicadores de desempenho da CAESB (edição 2016), oito indicadores estão relacionados a este tema, sendo descritos na sequência.

Para cada indicador foram utilizados os principais sistemas de medição atualmente utilizados no setor de saneamento como:

- Manual de Avaliação de Desempenho da Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Distrito Federal, elaborado pela Agência Reguladora de Água, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA);



- Guia de Referência para Medição do Desempenho (GRMD), elaborado pela ABES para regulamentar o ciclo do Prêmio Nacional de Qualidade em Saneamento (PNQS);
- Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), elaborado pela Secretaria Nacional de Saneamento (SNSA), do Ministério das Cidades;
- Guia técnico de avaliação da qualidade dos serviços de águas e resíduos prestados aos utilizadores, elaborado pela Entidade Reguladora dos Serviços de Águas de Portugal (ERSAR).
- Indicadores de Desempenho para Serviços de Abastecimento de Água, elaborado International Water Association (IWA).

Além disso, como forma de analisar os indicadores, foram realizadas comparações às melhores práticas do mercado (Benchmark) e aos requisitos de acordos bilaterais, normas e padrões (Requisitos das Partes Interessadas). Também traz as projeções até o ano de 2019 (Plano de Negócio), que segundo o relatório de desempenho CAESB (2016), conceitua:

Requisitos das Partes Interessadas (RPI): são leis, decretos, regulamentos ou quaisquer documentos com valor legal que normatizem determinado procedimento, dado ou valor.

Benchmark: para cada indicador, a Caesb procura identificar, no mercado, a empresa que apresenta as melhores práticas de gestão. A partir dessa análise, as metas definidas para tal indicador passam a ser as mesmas dos resultados divulgados pela empresa modelo. O acompanhamento desse marco é realizado anualmente e poderá sofrer alterações sempre que forem identificadas práticas mais eficientes. É certo que o estabelecimento do *benchmark* ideal considera as proporcionalidades e especificidades de cada organização.

Plano de Negócio: visando a obtenção dos resultados esperados pela Caesb, o Plano de Negócio traz de forma detalhada o Planejamento Estratégico 2015-2019. Conta também com as metas anuais definidas para cada um dos indicadores nivelados como “Indicadores Estratégicos. Essas metas direcionarão as ações da empresa (Relatório de Desempenho CAESB, 2016 p.2).

➤ **Incidência de reclamações sobre qualidade da água**

- Este indicador é calculado através da seguinte fórmula:

$$(SP51 / QD023) * 100, \text{ onde:}$$

- ✓ SP51 = quantidade de reclamações sobre a qualidade da água;
 - ✓ QD023 = quantidade de reclamações ou solicitações de serviços.
- Valor calculado para o ano de 2015= 0,15 %, conforme Figura 63.

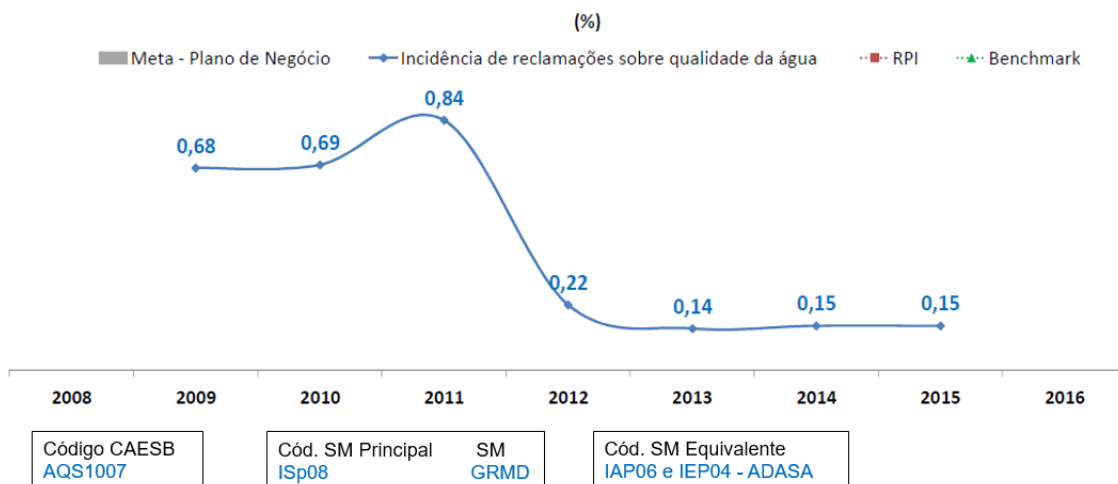


Figura 63 - Resultados da incidência de reclamações sobre qualidade da água.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

➤ **Índice de conformidade da quantidade de amostras para aferição da qualidade da água distribuída**

- Este indicador é calculado através da seguinte fórmula:

$$(SP25 / SP23) * 100, \text{ onde:}$$

- ✓ SP23 = quantidade mínima de amostras obrigatórias para aferição da qualidade da água;
- ✓ SP25 = quantidade de amostras analisadas para aferição da qualidade da água.

- Valor calculado para o ano de 2015= 117,17 %, conforme Figura 64.

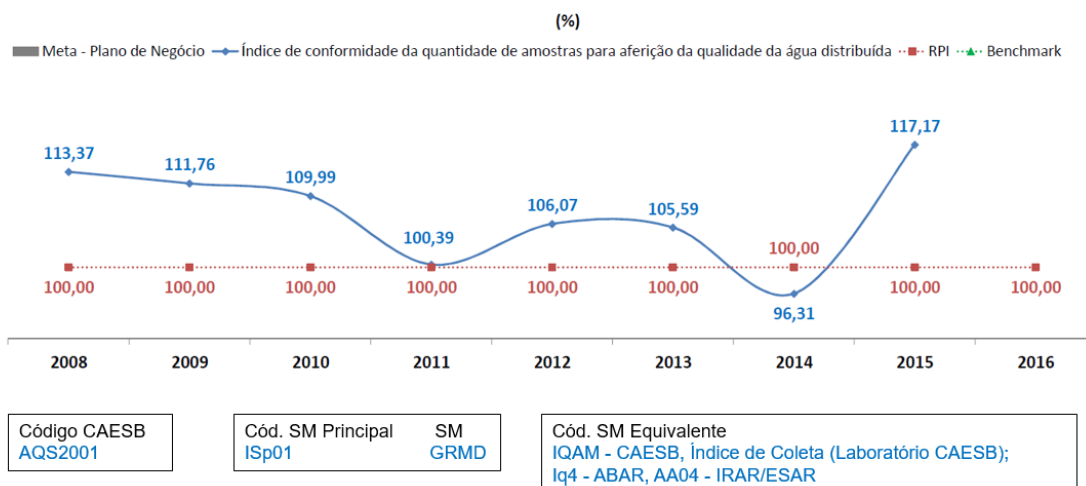


Figura 64 - Resultados do índice de conformidade da quantidade de amostras para aferição da qualidade da água distribuída.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.



➤ **Incidência de análises fora do padrão da água distribuída**

- Este indicador é calculado através da seguinte fórmula:

$$(NAF / NTA) * 100, \text{ onde:}$$

- ✓ NAF = número de análises fora do padrão estabelecido;
 - ✓ NTA = número total de análises.
- Valor calculado para o ano de 2015= 1,35 %, conforme Figura 65.

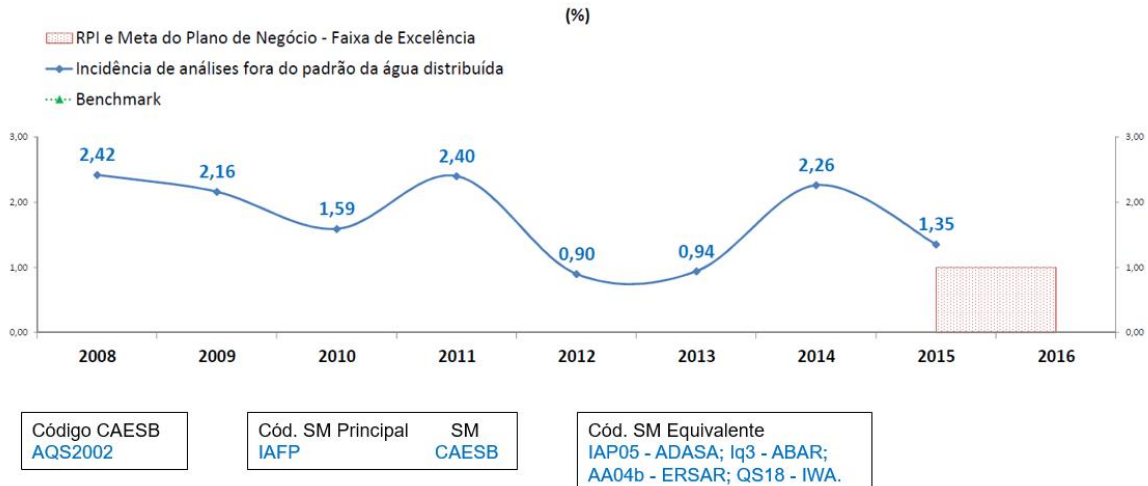


Figura 65 - Resultados da incidência de análises fora do padrão da água distribuída.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

➤ **Incidência das amostras para aferição da qualidade da água distribuída fora do padrão**

- Este indicador é calculado através da seguinte fórmula:

$$(SP27 / SP25) * 100, \text{ onde:}$$

- ✓ SP27 = quantidade de amostras analisadas para aferição da qualidade da água, com resultados fora do padrão;
 - ✓ SP25 = quantidade de amostras analisadas para aferição da qualidade da água.
- Valor calculado para o ano de 2015= 5,36 %, conforme Figura 66.

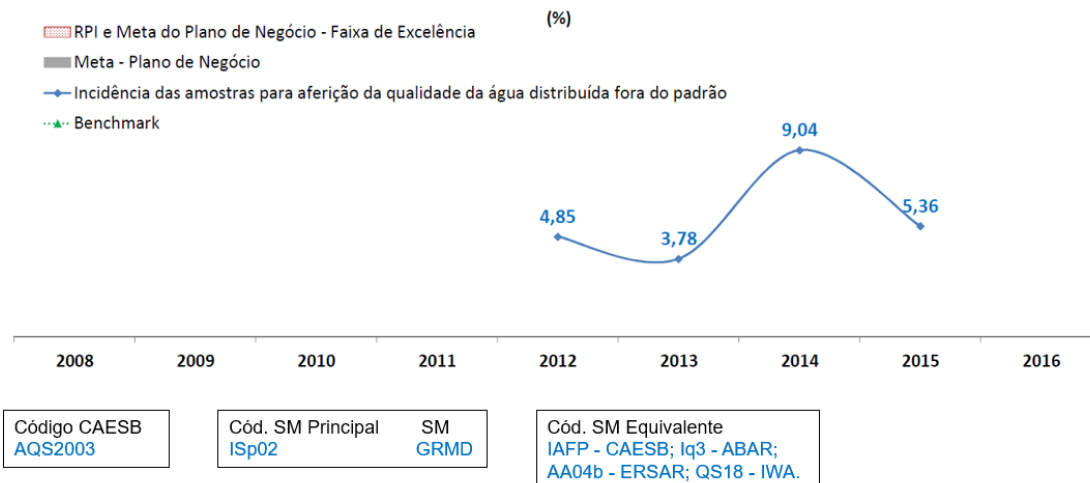


Figura 66 - Resultados da incidência das amostras para aferição da qualidade da água distribuída fora do padrão.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

➤ **Incidência das análises de cloro residual fora do padrão**

- Este indicador é calculado através da seguinte fórmula:

$$(QD007_R / QD006_R) * 100, \text{ onde:}$$

- ✓ QD006 = quantidade de amostras analisadas para aferição de cloro residual livre;
- ✓ QD007 = quantidade de amostras analisadas para aferição de cloro residual livre com resultados fora do padrão.

- Valor calculado para o ano de 2015= 0,60 %, conforme Figura 67.

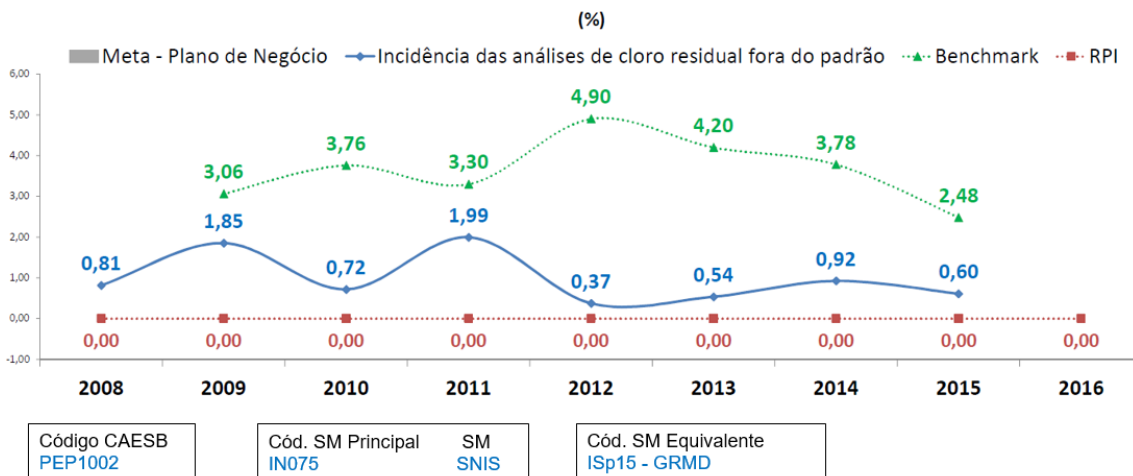


Figura 67 - Resultados da incidência das análises de cloro residual fora do padrão.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.



➤ **Incidência das análises de turbidez fora do padrão**

- Este indicador é calculado através da seguinte fórmula:

$$(QD009_R / QD008_R) * 100, \text{ onde:}$$

- ✓ QD006 = quantidade de amostras analisadas para aferição de turbidez;
 - ✓ QD007 = quantidade de amostras analisadas para aferição de turbidez com resultados fora do padrão.
- Valor calculado para o ano de 2015= 5,55 %, conforme Figura 68.

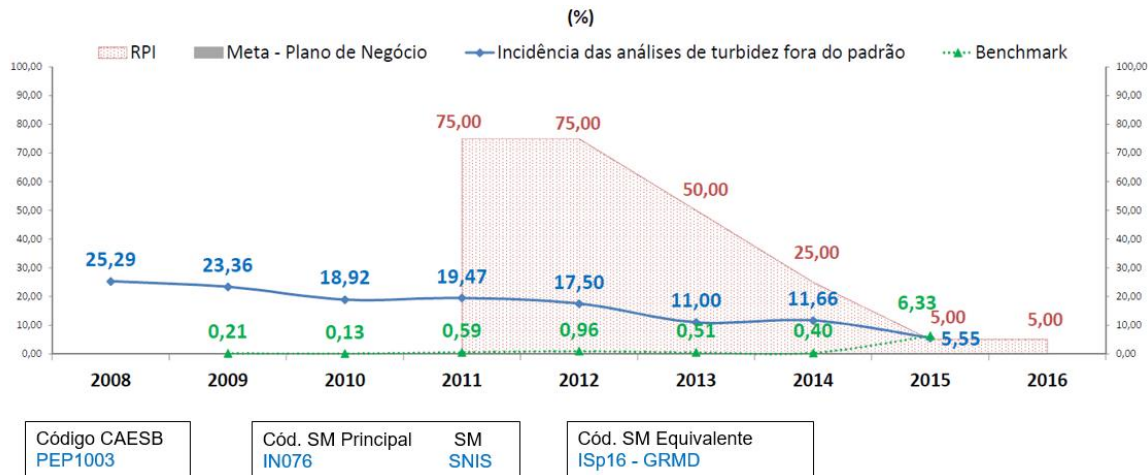


Figura 68 - Resultados da incidência das análises de turbidez fora do padrão.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

➤ **Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão**

- Este indicador é calculado através da seguinte fórmula:

$$(QD027 / QD026) * 100, \text{ onde:}$$

- ✓ QD026 = quantidade de amostras analisadas para aferição de coliformes totais;
 - ✓ QD027 = quantidade de amostras analisadas para aferição de coliformes totais com resultados fora do padrão.
- Valor calculado para o ano de 2015= 3,36 %, conforme Figura 69.

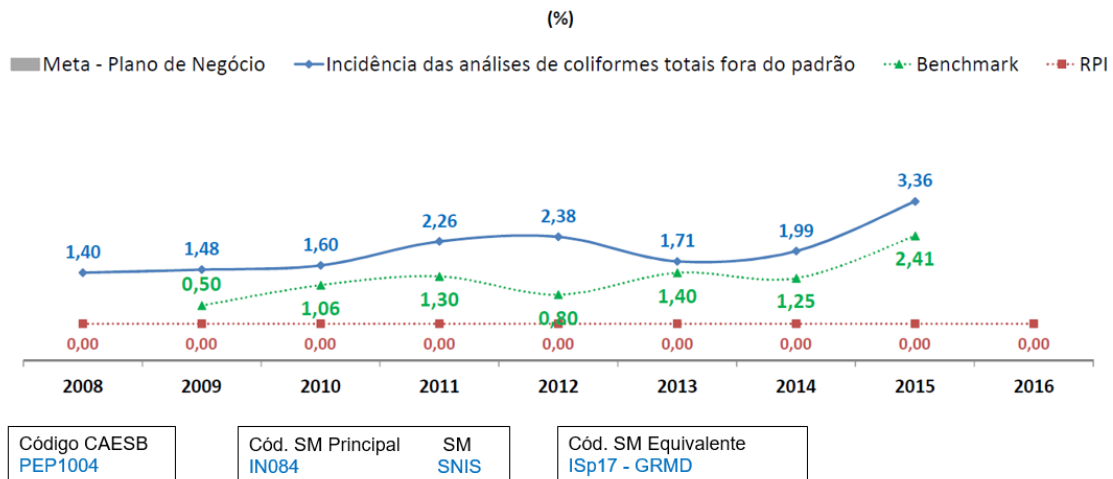


Figura 69 - Resultados da incidência das análises de coliformes totais fora do padrão.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

➤ **Incidência das análises fora do padrão para aferição da qualidade da água tratada**

- Este indicador é calculado através da seguinte fórmula:

$$(SP22b / SP22) * 100, \text{ onde:}$$

- ✓ SP22 = quantidade de amostras analisadas para aferição da qualidade da água tratada;
- ✓ SP22b = quantidade de amostras analisadas para aferição da qualidade da água tratada que não atenderam os limites estabelecidos pela Portaria 2914/2011.

- Valor calculado para o ano de 2015= 3,79 %, conforme Figura 70.

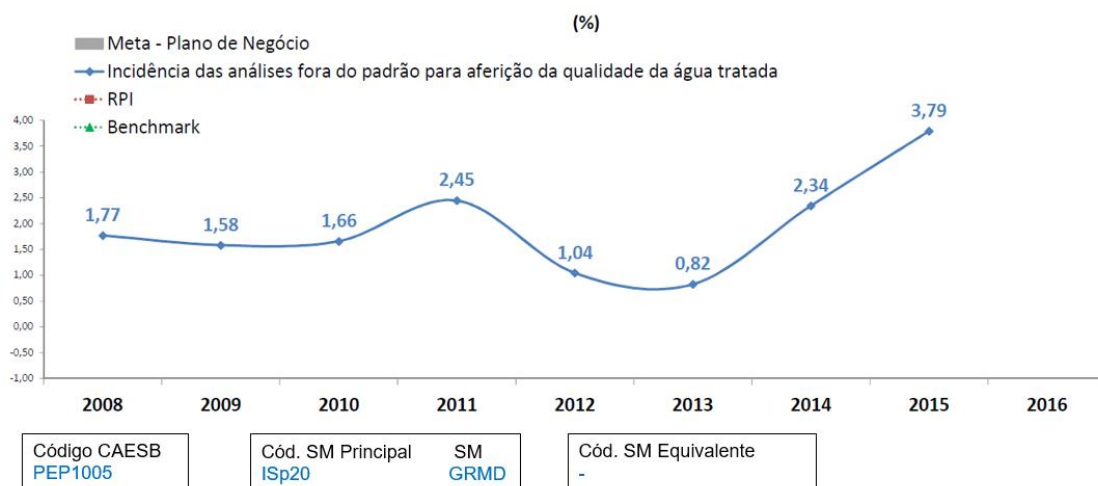


Figura 70 - Resultados da incidência das análises fora do padrão para aferição da qualidade da água tratada.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

Considerando os indicadores relacionados ao item “Análises Laboratoriais de Controle de Qualidade” e realizando uma comparação entre o ano referência (2015) com o ano anterior (2014) apresentaram um desempenho satisfatório, exceto os indicadores:

- Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (Figura 69), que possui crescimento da incidência fora do padrão;
- Incidência das análises fora do padrão para aferição da qualidade da água tratada (Figura 70), que utiliza o conceito da “Fato-Causa-Ação” (FCA) como análise crítica do indicador.
 - Fato
 1. Crescimento da incidência fora do padrão;
 - Causa
 1. Aumento da turbidez no sistema Descoberto;
 2. Reforma da ETA Rio Descoberto;
 - Ação
 1. Ensaio de tratabilidade;
 2. Projetos de alteração do processo de tratamento;
 3. Captação de recursos para obras.

A CAESB elabora um relatório mensal sobre a qualidade da água dos sistemas de abastecimento público do DF (áreas urbanas), relatórios esses disponibilizados pela ADASA no período de abril de 2011 a março de 2016. Nesses relatórios constam os seguintes itens:

- Amostragem na rede de distribuição, incluindo o número mínimo de amostras e o número de amostras coletadas;
- Síntese do monitoramento da qualidade da água na rede de distribuição;
- Contagem de bactérias heterotróficas na rede de distribuição;
- Atendimentos a reclamações da qualidade da água distribuída;
- Controle de qualidade de produtos químicos;
- Solicitações de descargas de rede;
- Resultados Trihalometanos (THM);
- Resultados médios nas saídas das unidades de tratamento de água.

Esses relatórios mensais também citam algumas ações tomadas pela concessionária quando resultados fora dos padrões são encontrados. A Figura 71, Figura 72 e Figura 73 foram retiradas dos relatórios mensais em questão e dizem respeito à porcentagem de amostras com valores dentro do padrão estabelecido pela legislação em relação à quantidade total de amostras.

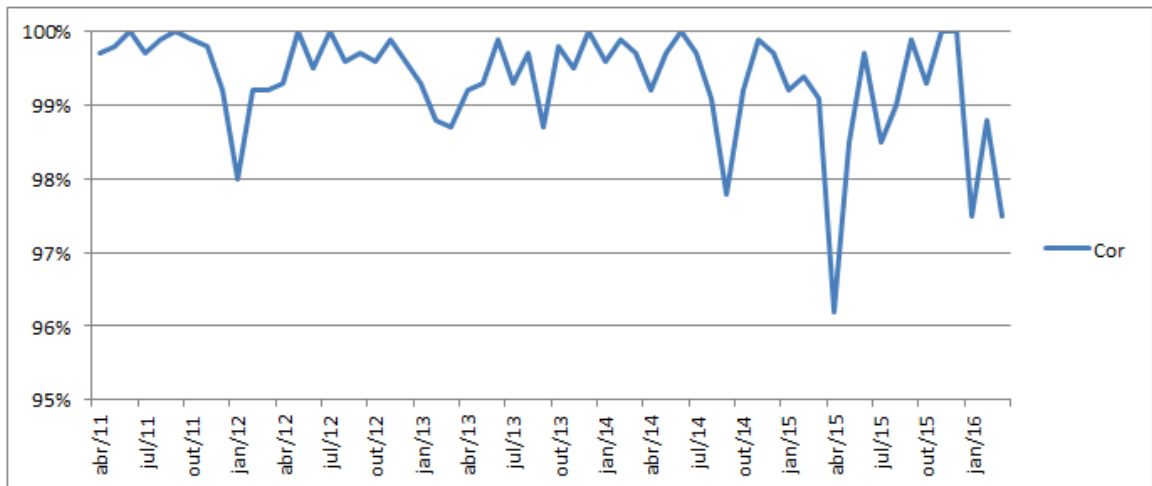


Figura 71 - Índice Físico Químico (amostras dentro do padrão) - Cor.
Fonte: Relatórios mensais de qualidade da água da CAESB/DF, 2011 a 2016.

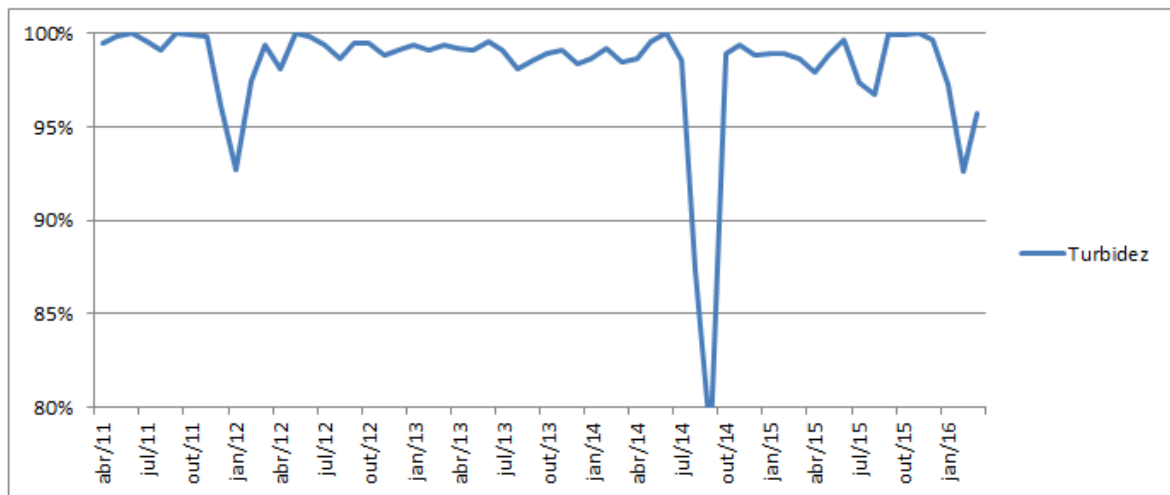


Figura 72 - Índice Físico Químico (amostras dentro do padrão) - Turbidez.
Fonte: Relatórios mensais de qualidade da água da CAESB/DF, 2011 a 2016.

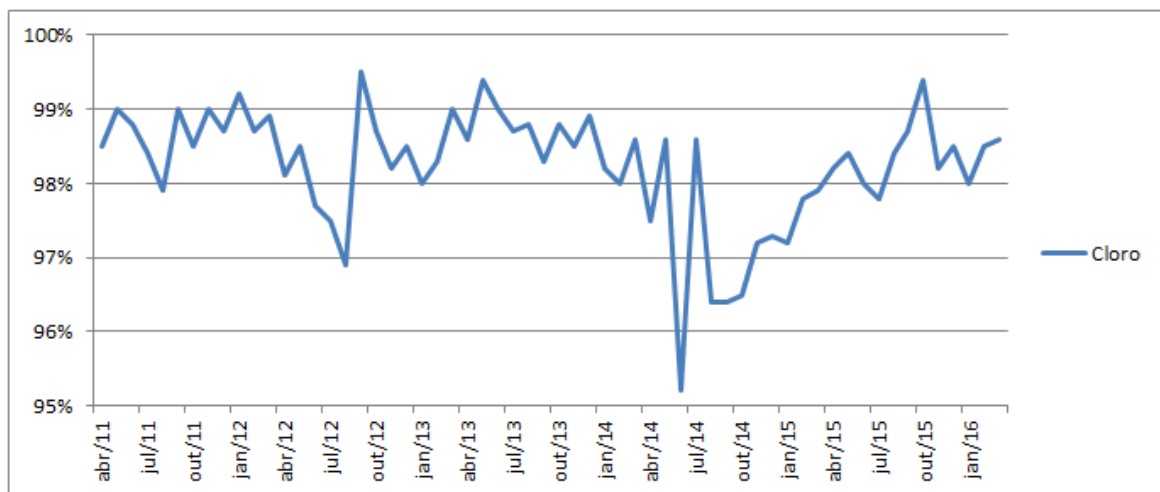


Figura 73 - Índice Físico Químico (amostras dentro do padrão) - Cloro.
Fonte: Relatórios mensais de qualidade da água da CAESB/DF, 2011 a 2016.



Analisando os resultados anteriores percebe-se que a grande maioria das amostras atende ao padrão estabelecido pela legislação. No entanto, ainda há margem para melhoria dos resultados.

A CAESB também elabora um relatório mensal sobre a qualidade da água dos sistemas de abastecimento público do DF (áreas rurais), relatórios estes disponibilizados pela ADASA no período de janeiro de 2013 a março de 2016. Nestes relatórios constam os seguintes itens:

- Amostragem na saída do tratamento e na rede de distribuição, incluindo o número mínimo de amostras e o número de amostras coletadas;
- Síntese do monitoramento da qualidade da água;
- Contagem de bactérias heterotróficas na rede de distribuição;
- Atendimentos a reclamações da qualidade da água distribuída.

A Figura 74, Figura 75 e Figura 77 foram retiradas dos relatórios mensais em questão e dizem respeito à porcentagem de amostras com valores dentro do padrão estabelecido pela legislação em relação à quantidade total de amostras.

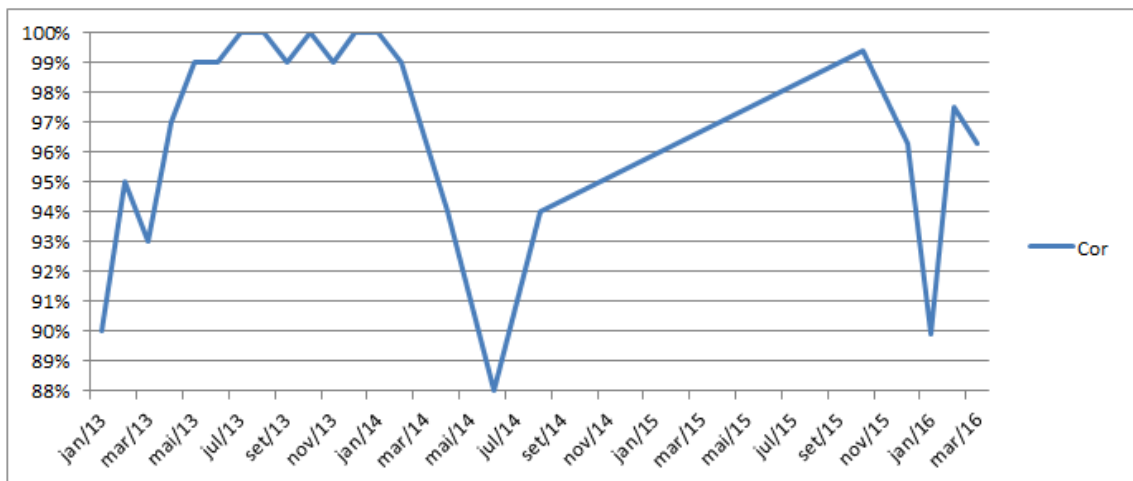


Figura 74 - Índice Físico Químico (amostras dentro do padrão) - Cor.
Fonte: Relatórios mensais de qualidade da água da CAESB/DF, 2011 a 2016.

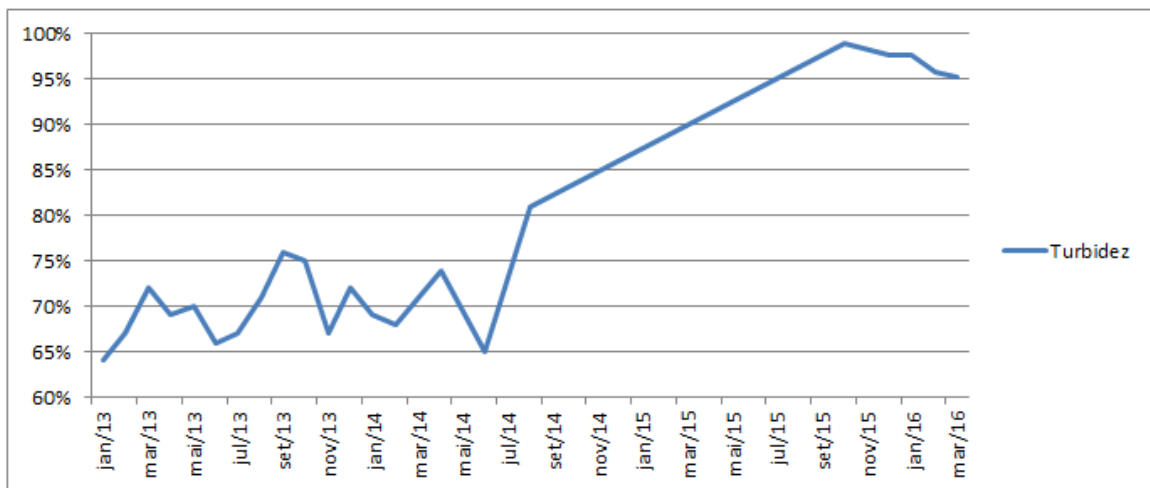


Figura 75 - Índice Físico Químico (amostras dentro do padrão) - Turbidez.
Fonte: Relatórios mensais de qualidade da água da CAESB/DF, 2011 a 2016.

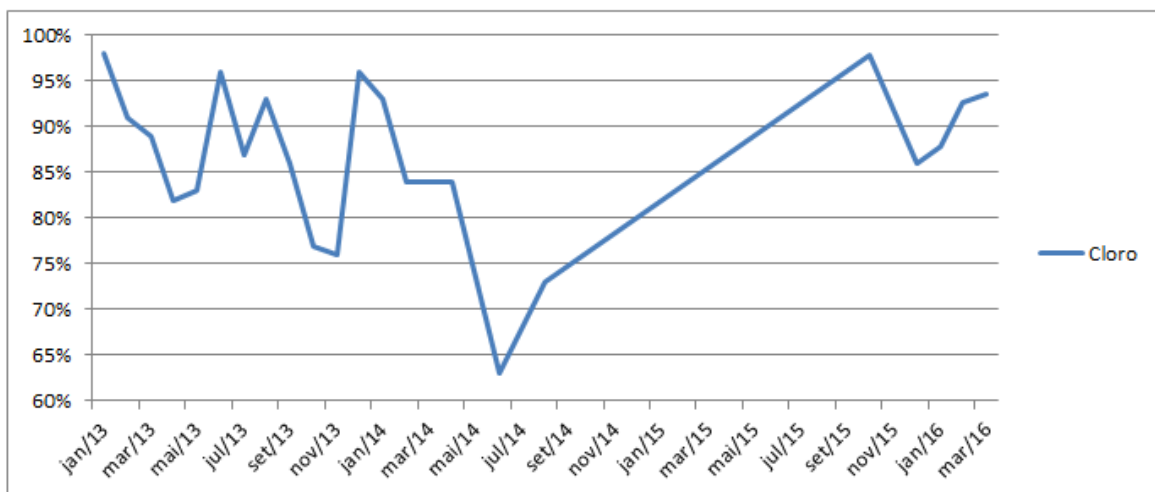


Figura 76 - Índice Físico Químico (amostras dentro do padrão) - Cloro.
Fonte: Relatórios mensais de qualidade da água da CAESB/DF, 2011 a 2016.

Analisando os resultados anteriores, percebem-se alguns períodos com baixas porcentagens de amostras atendendo à legislação. No entanto, deve-se ressaltar que a partir de 2014 os resultados apresentaram melhora, havendo ainda margem para melhoria futura dos resultados.

5.13.1. Controle da qualidade da água - divulgação e informação ao consumidor

O Decreto n.º 5.440, de 04 de maio de 2005, estabelece definições e procedimentos sobre o controle da qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano. O art. 5º e o art. 12º deste Decreto, descritos a seguir, estabelecem algumas definições:



Art. 5º - Na prestação de serviços de fornecimento de água é assegurado ao consumidor, dentre outros direitos:

I - receber nas contas mensais, no mínimo, as seguintes informações sobre a qualidade da água para consumo humano: a) divulgação dos locais, formas de acesso e contatos por meio dos quais as informações estarão disponíveis; b) orientação sobre os cuidados necessários em situações de risco à saúde; c) resumo mensal dos resultados das análises referentes aos parâmetros básicos de qualidade da água; e d) características e problemas do manancial que causem riscos à saúde e alerta sobre os possíveis danos a que estão sujeitos os consumidores, especialmente crianças, idosos e pacientes de hemodiálise, orientando sobre as precauções e medidas corretivas necessárias;

II - receber do prestador de serviço de distribuição de água relatório anual contendo, pelo menos, as seguintes informações: a) transcrição dos arts. 6º, inciso III, e 31 da Lei nº 8.078, de 1990, e referência às obrigações dos responsáveis pela operação do sistema de abastecimento de água, estabelecidas em norma do Ministério da Saúde e demais legislações aplicáveis; b) razão social ou denominação da empresa ou entidade responsável pelo abastecimento de água, endereço e telefone; c) nome do responsável legal pela empresa ou entidade; d) indicação do setor de atendimento ao consumidor; e) órgão responsável pela vigilância da qualidade da água para consumo humano, endereço e telefone; f) locais de divulgação dos dados e informações complementares sobre qualidade da água; g) identificação dos mananciais de abastecimento, descrição das suas condições, informações dos mecanismos e níveis de proteção existentes, qualidade dos mananciais, fontes de contaminação, órgão responsável pelo seu monitoramento e, quando couber, identificação da sua respectiva bacia hidrográfica; h) descrição simplificada dos processos de tratamento e distribuição da água e dos sistemas isolados e integrados, indicando o município e a unidade de informação abastecida; i) resumo dos resultados das análises da qualidade da água distribuída para cada unidade de informação, discriminados mês a mês, mencionando por parâmetro analisado o valor máximo permitido, o número de amostras realizadas, o número de amostras anômalas detectadas, o número de amostras em conformidade com o plano de amostragem estabelecido em norma do Ministério da Saúde e as medidas adotadas face às anomalias verificadas; e j) particularidades próprias da água do manancial ou do sistema de abastecimento, como presença de algas com potencial tóxico, ocorrência de flúor natural no aquífero subterrâneo, ocorrência sistemática de agrotóxicos no manancial, intermitência, dentre outras, e as ações corretivas e preventivas que estão sendo adotadas para a sua regularização. [...]

Art. 12º - Os responsáveis pelos sistemas de abastecimento devem disponibilizar, em postos de atendimento, informações completas e atualizadas sobre as características da água distribuída, sistematizadas de forma compreensível aos consumidores (BRASIL, 2005b).

Conforme visto na legislação transcrita anteriormente e, observando o padrão de conta de água e esgoto distribuída à população e o site da CAESB e da ADASA, percebe-se que o Decreto n.º 5.440/2005 vem sendo atualmente atendido.

No endereço eletrônico <https://www.caesb.df.gov.br/analises-e-resultados-da-agua.html> estão disponíveis resultados da água tratada na rede de distribuição, resultados na qualidade da água distribuída, assim como o relatório anual da qualidade da água.

5.14. REDES DE DISTRIBUIÇÃO E ADUTORAS

A CAESB possui um cadastro georreferenciado de 8.489.668 metros de redes de distribuição e adutoras de água, contendo separação por água bruta e tratada, status da



rede (ativa, inativa), data de implantação da rede, diâmetro, material, sistema produtor e RA. A Tabela 107 apresenta a extensão das tubulações separadas por diâmetro e a Tabela 108 a extensão por tipo de material, implantadas no território do DF.

Tabela 107 - Rede de distribuição e adutoras cadastradas, separada por diâmetro.

Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
20	6.857	100	341.834	500	105.190
25	6.300	110	613.493	600	80.805
32	407.664	125	45.414	700	38.527
35	2.012	140	3.265	800	10.872
40	184.386	150	599.195	900	6.320
42	337	160	60.994	1.000	43.437
45	2.940	180	72.485	1.200	47.085
50	406.922	185	162	1.220	199
60	2.354.180	200	368.834	1.250	13.408
63	224.692	250	183.202	1.350	37
65	6	300	157.041	1.500	8.134
75	547.436	315	1.669	1.800	29
80	2.195	350	61.015	1.950	203
85	753.542	355	1.299	2.000	530
90	56.947	400	173.467	2.400	255
		450	26.274	2.500	392
				TOTAL	8.021.481

Fonte: CAESB/DF, 2016.

Tabela 108 - Rede de distribuição e adutoras cadastradas, separada por material.

Material	Extensão (m)	Material	Extensão (m)
Aço	76.745	POLIARME	5.827
Aço Galvanizado	24	PVC	4.010.609
Cimento Amianto	45.946	PVC DEFOFO	239.926
Desconhecido (*)	2.280	PVC PBJE	14.894
Ferro Fundido	2.654.754	PVC PBJS	313
Ferro Galvanizado	656	PVC RFV	27
PEAD	969.480	TOTAL	8.021.481

Fonte: CAESB/DF, 2016.

Segundo a NBR 12.218, o diâmetro nominal mínimo para a rede de distribuição deve ser de 50 mm (diâmetro externo de 60 mm). Nota-se pela Tabela 107 que aproximadamente 12,7% (1.017.418m) das redes existentes possuem diâmetro inferior ao mínimo previsto em norma. Essas tubulações estão instaladas em todas as RAs, com destaque para Vicente Pires, Lago Norte, Sobradinho II e Ceilândia.

Outra preocupação é com as tubulações existentes fabricadas em cimento amianto, devendo ser substituídas na etapa de proposições do sistema. Pela Tabela 105 existem 0,57% (45.946 m) dessas tubulações, todas com diâmetro mínimo acima do recomendado

pela norma. A maioria das tubulações de cimento amianto encontram-se da RA do Gama, do Plano Piloto, Sobradinho II e Cruzeiro.

O SNIS apresenta, para o ano de 2015, uma extensão de 8.173.860 metros de rede de distribuição de água, bem próxima da cadastrada no ano de 2016.

Atualmente existe setorização definida em todo o sistema, com a área de influência de cada reservatório. Readequações e melhorias deverão ser realizadas à medida que os novos sistemas produtores entrem em operação.

O cadastro técnico, além das tubulações (unidades lineares), possui georreferenciadas descargas, hidrantes, válvulas, ventosas, macromedidores, componentes localizados do sistema de abastecimento de água.

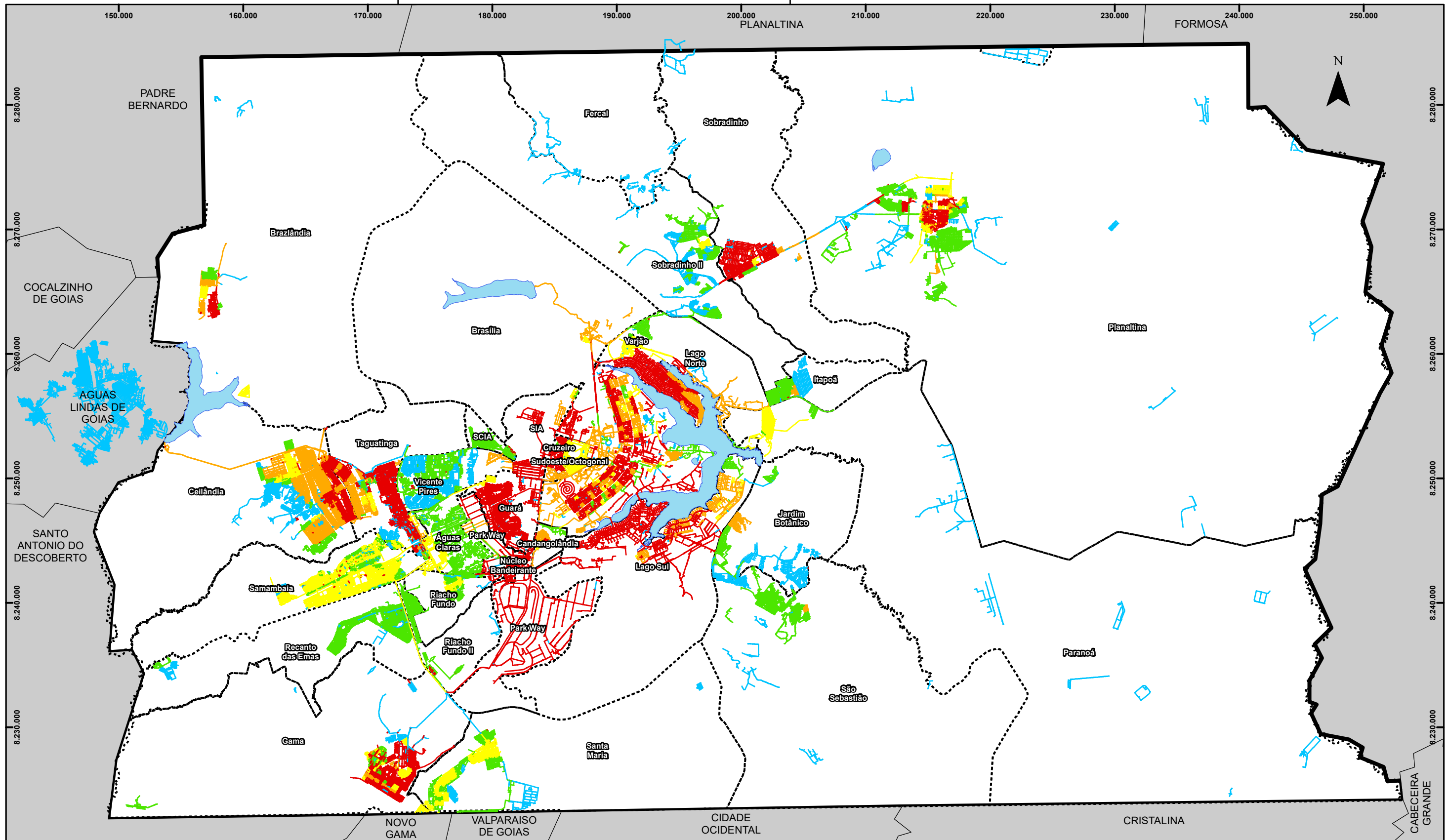
Através do cadastro georreferenciado, foi elaborado um mapa ilustrando o envelhecimento das tubulações implantadas, demonstrado na sequência. A Tabela 109 apresenta a extensão da rede nas respectivas faixas de envelhecimento. A idade das tubulações é um dos fatores cruciais na previsão de futuras substituições, mas não o único, devendo ser analisado o material, pressão da água, histórico de rompimentos, possibilidade de investimento, índice de perdas, gastos com energia elétrica, entre outros fatores.

Atualmente a CAESB possui a previsão de substituir cerca de 2% das redes por ano. Está prevista substituição de 345,6 km de redes com recursos oriundos do programa BID.

Tabela 109 - Extensão de rede por faixa de envelhecimento.

Faixa de envelhecimento	Extensão (m)	Percentual (%)
0 a 10 anos	1.678.403	19,77%
11 a 20 anos	2.165.402	25,51%
21 a 30 anos	1.167.194	13,75%
31 a 40 anos	1.167.876	13,76%
> 40 anos	2.310.793	27,22%
Total	8.489.668	100,00%

Fonte: CAESB/DF, 2016.



LEGENDA

Demais municípios	Envelhecimento das redes e adutoras
Distrito Federal	0 a 10 anos
Regiões Administrativas (DF)	11 a 20 anos
Lagos	21 a 30 anos
	31 a 40 anos
	> 40 anos

0 1,252,5 5 7,5 10 Km

Coordinate System: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 False Easting: 500.000.000
 False Northing: 10.000.000.000
 Central Meridian: -45,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

OBRAS: PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL		DESENHO Nº: 08	
PROJETO: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL ABASTECIMENTO DE ÁGUA ENVELHECIMENTO DAS TUBULAÇÕES REDES DE DISTRIBUIÇÃO E ADUTORAS		DATA: OUT/2016	
		ESCALA: 1:300.000	
		DESENHO: GUSTAVO	

5.15. NÍVEIS DE ATENDIMENTO

Os dados existentes no SNIS sobre o índice de atendimento da população urbana quanto ao sistema público de abastecimento de água estão na Tabela 110. O IN023 é denominado de índice de atendimento urbano de água e sua fórmula de cálculo é a seguinte:

$$(AG026 / GE06a) \times 100, \text{ onde:}$$

- AG026 = população urbana atendida com abastecimento de água;
- GE06a = população urbana residente dos municípios com abastecimento de água.

Tabela 110 - Índice de atendimento urbano de água segundo o SNIS.

Ano	IN023 - Índice de atendimento urbano de água (percentual)
2009	100,00
2010	100,00
2011	99,40
2012	98,00
2013	98,20
2014	97,46
2015	98,98

Fonte: SNIS 2009-2014; CAESB/DF, 2015.

Os números do SNIS correspondem a valores muito próximos dos existentes no relatório de indicadores de desempenho da CAESB (edição 2016), conforme Figura 77. O indicador utilizado nesse relatório é o AAS1001 e possui a mesma fórmula de cálculo do IN023.

A pequena diferença existente entre os dados do SNIS e o relatório de indicadores de desempenho da CAESB se deve à periodicidade. Enquanto a CAESB utiliza uma projeção de dados do IBGE de dezembro de cada ano, o SNIS busca a projeção de informações de acordo com os dados de junho de cada ano.

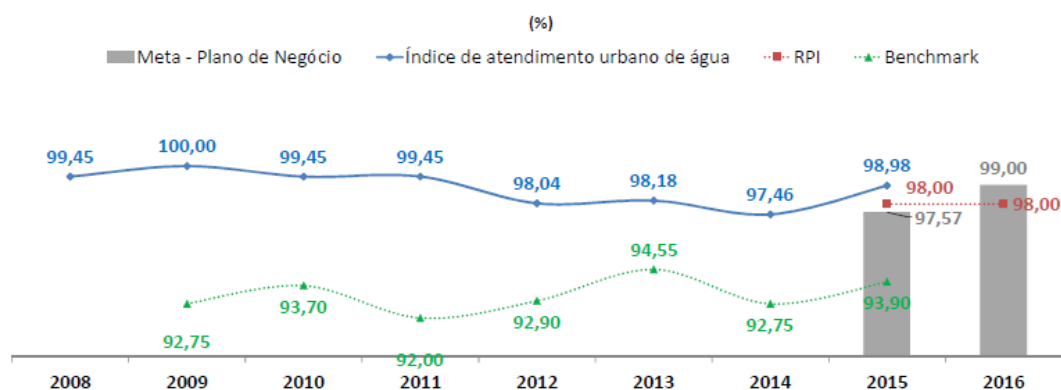


Figura 77 - Resultados do índice de atendimento urbano de água.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

A Resolução ADASA nº 08, de 4 de julho de 2016, dispõe sobre a instituição da metodologia de avaliação de desempenho da prestação dos serviços públicos de água e esgoto. O Anexo I da referida Resolução contém o manual de avaliação de desempenho

da prestação dos serviços de água e esgoto do DF e relaciona 17 indicadores de desempenho relativos ao serviço de abastecimento de água, entre os quais destacam-se, por tratarem do tema em questão, o IAP01 (índice de cobertura urbana de água) e o IAP02 (índice de atendimento urbano de água).

O IAP02 destina-se a avaliar o nível de acessibilidade do serviço aos usuários, no que respeita à ligação efetiva deste à infraestrutura do prestador. É, no entanto, relevante ressaltar que neste indicador se pretende verificar o atendimento efetivo do serviço de abastecimento de água e é definido como o percentual da população residente na área urbana do Distrito Federal que se beneficia dos serviços públicos de abastecimento de água potável, possuindo fórmula de cálculo idêntica ao IN023 do SNIS.

Nem todos os imóveis contidos na área de cobertura do sistema, ou seja, que possuem rede de distribuição disponível para interligação, necessariamente estão ligados ao sistema coletivo, por mais que a Lei n.º 11.445/2007 (art. 45) determine a interligação (BRASIL, 2007b).

Portanto, a cobertura do sistema de água pode ser maior do que o atendimento da população. Por este motivo a ADASA relacionou o IAP01, que destina-se a avaliar o nível de acessibilidade do serviço de abastecimento de água aos usuários, no que respeita à possibilidade de ligação destes à infraestrutura física do prestador e é definido como a proporção do número de habitantes que estão servidos pela rede pública de abastecimento de água, ou seja, a quantidade de residentes na área urbana que possuem a disponibilidade do serviço, independentemente da utilização ou não, possuindo a seguinte fórmula de cálculo:

$$\text{IAP01} = (\text{DA01} / \text{POP_URB}) \times 100, \text{ onde:}$$

- DA01 = população urbana coberta com abastecimento de água (habitante);
- POP_URB = população urbana residente (habitante).

Como forma de padronizar os indicadores utilizados para avaliação de desempenho quanto ao nível de atendimento, serão adotados, no presente PDSB, os indicadores adotados pela ADASA (IAP01 e IAP02).

Os valores do IAP02 são os mesmos do IN023 constantes na Tabela 110. Já o IAP01 ainda não possui valores calculados.

Como demonstrado, a porcentagem de atendimento com rede de água em 2015 é de 98,98% da população urbana.

No Distrito Federal, a maioria da população habita regiões consideradas regulares quanto à situação fundiária, entretanto, parte da população (cerca de 20% da população) habita regiões irregulares ou passíveis de regularização. Sobrepondo os setores censitários do Censo IBGE de 2010 com as regiões passíveis de regularização (ARIS e ARINES) e irregulares, e também com a rede de distribuição de água existente do cadastro georreferenciado disponibilizado pela CAESB, foi possível estimar a porcentagem de atendimento da população com rede para cada uma dessas regiões, demonstrada na Tabela 111.

**Tabela 111 - População urbana atendida com o sistema de água, por situação fundiária.**

Atendimento com água	População Urbana 2015	Situação Fundiária	População Urbana 2015	%
ATENDIDA	2.786.372 (98,98 %)	Regular	2.262.309	80,37
		Irregular	39.466	1,40
		ARIS e ARINES	484.598	17,21
NÃO ATENDIDA	28.714 (1,02 %)	Regular	-	-
		Irregular	9.243	0,33
		ARIS e ARINES	19.471	0,69
Total (SNIS)	2.815.086 (100 %)		2.815.086	100,0

Fonte: SERENCO.

As regiões sem atendimento estão melhor detalhadas na Tabela 112 e Tabela 113.

Tabela 112 - Regiões urbanas não atendidas com abastecimento de água em Regiões Irregulares.

Nome	População estimada 2015
ARINE - Alto da Boa Vista	11
ARINE - Mansões Sobradinho	49
ARINE - São Bartolomeu	545
ARINE - Tororó	587
ARIS - Araçá	39
ARIS - Céu Azul	481
ARIS - Estrada do Sol	277
ARIS - Fercal I, II e III	926
ARIS - Vale do Amanhecer	23
Guará	264
Jardim Botânico	951
Ponte de Terra	487
Primavera	1.580
Recanto das Emas	736
São Sebastião	1.164
Taquari	1.124
Total	9.243

Fonte: SERENCO.

Tabela 113 - Regiões urbanas não atendidas com abastecimento de água em ARIS e ARINE.

Nome	População estimada 2015
ARINE - Alto da Boa Vista	308
ARINE - Itapoã	95
ARINE - La Font	1109
ARINE - Mônaco	1156
ARINE - São Bartolomeu	808
ARINE - Tororó I, II e III	281
ARINE - Tororó V	175
ARINE - Tororó VI	244
ARINE - Vicente Pires	575
ARIS - Estrada do Sol I	516
ARIS - Estrutural	176
ARIS - Fercal I, II e III	329
ARIS - Nova Colina I	7401
ARIS - Nova Colina II	1510
Ponte de Terra	4789
Total	19.471

Fonte: SERENCO.

A título de informação, o PLANSAB adotou para a caracterização do déficit em saneamento básico no Brasil, maior amplitude conceitual, contemplando a qualidade dos serviços ofertados ou da solução empregada, conforme Figura 78.

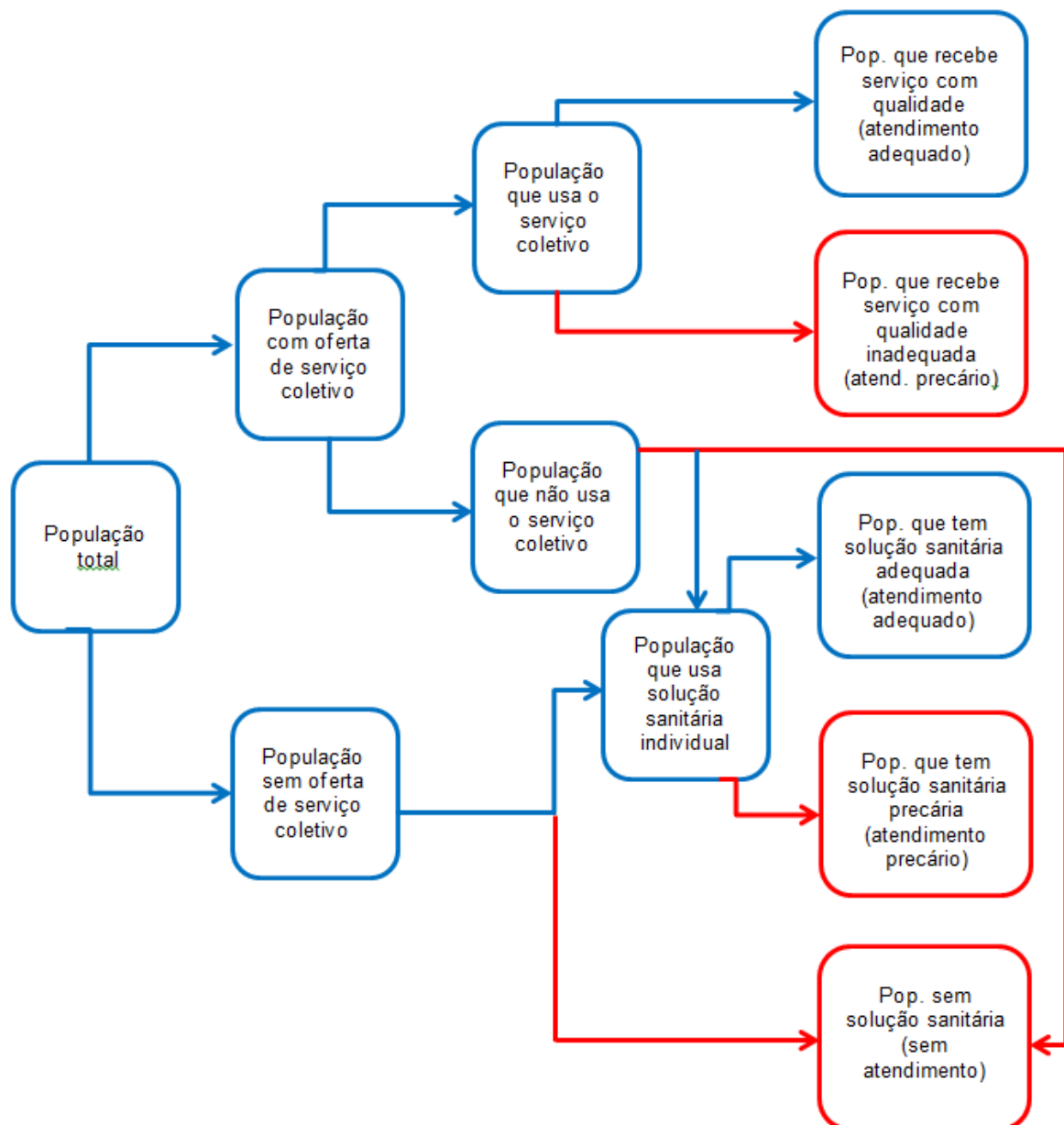


Figura 78 - Conceito de déficit em saneamento adotado no PLANSAB.

Fonte: BRASIL, 2013.

O Quadro 9 traz a caracterização adotada para atendimento e déficit, segundo o PLANSAB.

Quadro 9 - Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água.

Componente	Atendimento adequado	Déficit	
		Atendimento precário	Sem atendimento
Abastecimento de água	Fornecimento de água potável por rede de distribuição ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitências (paralisações ou interrupções)	Dentre o conjunto com fornecimento de água por rede e poço ou nascente, a parcela de domicílios que: não possui canalização interna, recebe água fora dos padrões de potabilidade, tem intermitência prolongada ou racionamentos	Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas
		Uso de cisterna para água de chuva, que forneça água sem segurança sanitária e, ou, em quantidade insuficiente para a proteção à saúde	
		Uso de reservatório abastecido por carro pipa	

Fonte: BRASIL, 2013.

Importante ressaltar que os sistemas de informação e as pesquisas oficiais disponíveis não são suficientes para a exata correspondência dos valores com os conceitos da Figura 78. Por isso, foram assumidos alguns pressupostos, descritos a seguir, para possibilitar estimativas que possam se aproximar da realidade.

Primeiramente, foram utilizados os resultados gerais da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios do Distrito Federal - PDAD/DF (2013), correspondente à quarta pesquisa realizada pela CODEPLAN nas RAs do DF sobre as características socioeconômicas de sua população urbana, que contemplou as 31 regiões administrativas do Distrito Federal, com dados coletados durante a pesquisa de campo ocorrida em 2013 e 2014 para o mês de referência (julho de 2013), conforme Tabela 114.

**Tabela 114 - Domicílios ocupados, por tipo de abastecimento de água, segundo as RAs - Distrito Federal (2013).**

Distrito Federal e Regiões Administrativas		Total	Tipo de Abastecimento de Água					Outros
			Rede geral	Poço/ cisterna	Poço Artesiano	Caminhão Pipa	Chafariz	
		Valores Absolutos						
Distrito Federal		821.130	803.260	5.399	10.533	262	0	1.676
RA-I	Brasília/Plano Piloto	76.919	76.886	0	33	0	0	0
RA-II	Gama	38.775	37.179	388	1.078	86	0	43
RA-III	Taguatinga	66.702	66.702	0	0	0	0	0
RA-IV	Brazlândia	15.035	14.100	635	301	0	0	0
RA-V	Sobradinho	18.518	17.407	152	935	0	0	25
RA-VI	Planaltina	50.332	49.895	404	33	0	0	0
RA-VII	Paranoá	12.650	12.258	280	112	0	0	0
RA-VIII	Núcleo Bandeirante	7.315	7.256	59	0	0	0	0
RA-IX	Ceilândia	127.407	125.701	1.068	494	71	0	74
RA-X	Guará	38.770	38.590	60	120	0	0	0
RA-XI	Cruzeiro	10.232	10.232	0	0	0	0	0
RA-XII	Samambaia	63.955	63.208	448	0	0	0	299
RA-XIII	Santa Maria	33.532	32.745	492	295	0	0	0
RA-XIV	São Sebastião	27.665	26.556	111	943	55	0	0
RA-XV	Recanto das Emas	36.942	36.455	266	221	0	0	0
RA-XVI	Lago Sul	8.580	8.533	31	16	0	0	0
RA-XVII	Riacho Fundo	11.244	11.244	0	0	0	0	0
RA-XVIII	Lago Norte	10.962	10.344	100	219	0	0	299
RA-XIX	Candangolândia	4.616	4.606	10	0	0	0	0
RA-XX	Águas Claras	38.401	38.164	51	119	50	0	17
RA-XXI	Riacho Fundo II	10.806	10.727	20	59	0	0	0
RA-XXII	Sudoeste/Octogonal	22.062	22.062	0	0	0	0	0
RA-XXIII	Varjão	2.491	2.486	0	0	0	0	6
RA-XXIV	Park Way	5.404	5.356	36	12	0	0	0
RA-XXV	SCIA/Estrutural	8.892	8.082	0	0	0	0	810
RA-XXVI	Sobradinho II	26.692	23.196	207	3259	0	0	30
RA-XXVII	Jardim Botânico	7.490	6.052	195	1243	0	0	0
RA-XXVIII	Itapoã	16.200	15.665	215	305	0	0	15
RA-XXIX	S I A	537	537	0	0	0	0	0
RA-XXX	Vicente Pires	19.690	19.029	132	485	0	0	44
RA-XXXI	Fercal	2.313	2004	41	252	0	0	15

Fonte: CODEPLAN/DF, 2014.

As definições dos tipos de atendimento da Tabela 114, de acordo com o PDAD, são as seguintes:

- Rede Geral: domicílio servido por água proveniente da rede geral de distribuição (CAESB), canalizada para o domicílio ou, pelo menos, para o terreno onde a moradia se situa;
- Poço/Cisterna: água do domicílio proveniente de poço (cacimba) ou cisterna, cavidade funda, aberta na terra, a fim de atingir o lençol aquífero mais próximo da superfície, não reconhecido tecnicamente;
- Poço Artesiano: natural ou artificial, mais profundo, em que a água é impelida naturalmente até à superfície do solo, dispensando o bombeamento;
- Outras Formas: domicílio servido por água oriunda de poço, reservatório, coleta de chuva ou outras similares.

Serão considerados atendidos adequadamente apenas os domicílios atendidos por rede geral. Isto porque é considerado atendimento precário o domicílio que recebe água fora dos padrões de potabilidade e, atualmente, não há garantia que os poços existentes atendam aos padrões de potabilidade, devido à falta de fiscalização, informação e também pela dificuldade para que este padrão seja atingido em um domicílio isolado, já que são necessários procedimentos e análises que muitas vezes não são de conhecimento da população.

Quanto aos domicílios que possuem rede geral, para serem considerados atendidos adequadamente, esses não podem estar submetidos à intermitência prolongada ou racionamentos. A informação QD015, do SNIS, é definida como a quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas e será utilizada como parâmetro para definição da população que, apesar de possuir atendimento através de rede geral, não é atendida adequadamente.

Tabela 115 - Informação QD015 (2013).

Descrição	2013
QD015 - Quant. economias ativas atingidas por interrup. sistemáticas (Econ./ano)	2.332

Fonte: SNIS, 2013.

Devido às informações detalhadas existirem somente para o ano de 2013, a Tabela 116 foi elaborada a partir das informações deste ano. Os domicílios da Tabela 114 (ano 2013) foram transformados em população atendida através da utilização da relação de 3,3 habitantes por domicílio (conforme Censo IBGE de 2010).

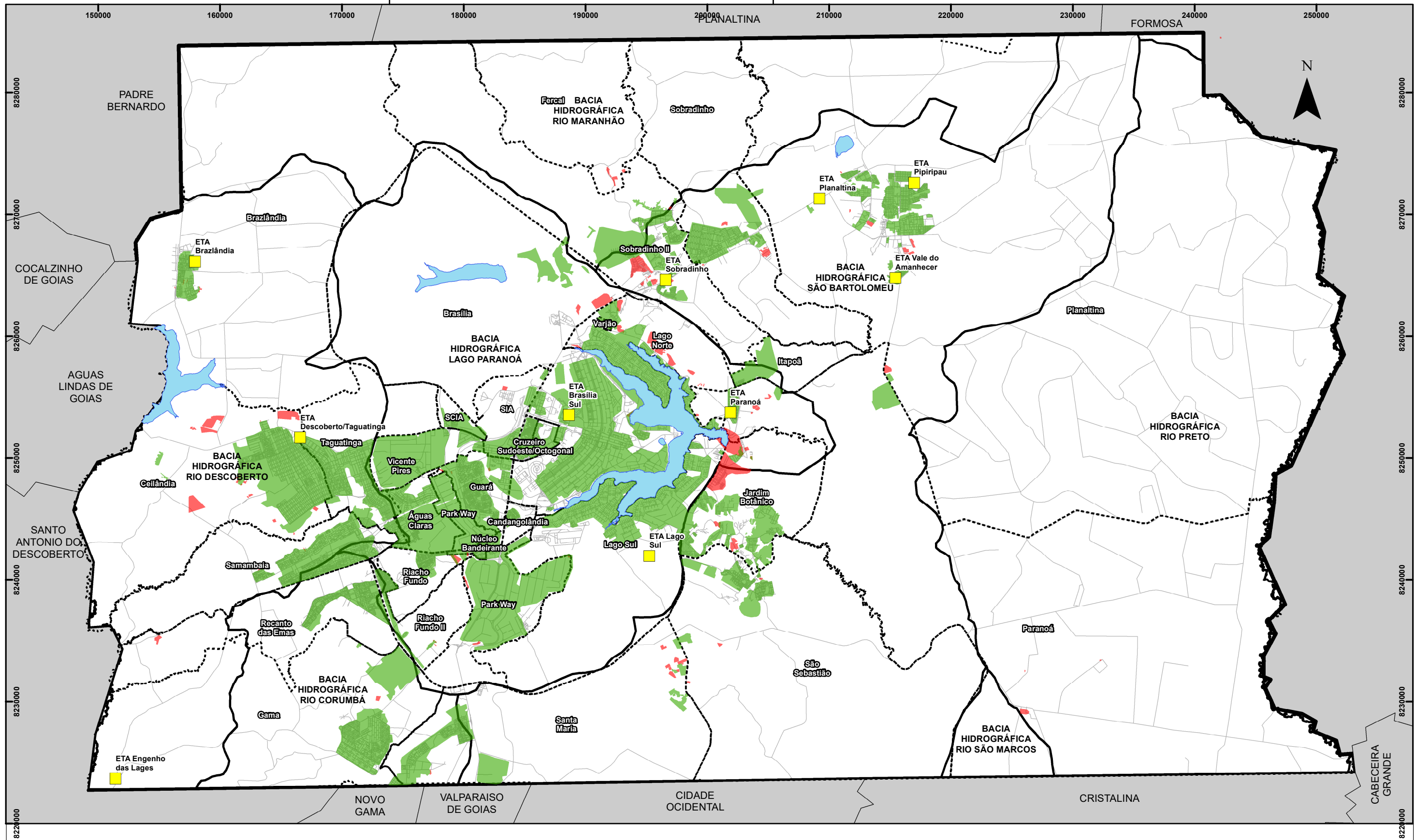
Importante ressaltar que a quantidade total de domicílios ocupados de acordo com a PDAD/DF 2013 (821.130 domicílios), é menor do que a quantidade de economias residenciais ativas da CAESB, que em agosto/2013 era de 903.813.

Tabela 116 - Atendimento e déficit com abastecimento de água - população total.

Ano	Atendimento adequado		Déficit			
			Atendimento precário		Sem atendimento	
	hab.	%	hab.	%	hab.	%
2013	2.723.082	97,61%	64.828	2,32%	1.851	0,07%

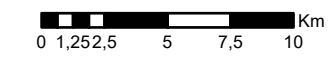
Fonte: SERENCO.

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), para o ano de 2014, 99,8% dos domicílios do DF possuíam rede geral de abastecimento com canalização interna (IBGE/2014). Este valor foi desconsiderado, sendo utilizado o constante no SNIS.



LEGENDA

Demais municípios	Estação de Tratamento de Água (ETA)
Distrito Federal	Áreas atendidas pelo SAA
Regiões Administrativas (DF)	Áreas não atendidas pelo SAA
Bacias Hidrográficas	
Lagos	
Rodovias	



Coordinate System: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 False Easting: 500.000.000
 False Northing: 10.000.000.000
 Central Meridian: -45,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

OBRA: PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL		DESENHO Nº: 09	
DIAGNÓSTICO SITUACIONAL ABASTECIMENTO DE ÁGUA ÁREAS DE ATENDIMENTO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
PROJETO:		DATA: AGO/2016	ESCALA: 1:300.000
		DESENHO: GUSTAVO	

5.16. REGULARIDADE E FREQUÊNCIA NO FORNECIMENTO DE ÁGUA

Segundo o art. 2º da Lei n.º 11.445/2007, os serviços públicos de saneamento básico deverão ter como base alguns princípios fundamentais, incluindo, entre eles, a regularidade (BRASIL 2007b).

No relatório de indicadores de desempenho da CAESB (edição 2016), consta o AQS3001 referente ao índice de continuidade do serviço de água, possuindo a seguinte fórmula de cálculo:

➤ Índice de continuidade do serviço de água

- Este indicador é calculado através da seguinte fórmula:

$(1 - (QD003 * QD004 + QD022 * QD015) / (SP43 * AG003)) * 100$, onde:

- ✓ QD003 = duração das paralisações (hora);
 - ✓ QD004 = quantidade de economias ativas atingidas por paralisações (economia);
 - ✓ QD022 = duração das interrupções sistemáticas (hora);
 - ✓ QD015 = quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas (economia);
 - ✓ SP43 = tempo total do período considerado (hora);
 - ✓ AG003 = quantidade de economias ativas de água (economia).
- Valor calculado para o ano de 2015= 97,31%, conforme Figura 79.

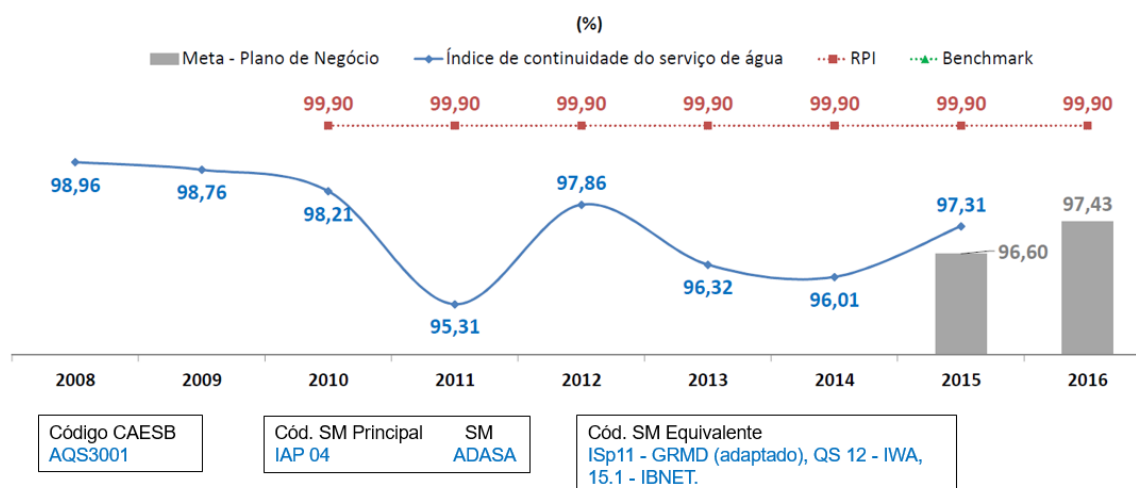


Figura 79 - Resultados do índice de continuidade do serviço de água.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

Conforme pode ser visto na Figura 79, o índice de continuidade em 2015 foi superior a 97% e apresentou melhora em relação a 2014.

A Resolução ADASA n.º 08, de 4 de julho de 2016, dispõe sobre a instituição da metodologia de avaliação de desempenho da prestação dos serviços públicos de água e esgoto (ADASA/DF, 2016h). O Anexo I da referida Resolução contém o manual de

avaliação de desempenho da prestação dos serviços de água e esgoto do DF e relaciona 17 indicadores de desempenho relativos ao serviço de abastecimento de água, entre os quais destaca-se, por tratar do tema em questão, o IAP04 (índice de continuidade do serviço de água).

O IAP04 destina-se a avaliar o nível de qualidade de serviço fornecido aos usuários, no que respeita à disponibilização do serviço de água. Pretende-se, assim, avaliar se o abastecimento de água é efetuado de forma contínua, sem interrupções e sem considerar volumes de reserva privados. O objetivo é verificar a existência de intermitências, quer no escopo das paralisações, quer no das interrupções e é definido pela proporção de tempo em que o serviço de água não é intermitente. Sua fórmula de cálculo é idêntica à já apresentada anteriormente para o indicador AQS3001.

Segundo o Relatório da Administração da CAESB (edição 2016), a continuidade dos serviços é assegurada por um sistema de monitoramento, controle e manutenção destinado ao acompanhamento permanente e sistemático do funcionamento dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, bem como à execução das intervenções de manutenção necessárias. O CECOP é a unidade responsável por monitorar e controlar a operação das unidades do sistema de abastecimento de água e das unidades do sistema de esgotamento sanitário.

O art. 120 da Resolução ADASA n.º 14, de 27 de outubro de 2011, trata sobre as interrupções nos sistemas que não são caracterizadas como serviço inadequado:

Art. 120. Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário poderão ser interrompidos nos seguintes casos:

I - situações que atinjam a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário;

II - em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, nos termos de resolução da ADASA;

III - pela necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias nos sistemas por meio de ações programadas;

IV - nos casos de suspensão dos serviços para usuários específicos nos termos do art. 121.

§ 1º As interrupções programadas referidas no inciso III do caput, os motivos e o período provável de interrupção dos serviços deverão ser previamente comunicadas à ADASA e aos usuários com no mínimo dois dias úteis de antecedência.

§ 2º Nos casos de interrupção não programada, o prestador de serviços deverá fornecer por meio eletrônico à Ouvidoria da ADASA informações atualizadas sobre:

I - a área atingida;

II - os motivos da interrupção;

III - as previsões e o efetivo restabelecimento do abastecimento, complementadas pelas previsões de normalização do abastecimento em áreas críticas;

IV - os usuários sensíveis potencialmente prejudicados, tais como estabelecimentos de saúde, instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas.

§ 3º. Quando se verificar que a interrupção não programada pode durar mais de seis horas, o prestador de serviços deverá divulgar os motivos e a previsão de restabelecimento do abastecimento por meios que assegurem ampla informação aos usuários atingidos.

§ 4º O prestador de serviços, sempre que necessário, deverá utilizar meios alternativos para garantir o abastecimento de água nas unidades usuárias nas quais sejam prestados serviços públicos essenciais enquanto durar o período de interrupção (ADASA/DF, 2001a).

Os reservatórios, tanto do sistema público quanto os domiciliares ou individuais, fazem com que, mesmo ocorrendo paralisações do abastecimento, os imóveis continuem atendidos com a utilização da água contida em seu interior.

Esta função deve ser desempenhada principalmente pelos reservatórios individuais, já que os reservatórios do sistema coletivo possuem também outras funções e a sua localização nem sempre está a jusante do problema que ocasionou a paralisação, fazendo com que não possa ser usado para suprir o abastecimento em alguns casos.

Por este motivo é importante que todos os imóveis possuam caixa d'água própria. Sobre este assunto, a cláusula terceira e o art. 50 da Resolução ADASA n.º 14 determinam que um dos deveres do usuário é "ter um reservatório de água com capacidade mínima correspondente ao consumo médio diário" (ADASA/DF, 2011b).

Desta forma fica comprovada que há no DF a obrigação para que os imóveis tenham reservatório de água tratada, fato importante para a regularização do abastecimento.

Em algumas pré-audiências da mobilização social, a população externou reclamações quanto à cobrança pela passagem de ar nos hidrômetros, fato este acontecido nos locais onde há falta d'água recorrente.

A ADASA, em parceria com a UnB, está realizando um projeto de pesquisa sobre a viabilidade de instalação de eliminadores e bloqueadores de ar em ramais prediais de abastecimento de água no DF.

A justificativa para este projeto é que existem à venda no mercado alguns equipamentos que se destinam, segundo os seus fabricantes, a fazer com que os hidrômetros prediais não meçam a passagem de ar como se fosse de água, reduzindo, portanto, o volume de água falsamente medido pelo hidrômetro e que é cobrado pela concessionária do serviço de abastecimento de água. Há basicamente dois tipos desses equipamentos: os eliminadores de ar e os bloqueadores de ar.

Os eliminadores de ar são dispositivos que têm o objetivo de retirar o ar das tubulações de água, enquanto os bloqueadores de ar pretendem fazer com que somente a água passe pela tubulação e pela leitura do hidrômetro.

As companhias concessionárias dos serviços de abastecimento de água, na sua maioria, são contrárias ao uso desses equipamentos, alegando que "a sua eficácia não foi comprovada, que não há qualquer normatização ou certificação que garanta o seu desempenho, a qualidade e a segurança na sua utilização".

A CAESB realizou uma série de testes que foram acompanhados por representantes da sociedade civil, com o objetivo de demonstrar que os equipamentos bloqueadores e eliminadores de ar não devem ser instalados em ramais prediais, chegando às seguintes conclusões:

- Podem causar perdas;
- Têm uma eficiência reduzida;

- Podem ser nocivos à saúde, haja vista a possibilidade de ser contaminado por líquidos externos, tais como água de lavagem de pisos, urina e fezes de animais, bem como pela movimentação de insetos na sua superfície, elementos que podem ser carreados para o interior da tubulação através das aberturas existentes no corpo do equipamento.

Entretanto, a metodologia utilizada pela CAESB, embora irreprochável na concepção e na realização dos testes, pode ser questionada, pois não houve uma seleção aleatória representativa das marcas e modelos dos equipamentos que foram testados, o que impede a sua generalização, e os cavaletes de testes não foram distribuídos em pontos críticos da rede de abastecimento de água.

Adicionalmente aos fatos mencionados anteriormente, a Lei nº 2.977, de 10 de maio de 2002, instituiu uma obrigação para o prestador de serviços público de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, que se traduz na instalação de um equipamento que teria o condão de provocar a redução do consumo registrado no hidrômetro através da eliminação de ar da rede de distribuição.

Portanto, no âmbito de sua competência, a ADASA deve se municiar de informações técnicas para expedir a regulamentação para que a Lei nº 2.977/2002 possa ser empregada pelo prestador de serviços, caso seja verificada a viabilidade de aplicação dessa lei, ou caso contrário pugnar por sua revogação expressa.

Esta regulamentação somente poderá ser feita após uma análise científica, dizendo quais modelos de equipamentos são seguros e dentre estes, quais são efetivos e quais serão seus custos.

O projeto em questão foi desenvolvido com este objetivo, tem prazo de duração de 12 meses e conclusão prevista para meados de 2017.

5.17. RECLAMAÇÕES NO FORNECIMENTO DE ÁGUA

Segundo Relatório de Atendimento (Ouvidoria CAESB, 2016c), a Tabela 117 apresenta as principais reclamações dos usuários no último ano, relativas ao sistema de abastecimento de água, segregadas por assunto reclamado, procedência (procedentes ou improcedentes) e situação (atendidas, não atendidas e pendentes).

Tabela 117 - Distribuição das principais reclamações recebidas pela ouvidoria da CAESB - Período de 01/08/2015 à 31/08/2016.

Grupo	Assunto	Quantidade	Procedência (%)	Situação - Atendidas (%) ¹
Água	Reparo de Vazamento de Água	143	76%	100%
	Desmembramento de Ligação	127	85%	100%
	Remanejamento do Hidrômetro	126	87%	100%
	Ligação de Água	104	84%	100%
	Serviços de Água Outros	79	72%	100%
	Remanejamento de Rede de Água	36	81%	100%
	Vistoria para Ligação de Água	28	89%	100%
	Construção de Rede de Água	12	67%	100%
	Cobranças Serviços Água	8	63%	100%
	Qualidade Serviço Manutenção Água	7	71%	100%
Total		670		
Comercial	Consumo Medido	952	83%	100%
	Religação	753	88%	100%
	Procedimentos de Corte	260	80%	100%
	Funcionamento do Hidrômetro	187	84%	100%
	Dados Cadastrais do Imóvel	170	90%	100%
	Conduta na Execução da Leitura	71	77%	100%
	Cobrança de Multa	54	76%	100%
	Conta de Água Outros	48	73%	100%
	Vistoria para Habite-se	42	52%	100%
	Alteração de Nome em Conta	38	74%	100%
Total		2.575		

¹ Percentual de atendimentos com a situação igual a retorno definitivo (atendimento concluído).

Fonte: CAESB/DF, 2016c.

Observa-se através da Tabela 117 as principais reclamações pela ouvidoria da CAESB:

- Água: reparo de vazamento de água, seguido de desmembramento de ligação, remanejamento de hidrômetro e ligação de água.
- Comercial: consumo medido, seguido de religação e procedimento de corte.

Vale salientar que todas as reclamações dos usuários foram respondidas.

5.18. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

O sistema de abastecimento de água é composto por estruturas civis, mecânicas, elétricas, eletrônicas e de automação, que devem ser corretamente operadas e necessitam de conservação e manutenção.

A CAESB possui equipes de manutenção subdivididas nas seguintes especialidades: civil, mecânica, elétrica, eletrônica, oficinas, automação e engenharia de manutenção. A gestão dos serviços de manutenção industrial é feita com a utilização do Sistema de Gerenciamento de Ordens de Serviço (OSs) de Manutenção Industrial (SIMAN).

Através dessas equipes são realizadas atividades periódicas de manutenção corretiva e preventiva destinadas a assegurar a disponibilidade e a confiabilidade dos equipamentos, instrumentos e instalações industriais dos sistemas de abastecimento de água, composto por captações, elevatórias e adutoras de água bruta, estações de tratamento de água, elevatórias, adutoras de água tratada e reservatórios. Existem ainda as redes de distribuição e ligações domiciliares, que também necessitam de serviços de operação e manutenção.

A automação, telemetria e telecomando possibilitam gerenciar situações anormais de operação em menor tempo, facilitando a resposta do setor de manutenção.

O SNIS divulga algumas informações sobre a quantidade de reclamações e serviços executados, conforme Tabela 118 e Tabela 119.

Tabela 118 - Paralisações e Intermittências - indicadores SNIS - 2009 a 2012.

Descrição	2009	2010	2011	2012
QD023 - Reclamações ou solicitações de serviços (Reclamações/ano)	757.455	778.614	499.342	930.304
QD024 - Serviços Executados (Serviço/ano)	349.069	351.920	171.605	339.112
QD025 - Tempo total de execução dos serviços (Horas/ano)	2.789.012	9.803.112	8.626.818	10.729.322

Fonte: SNIS, 2009-2012.

Tabela 119 - Paralisações e Intermittências - indicadores SNIS - 2013 a 2015.

Descrição	2013	2014	2015
QD023 - Reclamações ou solicitações de serviços (Reclamações/ano)	1.027.235	670.455	485.430
QD024 - Serviços Executados (Serviço/ano)	315.756	298.908	306.192
QD025 - Tempo total de execução dos serviços (Horas/ano)	17.461.055	26.496.204	19.984.345

Fonte: SNIS, 2013 e 2014; CAESB/DF, 2015.

Quanto aos números de reclamações ou solicitações de serviços, que tratam também sobre os sistemas de esgotamento sanitário, nota-se uma redução considerável nos últimos anos. A seguir alguns indicadores elaborados pela CAESB e disponíveis no Relatório de indicadores de desempenho (edição 2016).

A Lei nº 5.618/2016, que estabelece medidas de emergência para a redução do desperdício de água no DF, determinou que, sempre que for notificada a existência de vazamentos de água, a CAESB é obrigada a efetuar a reparação no prazo máximo de 48 horas, sendo que este prazo é contado a partir do registro da notificação com a localização exata do vazamento.

Caso haja impossibilidade de cumprimento do reparo no prazo estabelecido, a concessionária deve informar ao usuário o prazo para realização do serviço juntamente com a sua motivação técnica, dentro das seguintes hipóteses:

- Falta de peça necessária para reparo;
- Serviço de alta complexidade técnica;
- Condições climáticas que impeçam a realização do serviço.

Em caso de descumprimento do disposto nesta Lei, o usuário deve informar à ADASA para que ela adote as medidas necessárias. Foi fixado que, o descumprimento das disposições desta Lei sujeita a concessionária a multa no valor de R\$10.000,00 diários por

consumidor lesado, a ser aplicada pela Agência Reguladora e que os valores arrecadados com estas multas serão destinados a investimento em estudos e projetos de eficiência do abastecimento de água no Distrito Federal.

➤ **Índice de reclamações de comunicação de problemas**

- Este indicador é calculado através da seguinte fórmula:

$QD023 / (AG002 + ES002)$, onde:

- ✓ AG002 = quantidade de ligações ativas de água;
- ✓ ES002 = quantidade de ligações ativas de esgoto;
- ✓ QD023 = quantidade de reclamações ou solicitações de serviços.
- Valor calculado para o ano de 2015= 0,42 reclamações/ligações, conforme Figura 80.

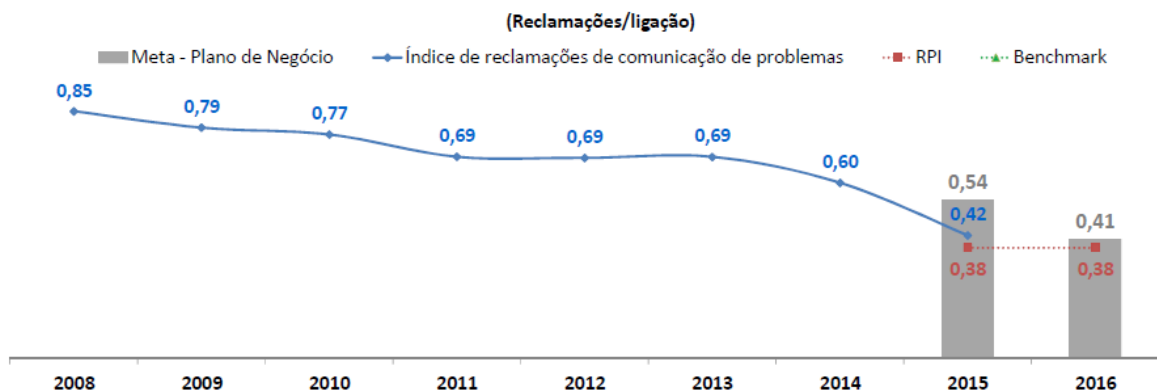


Figura 80 - Resultados do índice de reclamações de comunicação de problemas.
Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

➤ **Índice de respostas dentro do prazo**

- Este indicador é calculado através da seguinte fórmula:

$(RP / TR) * 100$, onde:

- ✓ RP = total de reclamações respondidas dentro do prazo;
- ✓ TR = total geral de reclamações.
- Valor calculado para o ano de 2015= 95,14%, conforme Figura 81.

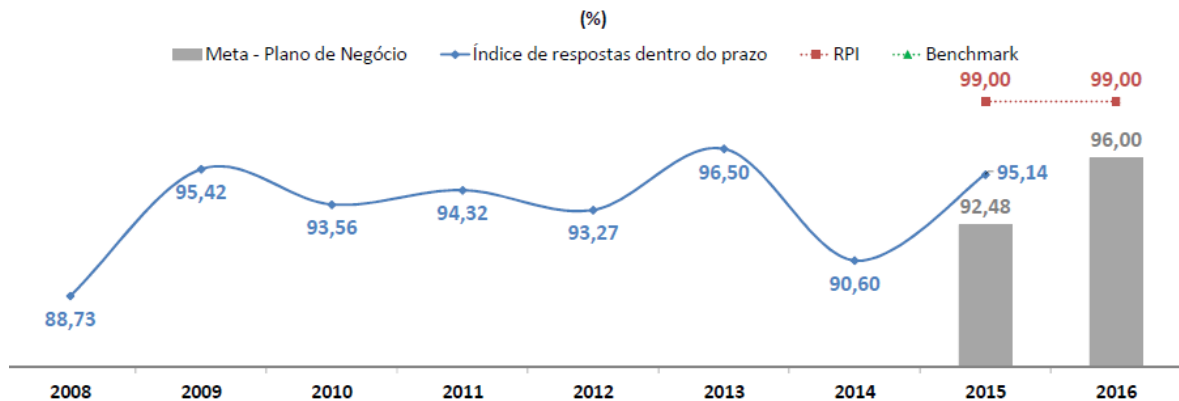


Figura 81 - Resultados do índice de respostas dentro do prazo.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

➤ Índice de ocorrências no órgão de defesa do consumidor

- Este indicador é calculado através da seguinte fórmula:

$CM24 / ((AG002 + ES002) / 1000)$, onde:

- ✓ AG002 = quantidade de ligações ativas de água;
 - ✓ ES002 = quantidade de ligações ativas de esgoto;
 - ✓ CM24 = registro de ocorrências no órgão de defesa do consumidor.
- Valor calculado para o ano de 2015= 0,25 registro ocorrência/1000 A e E, conforme Figura 82.

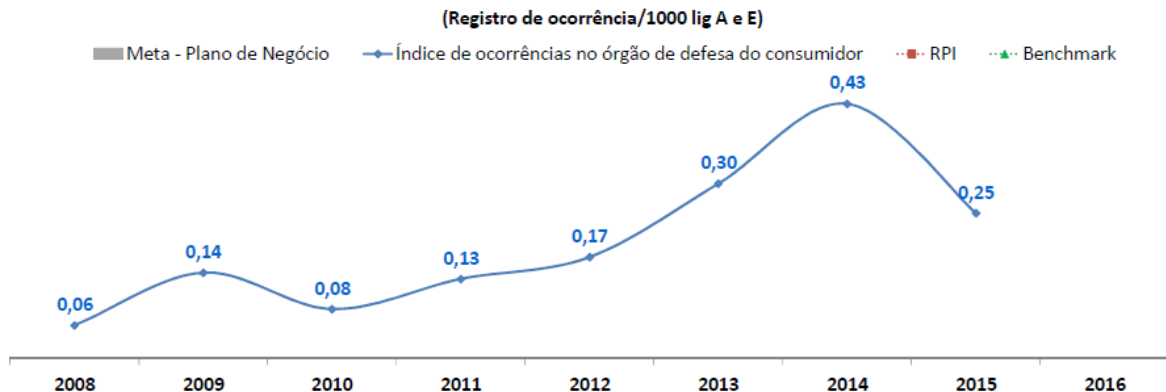


Figura 82 - Resultados do índice de ocorrências no órgão de defesa do consumidor.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

➤ Duração média dos serviços executados

- Este indicador é calculado através da seguinte fórmula:

$(QD025_R / QD024_R)$, onde:

- ✓ QD024 = quantidade de serviços executados;
- ✓ QD025 = tempo total de execução dos serviços.



- Valor calculado para o ano de 2015= 65,27 hora/ serviço executado, conforme Figura 83.

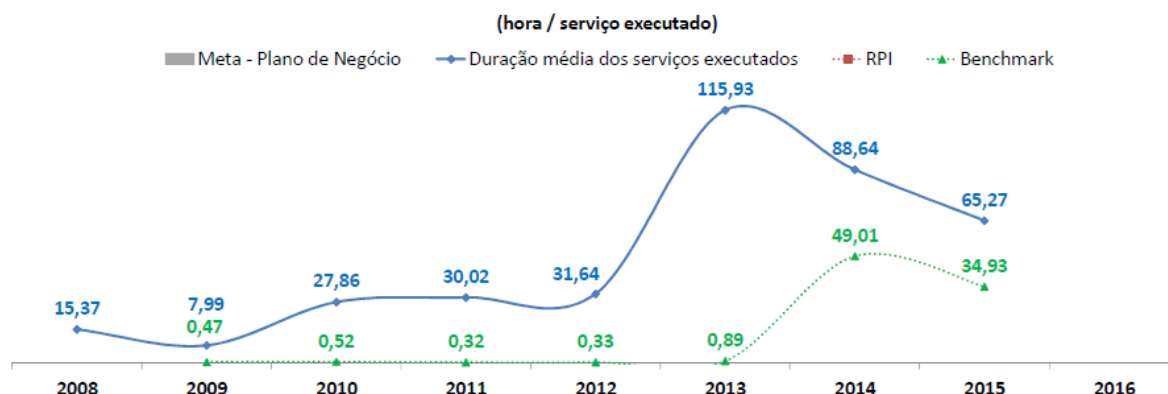


Figura 83 - Resultados da duração média dos serviços executados.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d.

5.19. HISTOGRAMA DE CONSUMO

Foi disponibilizado pela CAESB o número de ligações e economias divididas por categoria e separados pelas faixas de consumo medidas nos hidrômetros.

Com esses valores, foram criadas: Tabela 120, Figura 84, Figura 85 e Figura 86, demonstrando qual o percentual de participação de cada categoria em relação ao total de ligações, economias e o volume faturado.

Tabela 120 - Participação das categorias em relação ao total de ligações e economias (ref. 04/2016).

Categoria	Participação		
	Ligações	Economias	Volume faturado (m ³)
Residencial Normal	91,05%	94,38%	82,79%
Residencial Popular	0,36%	0,25%	0,17%
Comercial	8,00%	5,00%	10,40%
Industrial	0,17%	0,11%	0,76%
Público	0,43%	0,27%	5,87%

Fonte: CAESB/DF, 2016.

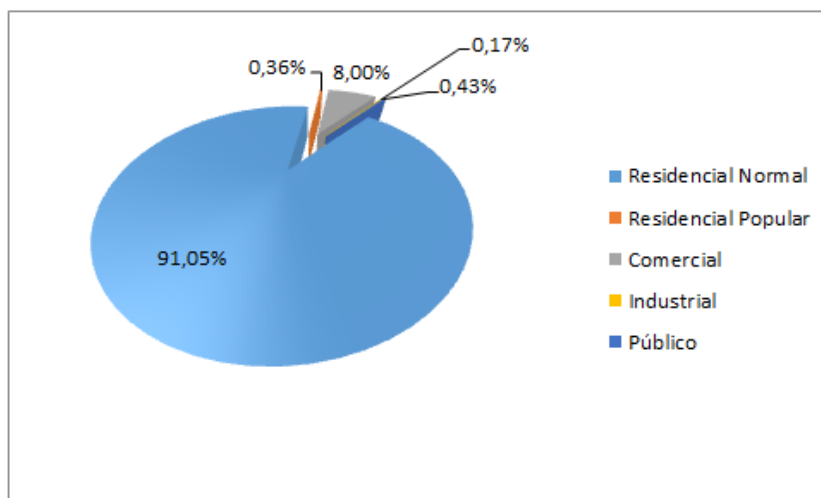


Figura 84 - Gráfico da porcentagem de ligações ativas.

Fonte: CAESB/DF, 2016.

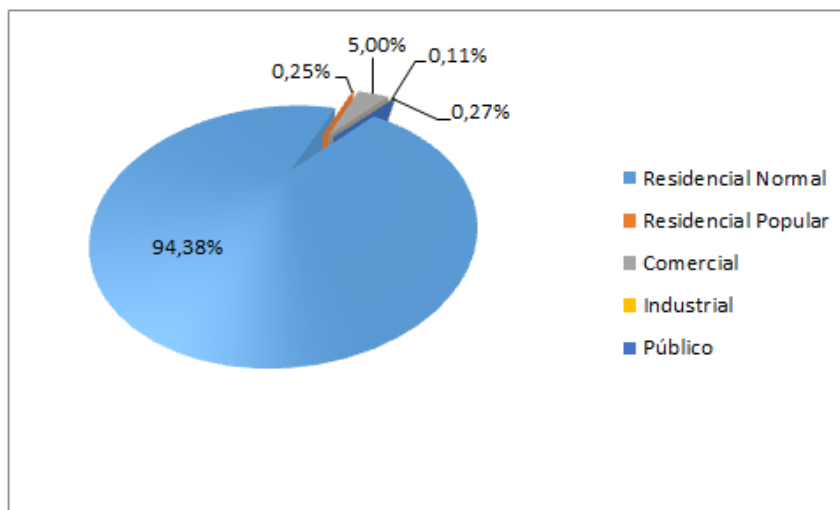


Figura 85 - Gráfico da porcentagem de economias ativas.

Fonte: CAESB/DF, 2016.

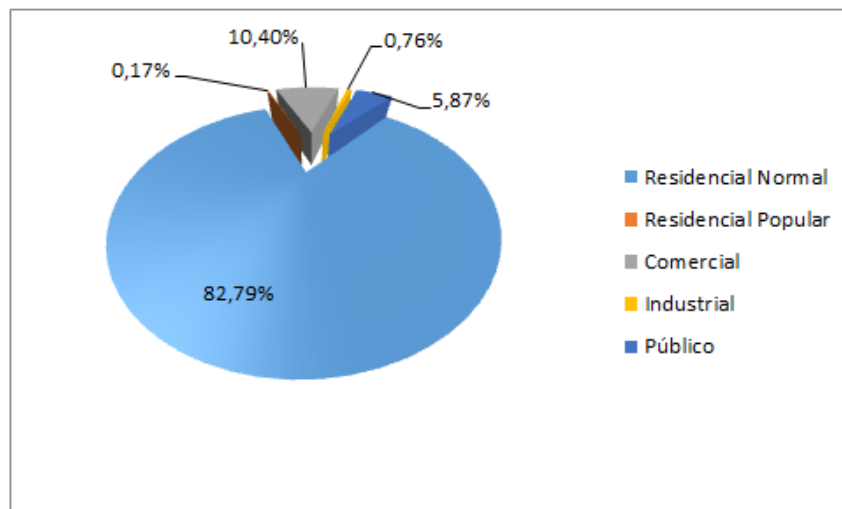


Figura 86 - Gráfico da porcentagem de volume faturado.

Fonte: CAESB/DF, 2016.

Analisando as informações anteriores, percebe-se que quase 95% das economias ativas pertencem à categoria residencial normal. Também se pode notar que a categoria residencial popular, industrial e público possuem as menores participações em relação ao número de ligações e economias.

No entanto, quanto ao volume faturado, apenas 82,79% refere-se à categoria residencial normal, enquanto que a categoria comercial é responsável por mais de 10% do volume faturado total.

O histograma de consumo fornecido também permite a avaliação das economias contidas em cada faixa de consumo. A Figura 87 refere-se à categoria residencial normal, concluindo que mais de 78% das economias residenciais consomem até 15 m³/mês e que mais de 95% delas consomem até 25 m³ mensais.

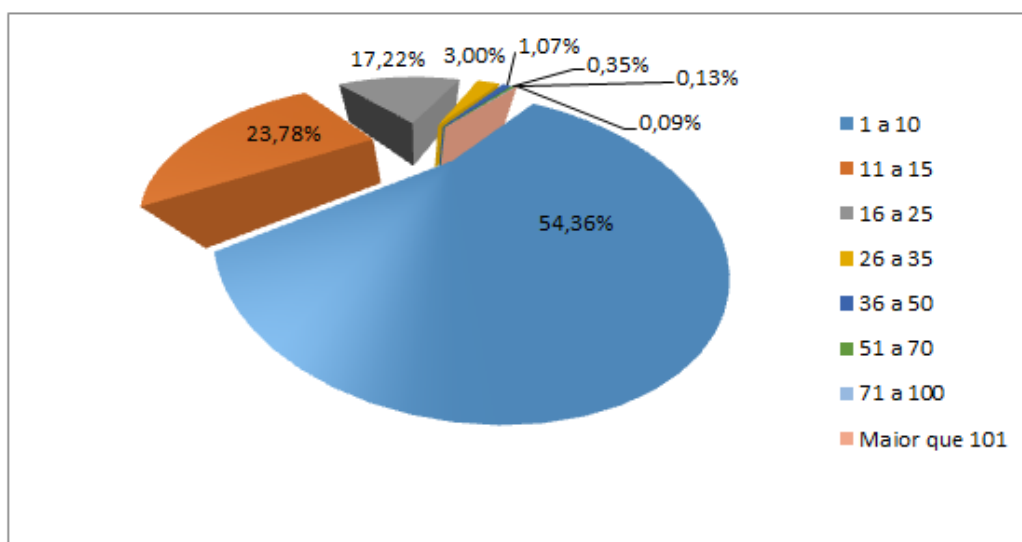


Figura 87 - Gráfico da porcentagem de volume faturado.

Fonte: CAESB/DF, 2016.

5.20. ÍNDICE DE PERDAS

O tema das perdas nos sistemas públicos de abastecimento de água é motivo de preocupação em todo o mundo há décadas e, apesar dos avanços tecnológicos, é um problema que ainda persiste, principalmente no Brasil. Para sua análise deve-se levar em conta a escassez hídrica e os altos custos de energia elétrica, além da sua relação com a saúde financeira das empresas prestadoras de serviços.

O combate às perdas é muito desafiador para todos os setores de uma empresa prestadora de serviço de abastecimento de água, já que há influência de muitos fatores, tais como: infraestrutura existente dos sistemas, aspectos culturais e políticos, disponibilidade financeira, tecnologias disponíveis, qualificação da mão de obra, entre outros.

Pode-se afirmar que os sistemas de abastecimento de água sempre apresentarão perdas. No entanto, quando estas são elevadas, representam desperdício de recursos naturais, operacionais e de receita, necessitando, sempre, que estejam em funcionamento programas de avaliação, controle e redução de perdas.

O uso racional da água de abastecimento público, em benefício da saúde pública, do saneamento ambiental e da eficiência dos serviços, propicia melhor produtividade e pode postergar investimentos para ampliação dos sistemas, já que parte da água desperdiçada passa a ser devidamente utilizada. Estudo publicado pelo Instituto Trata Brasil (TONETO JUNIOR et al., 2013) apontou que uma redução de 10% nas perdas das companhias brasileiras agregaria R\$ 1,3 bilhão à receita operacional com água.

No entanto, primeiramente, é necessário que se defina o que são perdas de água nos sistemas de abastecimento públicos. Teoricamente, as perdas se dividem em perdas aparentes e perdas reais.

As perdas aparentes, também chamadas de perdas não físicas ou comerciais, estão relacionadas ao volume de água que foi efetivamente consumido pelo usuário, mas que, por algum motivo, não foi medido ou contabilizado, gerando perda de faturamento ao prestador de serviços. São provocadas por falhas decorrentes de erros de medição (hidrômetros inoperantes, com submedição, erros de leitura, fraudes, equívocos na calibração dos hidrômetros), ligações clandestinas, bypass irregulares nos ramais das ligações (conhecidos como gatos), falhas no cadastro comercial, entre outros. Nesse caso, a água é efetivamente consumida, mas não é faturada.

Já as perdas reais, também conhecidas como perdas físicas, referem-se a toda água disponibilizada para a distribuição que não chega aos consumidores. Essas perdas acontecem por vazamentos em adutoras, redes, ramais, conexões, reservatórios e outras unidades operacionais do sistema. Elas compreendem principalmente os vazamentos em tubulações da rede de distribuição, provocados especialmente pelo excesso de pressão. Os vazamentos também estão associados à qualidade dos materiais utilizados, à idade das tubulações, à qualidade da mão de obra e à ausência de programas de monitoramento de perdas, dentre outros fatores.

A utilização de água para procedimentos operacionais, como lavagem de filtros e decantadores da ETA e descargas na rede, não deve ser considerada perda quando este consumo se refere ao estritamente necessário para a operação.

Com o intuito de monitorar os diversos tipos de consumo e de perdas que ocorrem em um sistema de abastecimento de água, a IWA (International Water Association) / AWWA (American Water Works Association) propôs um método para classificar, padronizar e uniformizar uma terminologia para este tema, chamado de balanço hídrico, que está reproduzido no Quadro 10.

Quadro 10 - Balanço hídrico proposto pela IWA/AWWA para sistemas de abastecimento de água.

Volume de entrada no sistema	Consumo autorizado	Consumo autorizado faturado	Consumo faturado medido (incluir água exportada)	Água faturada	
			Consumo faturado não medido (estimados)		
	Consumo autorizado não faturado	Consumo autorizado não faturado	Consumo não faturado medido (usos próprios, caminhão pipa, etc)	Água não faturada	
			Consumo não faturado não medido (combate a incêndios, favelas, etc)		
	Perda de água	Perdas aparentes	Perdas aparentes		Uso não autorizado (fraudes e falhas de cadastro)
					Erros de medição (micromedição)
		Perdas reais	Perdas reais		Vazamentos nas adutoras e/ou redes de distribuição
			Vazamentos e extravasamentos em reservatórios		
	Vazamentos em ramais prediais (a montante do ponto de medição)				

Fonte: BEZERRA, 2013.

A CAESB vem utilizando este modelo para apropriar os consumos e perdas existentes e, na Tabela 121 está reproduzido o balanço referente ao ano de 2015, disponibilizado pela ADASA.

Tabela 121 - Balanço hídrico elaborado pela CAESB ref. 2015.

Volume de entrada no sistema (247.120.000 m ³ /ano)	Consumo autorizado (160.221.000 m ³ /ano)	Consumo autorizado faturado (159.330.000 m ³ /ano)	Consumo faturado medido (incluir água exportada) (159.330.000 m ³ /ano)	Água faturada (159.330.000 m ³ /ano)
			Consumo faturado não medido (estimados) (0 m ³ /ano)	
		Consumo autorizado não faturado (891.000 m ³ /ano)	Consumo não faturado medido (usos próprios, caminhão pipa, etc) (742.000 m ³ /ano)	Água não faturada (87.790.000 m ³ /ano)
			Consumo não faturado não medido (combate a incêndios, favelas, etc) (149.000 m ³ /ano)	
	Perda de água (86.899.000 m ³ /ano)	Perdas aparentes (37.367.000 m ³ /ano)	Uso não autorizado (fraudes e falhas de cadastro) (2.616.000 m ³ /ano)	Água não faturada (87.790.000 m ³ /ano)
			Erros de medição (micromedição) (34.751.000 m ³ /ano)	
		Perdas reais (49.532.000 m ³ /ano)	Vazamentos nas adutoras e/ou redes de distribuição (4.943.000 m ³ /ano)	
			Vazamentos e extravasamentos em reservatórios (10.000 m ³ /ano)	
Vazamentos em ramais prediais (a montante do ponto de medição) (44.579.000 m ³ /ano)				

Fonte: ADASA/DF, 2015.

Além do ano de 2015, foram disponibilizados pela ADASA os balanços hídricos desde o ano de 2009, o que permitiu a elaboração dos gráficos a seguir. A Figura 88 representa os valores calculados do IPTA (Indicador de perdas totais de água), indicador este utilizado pela ADASA e calculado pela seguinte fórmula.

$$IPTA (\%) = \frac{\text{Volume de água fornecido ao sistema} - \text{Volume de consumo autorizado}}{\text{Volume de água fornecido ao sistema}} \times 100$$

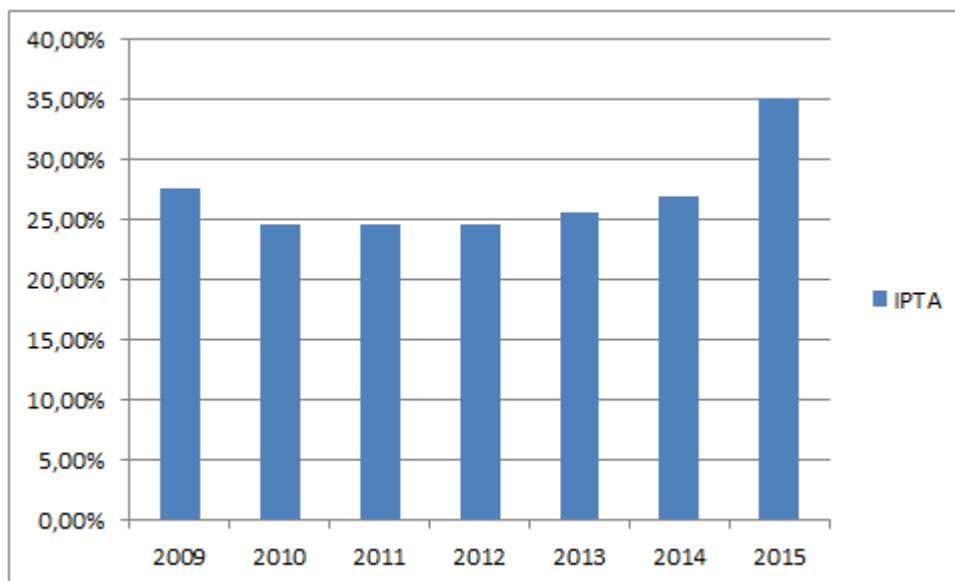


Figura 88 - IPTA (indicador de perdas totais de água).

Fonte: ADASA/DF, 2009-2015.

A Figura 89 e a Figura 90 mostram a evolução da composição das perdas totais. A Figura 89 considera as perdas totais como a soma das perdas reais e das perdas aparentes. Já a Figura 90 considera um maior detalhamento, com as perdas totais sendo a soma dos itens: vazamentos em ramais prediais, vazamentos e extravasamentos em reservatórios, vazamentos nas adutoras e/ou redes, erros de medição e uso não autorizado.

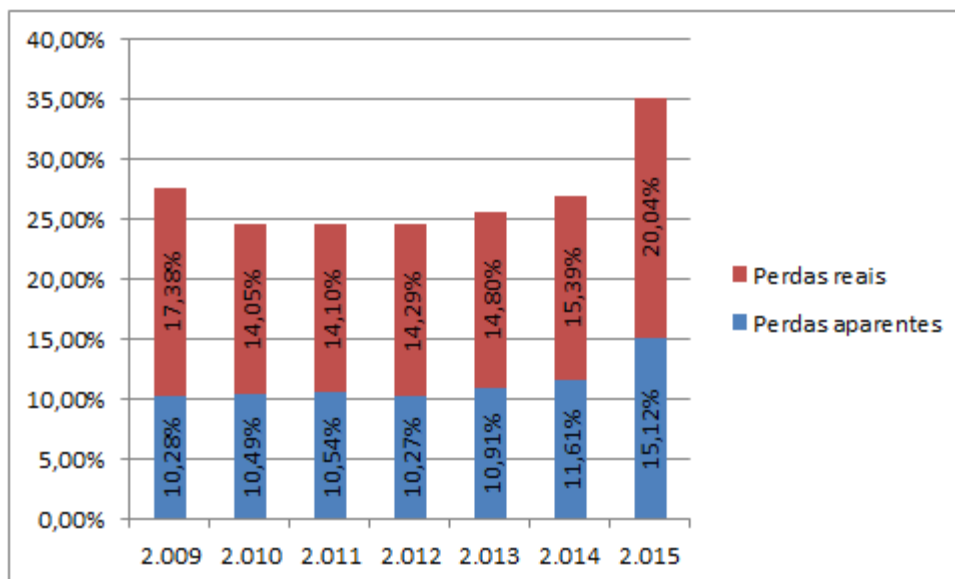


Figura 89 - Evolução da composição das perdas totais.

Fonte: ADASA/DF, 2009-2015.

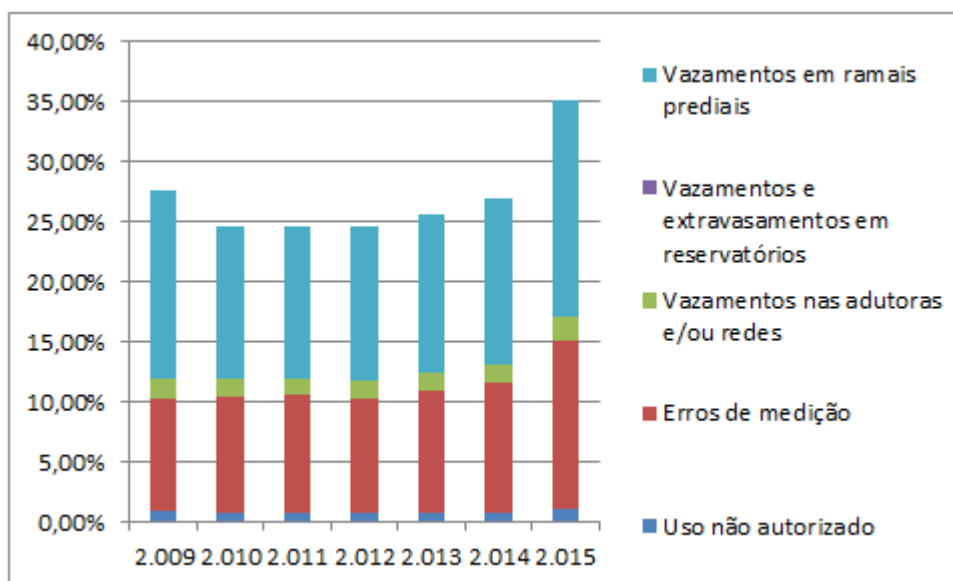


Figura 90 - Evolução da composição das perdas totais.

Fonte: ADASA/DF, 2009-2015.

Para um melhor entendimento da Figura 90, está demonstrado na Tabela 122 os valores utilizados como base para a sua elaboração.

Tabela 122 - Valores de perdas utilizados para a elaboração da Figura 90.

Ano	Perdas totais de água	Uso não autorizado	Erros de medição	Vazamentos nas adutoras e/ou redes	Vazamentos e extravasamentos em reservatórios	Vazamentos em ramais prediais
2.009	27,66%	0,99%	9,29%	1,74%	0,00%	15,64%
2.010	24,54%	0,75%	9,74%	1,40%	0,00%	12,64%
2.011	24,64%	0,75%	9,78%	1,41%	0,00%	12,69%
2.012	24,55%	0,72%	9,55%	1,43%	0,00%	12,86%
2.013	25,70%	0,76%	10,14%	1,48%	0,00%	13,32%
2.014	27,00%	0,81%	10,80%	1,54%	0,00%	13,85%
2.015	35,16%	1,06%	14,06%	2,00%	0,00%	18,04%

Fonte: ADASA/DF, 2016.

Percebe-se, pela análise das informações anteriores, que os vazamentos em ramais prediais e os erros de medição são os mais representativos da composição das perdas totais de água, e que estes dois itens possuem tendência de aumento.

Os vazamentos em ramais prediais representam o volume de vazamentos que ocorre entre o colar de tomada e o cavalete residencial, sendo que as principais causas se devem à instalação inadequada, à qualidade do material, às pressões atuantes e/ou à movimentação do solo. Já os erros de medição representam o volume decorrente do erro de medição dos hidrômetros, que pode ser causado por falhas de fabricação, dimensionamento inadequado, instalação incorreta, entre outras causas.

O SNIS utiliza quatro diferentes indicadores para o índice de perdas, a saber:

- IN013 - Índice de perdas faturamento (percentual);
- IN049 - Índice de perdas na distribuição (percentual);

- IN050 - Índice bruto de perdas lineares (m³/dia/km);
- IN051 - Índice de perdas por ligação (l/dia/lig.).

As formas de cálculo, de acordo com o glossário de indicadores do SNIS, estão apresentadas nas Tabela 123 a Tabela 126.

Tabela 123 - Forma de cálculo do IN013.

Forma de cálculo		Unidade
$\frac{AG006 + AG018 - AG011 - AG024}{AG006 + AG018 - AG024} \times 100$	AG006: Volume de água produzido AG011: Volume de água faturado AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	percentual

Fonte: SNIS, 2014.

Tabela 124 - Forma de cálculo do IN049.

Forma de cálculo		Unidade
$\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG006 + AG018 - AG024} \times 100$	AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	percentual

Fonte: SNIS, 2014.

Tabela 125 - Forma de cálculo do IN050.

Forma de cálculo		Unidade
$\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG005 * } \times \frac{1.000}{365}$	AG005: Extensão da rede de água AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	m ³ /dia/Km

Fonte: SNIS, 2014.

Tabela 126 - Forma de cálculo do IN051.

Forma de cálculo		Unidade
$\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG002 * } \times \frac{1.000.000}{365}$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	l/dia/lig.

Fonte: SNIS, 2014.

Os valores específicos para o Distrito Federal, entre os anos 2009 e 2015, segundo o SNIS, estão na Tabela 127. As informações referentes ao ano de 2015 foram disponibilizadas pela CAESB.



Tabela 127 - Índices de perdas apresentados pelo SNIS para a CAESB.

Ano	IN013 - Índice de perdas faturamento (percentual)	IN049 - Índice de perdas na distribuição (percentual)	IN050 - Índice bruto de perdas lineares (m³/dia/Km)	IN051 - Índice de perdas por ligação (l/dia/lig.)
2009	24,87	27,66	21,82	319,58
2010	23,12	24,92	19,73	287,37
2011	23,44	24,80	19,29	278,16
2012	21,96	23,92	17,91	261,46
2013	26,89	27,27	21,37	314,16
2014	25,44	27,10	20,64	302,44
2015	24,97	35,19	27,61	380,97

Fonte: SNIS, 2009-2014; CAESB/DF, 2015.

Para o ano de 2014, segundo o SNIS, a média nacional de perdas na distribuição (IN049) foi de 36,7%. A Figura 91 demonstra os resultados médios segundo as regiões geográficas e a Tabela 128 mostra os resultados por estado.

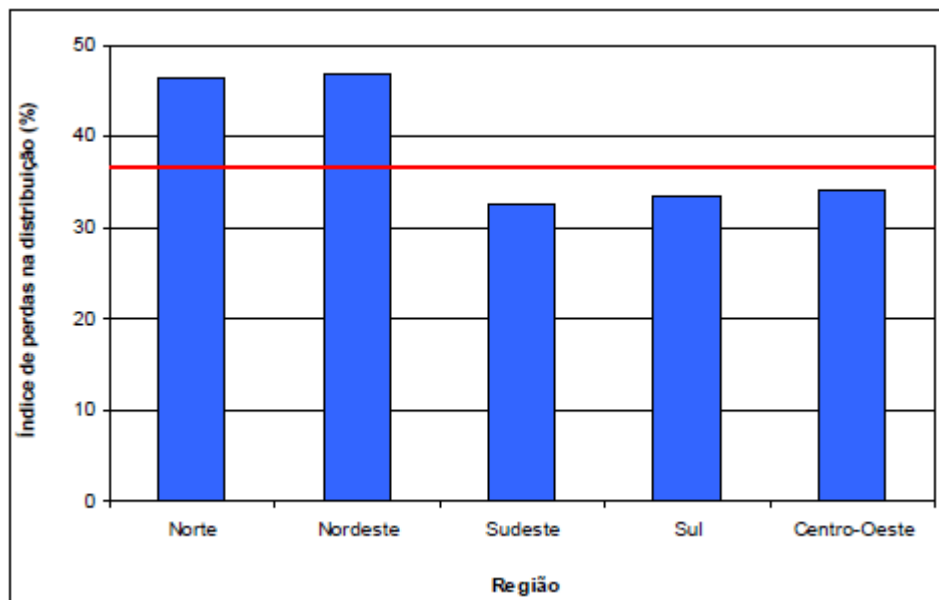


Figura 91 - Índice de perdas na distribuição (IN049) dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2014, segundo região geográfica e média do Brasil

Fonte: SNIS, 2014.

Tabela 128 - Indicadores de perdas dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2014, segundo estado, região e Brasil.

Região	IN013 - Índice de perdas faturamento (%)	IN049 - Índice de perdas na distribuição (%)	IN050 - Índice bruto de perdas lineares (m³/dia/km)	IN051 - Índice de perdas por ligação (l/dia/lig.)
REGIÃO NORTE				
Acre	54,87	54,87	34,39	862,95
Amapá	71,17	78,20	121,83	2.104,03
Amazonas	67,25	47,65	70,42	716,66
Pará	51,07	42,75	35,91	483,62
Rondônia	50,28	50,34	27,11	646,73
Roraima	63,06	59,36	45,93	884,51
Tocantins	24,37	30,54	11,17	190,54
Total por grupo:	55,31	47,90	37,89	583,56
REGIÃO NORDESTE				
Alagoas	63,22	44,19	45,63	556,25
Bahia	31,01	39,55	22,53	287,87
Ceará	27,84	40,12	31,48	270,47
Maranhão	60,96	57,85	55,93	786,39
Paraíba	38,20	38,41	44,78	283,47
Pernambuco	37,87	51,89	42,98	416,81
Piauí	44,46	49,34	47,64	427,56
Rio Grande do Norte	43,66	53,80	45,68	500,61
Sergipe	52,45	60,21	49,26	613,10
Total por grupo:	41,03	46,94	36,65	394,04
REGIÃO SUDESTE				
Espírito Santo	24,22	32,37	25,65	358,82
Minas Gerais	29,88	33,74	19,52	247,59
Rio de Janeiro	48,52	31,14	53,09	584,08
São Paulo	26,86	32,95	29,87	324,30
Total por grupo:	32,68	32,62	29,81	341,86
REGIÃO SUL				
Paraná	20,42	32,49	13,83	226,98
Rio Grande do Sul	45,60	33,21	19,46	325,52
Santa Catarina	27,19	34,95	17,13	325,93
Total por grupo:	32,54	33,38	16,63	284,23
REGIÃO CENTRO-OESTE				
Distrito Federal	25,44	27,10	20,64	302,44
Goiás	33,25	28,46	13,42	177,90
Mato Grosso	46,64	49,25	32,06	547,63
Mato Grosso do Sul	24,97	33,59	15,37	235,69
Total por grupo:	33,66	34,24	18,90	274,89
TOT. NACIONAL	35,70	36,67	27,66	349,40

Fonte: SNIS, 2014.

Comparando-se, para o ano de 2014, o valor do indicador IN049 encontrado para a CAESB com o valor médio das regiões brasileiras (Tabela 128), percebe-se que o Distrito Federal possuía um indicador com menor valor do que as médias encontradas no Brasil.

No entanto, o valor do mesmo indicador (IN049) para o ano de 2015 foi consideravelmente maior. Analisando os valores que compõem o cálculo deste indicador, percebe-se que o volume consumido (que segundo o SNIS é o volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado, acrescido do volume de água tratada exportado para outro prestador de serviços) foi o que causou este aumento do indicador, já que foi muito menor que no ano anterior. Segundo a CAESB, esta diferença deve-se a mudanças nos critérios de medição.

Segundo a CAESB, um grupo de trabalho, composto por vários técnicos da Companhia, reavaliou os dados e procedimentos relativos ao cálculo das perdas e concluiu que os números sobre as perdas de água, que a empresa vinha utilizando, encontravam-se diferentes da realidade. Com isso, os cálculos foram refeitos e os valores atualizados estão apresentados na Figura 92 (os valores referentes ao período de 2008 a 2015 constam no Relatório de Indicadores de Desempenho da CAESB – edição 2016; o valor de perdas referente ao ano de 2016 foi informado pela CAESB).

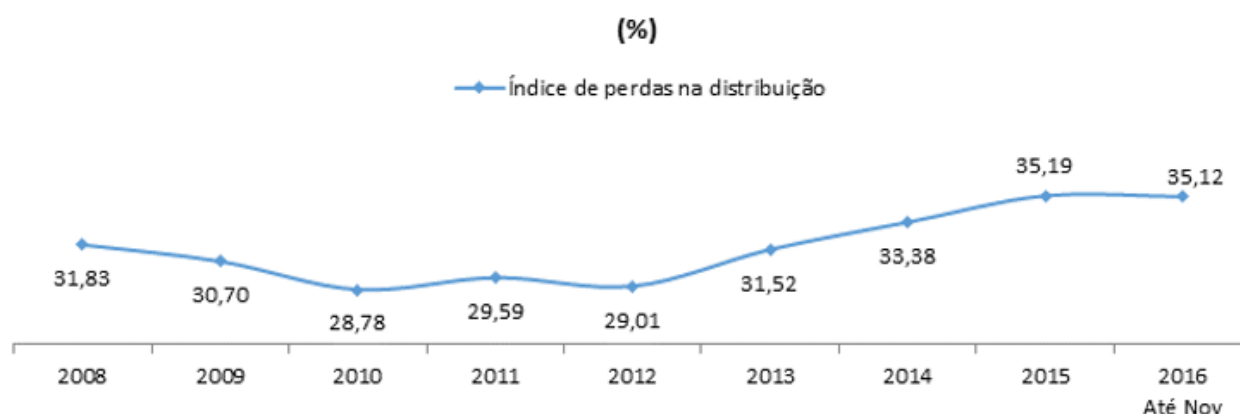


Figura 92 - Índice de perdas atualizado pela CAESB.

Fonte: Relatório de indicadores de desempenho - CAESB/DF, 2016d; CAESB/DF, 2016.

Portanto, os valores apresentados anteriormente (Figura 88, Figura 89, Figura 90, Tabela 122 e Tabela 127) referentes aos anos de 2009 a 2014, devem ser vistos com a ressalva desta mudança metodológica implementada pela CAESB. Por se tratarem de números oficiais (SNIS e ADASA), estes não poderão ser alterados retroativamente. No entanto, os números que melhor representam o histórico das perdas no DF são os contidos na Figura 92.

A Caesb instituiu, em maio de 2006, o Grupo de Trabalho para Redução e Controle de Perdas nos Sistemas de Abastecimento de Água, que foi responsável pelo levantamento de ações de execução de curto prazo, a serem realizadas de forma imediata em dois segmentos: ações em perdas reais, com controle de vazamentos em redes de distribuição de água e em unidades operacionais (ETAs, reservatórios, etc) e ações em perdas aparentes (substituição de hidrômetros, pesquisa de ligações irregulares, ações de controle de fraudes, etc). Foi, então, elaborado o Planejamento Estratégico de Controle de Perdas.

Em 2007, foram viabilizados recursos junto à Caixa Econômica Federal (CEF), dentro do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), referentes a atividades voltadas para o controle de perdas e adequação do sistema de abastecimento de água.

No ano de 2008, foi formulado o Programa de Melhoria da Eficiência Comercial e da Infraestrutura de Abastecimento de Água, com vistas a estruturar ações permanentes para o controle de perdas nos seus sistemas e aumento da eficiência energética, tendo-se o entendimento de que as ações de controle de perdas em uma empresa de saneamento permeiam as atividades de diversas áreas e, portanto, representam a interação de um grande número de processos que, por sua vez, exigem sistematização de dados e procedimentos.

No âmbito deste Programa foram investidos recursos na melhoria da macromedição do sistema de abastecimento e também em ações diretamente na rede de distribuição, como a setorização de diversas áreas, o controle de pressões e a pesquisa de vazamentos não visíveis. Além disso, alguns reservatórios foram recuperados nessa etapa.

No tocante às perdas aparentes (submedição, fraudes, etc), houve a manutenção da substituição preventiva de hidrômetros e a elaboração das especificações para substituição de hidrômetros, bem como a readequação das atividades de pesquisa de ligações irregulares no DF.

A segunda etapa do Programa, iniciada em 2012, priorizou o desenvolvimento do Sistema de Gestão de Hidrômetros (com o intuito de redução da submedição), a setorização da rede de distribuição e implantação dos Distritos de Medição e Controle.

A meta desta etapa era reduzir a perda para patamares inferiores a 200 Litros/ligação/dia. No entanto, a perspectiva de iniciar os projetos não se concretizou em 2013, pois as negociações para a contratação de financiamento não foram concluídas.

Ainda segundo o Relatório da Administração, a empresa considera a tendência de elevação do índice de perdas nos últimos anos e cita como uma das principais causas, o crescimento de ligações não autorizadas em áreas de assentamento urbano irregular, como nas áreas do Pôr do Sol e Sol Nascente, na Ceilândia; Fercal em Sobradinho; Morro da Cruz em São Sebastião; Porto Rico em Santa Maria, que levou ao aumento de demanda de água nessas regiões, pelas ligações clandestinas nas redes de distribuição instaladas nas proximidades. Ainda segundo este relatório, algumas medidas já vêm sendo tomadas para a diminuição do índice de perdas, tais como:

- Cerca de 21 Distritos de Medição e Controle estão sendo implantados;
- O laboratório de macromedição está sendo construído;
- Alguns controladores de válvulas redutoras de pressão foram instalados no ano de 2014;
- Estudos preliminares de setorização foram encaminhados;
- Foram elaboradas normas que disciplinarão a atuação das áreas responsáveis pelo controle e redução de perdas;
- Sistematizou-se a verificação de ligações não autorizadas por meio do GIS;
- Iniciou-se em 2015 a atualização do parque de hidrômetros, estando prevista a substituição de cerca de 365 mil hidrômetros (aproximadamente 70% do parque)



entre 2016 e 2017. Já adquiridos cerca de 150 mil hidrômetros e contratado serviço para substituição.

Quanto ao crescimento das ligações não autorizadas nos assentamentos irregulares (informais), o Decreto Distrital nº 34.211/2013, que dispõe sobre os procedimentos necessários para instalação e adequação de infraestrutura básica nos assentamentos urbanos informais consolidados ou em processo de regularização no DF, não permite a instalação de infraestrutura nos assentamentos não consolidados ou que não estejam em processo de regularização (DF, 2013). No entanto, há vários exemplos no DF de assentamentos que não se enquadram nestas características, impedindo a implantação dos serviços públicos de saneamento.

Também trata deste tema o Decreto Distrital n.º 32.898/2011 (que cria o Comitê de Combate ao Uso Irregular do Solo, destinado a desenvolver ações de prevenção, controle e erradicação das ocupações irregulares do solo e das áreas de proteção ambiental no DF e dá outras providências) e o Decreto n.º 33.789/2012 (que altera o Decreto n.º 32.898/2011 e dá outras providências).

Estes dois Decretos retro citados, resumidamente, além de criar o Comitê de Combate ao Uso Irregular do Solo, proíbem as instalações de rede de energia elétrica e água, iluminação pública, ligações de energia elétrica e água, a partir de julho de 2012, em novos parcelamentos irregulares do solo.

Existe a necessidade de uma ação do GDF sobre os assentamentos que não possuem condições de regularização, para que esses moradores sejam realocados, permitindo que a infraestrutura de saneamento seja implantada nos demais. Desta forma seria possível a regularização do fornecimento, melhorando a qualidade de vida da população, além de permitir o faturamento da água consumida e a diminuição das perdas.

No entanto, apesar da necessidade de ação para que o problema das ligações não autorizadas seja resolvido e que estas causam aumento das perdas, conforme pode ser constatado na Tabela 122, os vazamentos em ramais prediais e os erros de medição são os itens mais representativos da composição das perdas totais de água no DF.

Quanto às comparações com outros municípios, outro fator que deve ser levado em conta é que, apesar do indicador percentual de perdas (IN049) ser o mais conhecido, este pode levar a algumas falhas na sua análise.

As comparações entre indicadores percentuais de sistemas de abastecimento estruturalmente muito diferentes entre si levam a distorções muito grandes na interpretação. O caso mais emblemático é quando se compara um sistema com elevado consumo per capita com outro com baixo consumo per capita. Para um mesmo volume perdido, aquele sistema com maior consumo per capita obterá um indicador substancialmente menor do que o outro com menor consumo per capita. Igualmente, a presença de concentrações elevadas de indústrias (grandes consumidores) em determinado sistema também leva à obtenção de índices percentuais de perdas mais baixos (TARDELLI, 2009 apud BEZERRA, 2013).

Apesar de não haver um indicador perfeito, a utilização de alguns indicadores permite uma melhor avaliação do sistema. A comparação com outros estados brasileiros e o Distrito Federal pode ser feita através da Tabela 128, onde se pode notar que a CAESB possui um dos menores valores quanto a este indicador.

A redução das perdas físicas permite diminuir os custos de produção (mediante redução do consumo de energia, de produtos químicos e outros) e utilizar as instalações existentes para aumentar a oferta, sem expansão do sistema.

A redução das perdas aparentes permite aumentar a receita tarifária, melhorando a eficiência dos serviços prestados e o desempenho financeiro do prestador de serviços. Contribui indiretamente para a ampliação da oferta efetiva, uma vez que induz à redução de desperdícios por força da aplicação da tarifa aos volumes efetivamente consumidos.

O combate a perdas ou desperdícios implica, portanto, redução do volume de água não contabilizada, exigindo a adoção de medidas que permitam reduzir as perdas reais e aparentes, e mantê-las permanentemente em nível adequado, considerando a viabilidade técnico-econômica das ações de combate a perdas em relação ao processo operacional de todo o sistema.

Além disso, podem ser desenvolvidas medidas de natureza preventiva de controle de perdas nas fases de projeto e construção do sistema, através de passos iniciais de organização anteriores à operação.

Quanto à regulação deste tema, a ADASA elaborou a nota técnica n.º 28, de 23 de novembro de 2015, que trata da proposta para o aprimoramento da metodologia da 2ª Revisão Tarifária Periódica (RTP) da CAESB.

Conforme já descrito anteriormente, esta nota técnica considera que os sistemas de abastecimento de água, devido a sua natureza, apresentam considerável percentual de perdas de água. Entretanto, os custos decorrentes dessas perdas devem ser minimizados e sujeitos ao gerenciamento das empresas de saneamento básico, por considerar que:

- As concessionárias de saneamento básico possuem controle sobre todas as etapas do processo de distribuição de água;
- O nível de perdas de água constitui um índice relevante para medir a eficiência das atividades de distribuição, planejamento, investimento e manutenção.

Conforme descrito nas notas técnicas nº 004/2009 e nº 005/2010 e Resolução ADASA nº 58/2009, a metodologia estabelecida para o Tratamento Regulatório das Perdas de Água adotada no primeiro ciclo de revisão tarifária da CAESB, considera procedimentos que incentivem a Concessionária a reduzir, controlar e combater as perdas de água, o que resulta em melhor remuneração para o prestador de serviço e em tarifas mais justas para os consumidores.

A metodologia aplicada na 1ª RTP (Notas Técnicas nº 004/2009 e nº 005/2010) considera a adoção de uma trajetória regulatória, onde o ponto de partida é a média dos percentuais de perdas da empresa nos últimos cinco anos, e o ponto final (próxima revisão) será o valor inicial reduzido de um percentual regulatório compatível com a capacidade de redução dessas perdas dadas as características da concessão.

Caso a concessionária não atinja essa meta, ela é penalizada pelo excedente de perdas de água acima do nível regulatório. O indicador utilizado na metodologia para análise das perdas é o de perdas totais de água, denominado IPTA.

O cálculo do índice de perdas baseia-se na perda de água que ocorre entre o volume de água produzido e o volume de água entregue ao usuário, sendo calculado em termos de volumes anuais, conforme a equação a seguir:

$$IPTA (\%) = \frac{\text{Volume de água fornecido ao sistema} - \text{Volume de consumo autorizado}}{\text{Volume de água fornecido ao sistema}} \times 100$$

Ressalta-se que o volume de consumo autorizado considera tanto os volumes faturados, quanto os não faturados (tais como abastecimento de carros pipa, bombeiros etc.).

O Fator X é um coeficiente de produtividade aplicado entre as revisões tarifárias com o objetivo de compartilhar com os usuários os ganhos de produtividade da Concessionária. Este ganho compartilhado pode ser decorrente de fatores externos e/ou internos à gestão da Concessionária. Os fatores internos relacionam-se com uma melhoria na eficiência da gestão dos custos e os fatores externos envolvem, por exemplo, o aumento de escala das operações da Concessionária. A aplicação deste fator possui dois efeitos prioritários:

- De maneira geral e conceitualmente, tem-se que quando o fator de eficiência é aplicado em fórmula paramétrica para o cálculo do reajuste tarifário, ele terá o efeito de reduzir ou aumentar o percentual de reajuste tarifário a ser utilizado. Na condição em que não atinge a eficiência determinada pelo regulador, o fator de eficiência será dado na fórmula paramétrica com sinal negativo (efeito redutor), e isso resultará num índice de reajuste tarifário com redução. Ao se aplicar o índice final reduzido pelo fator de eficiência para obtenção do novo quadro tarifário, a consequência, mantido o mercado, será uma receita menor; e
- A empresa só poderá se apropriar de ganhos, na medida em que sua eficiência efetiva superar a meta estabelecida pelo regulador. Assim, a empresa terá uma perda caso não aproveite seu potencial de eficiência e alcançará maior benefício na medida em que apresentar melhores níveis de eficiência.

A Nota Técnica nº 28/2015, em relação à meta do índice de perdas imposta à Concessionária, propõe que:

- Adote-se como ponto de partida, a média do período observado no 1º Ciclo (2009 - 2015) ou o índice alcançado no último ano (2015), o que for maior;
- Considerando os investimentos programados para melhorias no combate às perdas (BID III) propõe-se uma redução de 0,5% (meio por cento) ao ano para os próximos ciclos tarifários (período de 2016 a 2024).

Conforme Inciso VII do art. 2º da Resolução ADASA n.º 05, de 28 de abril de 2016, a trajetória regulatória para as perdas de água são: 24,8%, 24,3%, 23,8% e 23,3%, respectivamente, para os anos de 2016, 2017, 2018 e 2019 (ADASA/DF, 2016g).

Comparando esses valores da trajetória regulatória com o indicador IN049 (SNIS), que possui fórmula de cálculo semelhante ao IPTA utilizado pela ADASA, percebe-se que há uma grande diferença entre o ocorrido em 2015 (35,19%) e a meta para 2016 (24,8%). Convém ressaltar que este fato se deve à mudança metodológica já citada anteriormente, onde um grupo de trabalho, composto por vários técnicos da CAESB reavaliou os dados e procedimentos relativos ao cálculo das perdas e concluiu que os números sobre as perdas de água, que a empresa vinha utilizando, encontravam-se diferentes da realidade.

Ressalta-se ainda que os resultados alcançados pela Concessionária, em relação às metas estabelecidas pelo Regulador para os próximos ciclos tarifários (2016 - 2024)

serão tratados no cálculo do Fator X - Componente de Qualidade (XQ), tendo impacto tarifário a partir da 3ª RTP.

5.21. ÍNDICE DE MICROMEDIÇÃO

Segundo dados disponíveis no SNIS demonstrados na Tabela 129, quase a totalidade das ligações existentes no DF são micromedidas, ou seja, possuem hidrômetros instalados, índice este que deverá ao menos ser mantido ao longo dos anos.

Tabela 129 - Índice de micromedição.

Ano	Ligações ativas			
	Totais (ud)	Cresc. (%aa)	Micromedidas (ud)	% de lig. Micromedidas
2009	532.307		531.176	99,79
2010	563.662	5,89	562.080	99,72
2011	583.701	3,56	582.366	99,77
2012	599.810	2,76	598.758	99,82
2013	616.298	2,75	615.413	99,86
2014	615.776	-0,08	611.197	99,26
2015	634.092	2,97	630.961	99,51

Fonte: SNIS, 2009-2014; CAESB/DF, 2015.

No entanto, não basta que existam hidrômetros instalados em todas as ligações existentes. Isto porque outros fatores, relativos aos hidrômetros, interferem na medição correta do consumo de água, tais como: qualidade, tempo de operação, instalação, dimensionamento correto, entre outros. O erro de medição, ou submedição dos hidrômetros é uma das principais causas das perdas aparentes em qualquer sistema.

É fato que o tempo de operação de um hidrômetro influi negativamente nas suas medições. No entanto, não há muita informação disponível sobre o desempenho real dos hidrômetros ao longo do tempo.

Em um estudo realizado em Maceió (AL) pelo engenheiro Maurício Fourniol (FOURNIOL, 2004 apud BEZERRA, 2013), foram feitos ensaios de laboratório em hidrômetros velocimétricos com vazão máxima de 3 m³/h. Os resultados estão na Figura 93 e, apesar de não serem verdades absolutas, ajudam a mostrar a influência que a idade dos hidrômetros tem nos erros de medição.



Figura 93 - Erros de medição de hidrômetros resultantes dos ensaios de hidrômetros domiciliares velocimétricos em uma rede de distribuição de Maceió sem intermitência.

Fonte: BEZERRA, 2013.

Não há uma norma específica que determine o tempo de operação máximo que um hidrômetro possa ficar em funcionamento. Tem-se utilizado uma recomendação de tempo de funcionamento médio de 5 anos antes que seja feita a sua substituição, mas cada caso deve ser analisado pelo departamento competente.

A Portaria n.º 246, de 17 de outubro de 2000, do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), aprovou o regulamento técnico metrológico, que estabelece as condições que devem satisfazer os hidrômetros para água fria de vazão nominal até quinze metros cúbicos por hora, e que pode ser usado como base para a CAESB definir a sua política de manutenção do parque de hidrômetros.

Como forma de auxiliar, o presente PDSB irá propor, na etapa de prognósticos, uma quantidade anual de substituição de hidrômetros, com o intuito de previsão de investimentos futuros.

Segundo o Relatório da Administração da CAESB (2015b), existe um laboratório de micromedição equipado com uma bancada certificada pelo INMETRO, que avalia o desempenho, identifica fraudes, faz a manutenção preventiva, corretiva e aferições. A idade média, em 2015, dos hidrômetros da CAESB era de 7,2 anos. No programa de renovação de seu parque de hidrômetros, a CAESB adquiriu, em 2015, mais de 150 mil hidrômetros, com recursos financiados pelo BID, que totalizaram investimentos na ordem de R\$ 8,9 milhões. Estes hidrômetros estão sendo utilizados para substituir os medidores mais antigos.

Outro importante aspecto no que diz respeito aos medidores de consumo é sobre a medição individualizada nos condomínios. A adoção de medição individualizada tende a diminuir o consumo e torná-lo mais racional pelas famílias.

Este assunto é tratado pela Resolução ADASA nº 15, de 10 de novembro de 2011, que estabelece os procedimentos e condições gerais para a instalação de hidrômetros individualizados para cada unidade nos condomínios verticais residenciais e de uso misto localizados no DF, conforme Lei nº 3.557, de 18 de janeiro de 2005, alterada pela Lei Distrital nº 4.383, de 28 de julho de 2009 (DF, 2009d). Os principais itens desta Resolução estão destacados abaixo:

Art. 3º. É obrigatória a instalação de hidrômetros individualizados nas unidades dos condomínios verticais residenciais e de uso misto do Distrito Federal.

§ 1º Os condomínios verticais residenciais e de uso misto já existentes terão prazo até 19 de janeiro de 2015 para implantar a hidrometração individualizada, nos termos do art. 6º da Lei nº 3.557, de 18 de janeiro de 2005.

§ 2º Consideram-se já existentes os condomínios verticais residenciais e de uso misto que resultarem de projetos de arquitetura protocolados até o dia 22 de agosto de 2006 nas Unidades Administrativas do Distrito Federal, objetivando a aprovação ou visto de projeto de arquitetura.

§ 3º Mediante comunicação à ADASA, fica o condomínio já existente nos termos do parágrafo anterior, desobrigado de realizar instalação de hidrômetro individualizado de que trata esta Resolução, desde que haja decisão nesse sentido tomada em assembleia extraordinária específica pelo voto favorável da maioria simples dos condôminos proprietários ou promitentes compradores do imóvel, devidamente registrada em ata.

Art. 4º. Os projetos de novos condomínios verticais residenciais e de uso misto devem prever instalações hidráulicas que permitam a medição individual do consumo de água de cada uma de suas unidades (ADASA/DF, 2011c).

A ADASA disponibiliza em seu endereço eletrônico (<https://slemma.com/share/e77254d961e51f6f04c2b6a4f792875c7e4bb992>), um painel de acompanhamento da evolução da instalação de hidrômetros individualizados nos condomínios verticais residenciais e de uso misto localizados no Distrito Federal, sendo que o total de condomínios verticais residenciais (apartamentos) foi estimado a partir da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD/2013). A Figura 94 representa a porcentagem de apartamentos já individualizados em relação ao total. Segundo estas informações, 45,8 % dos apartamentos do DF já tiveram a medição individualizada.

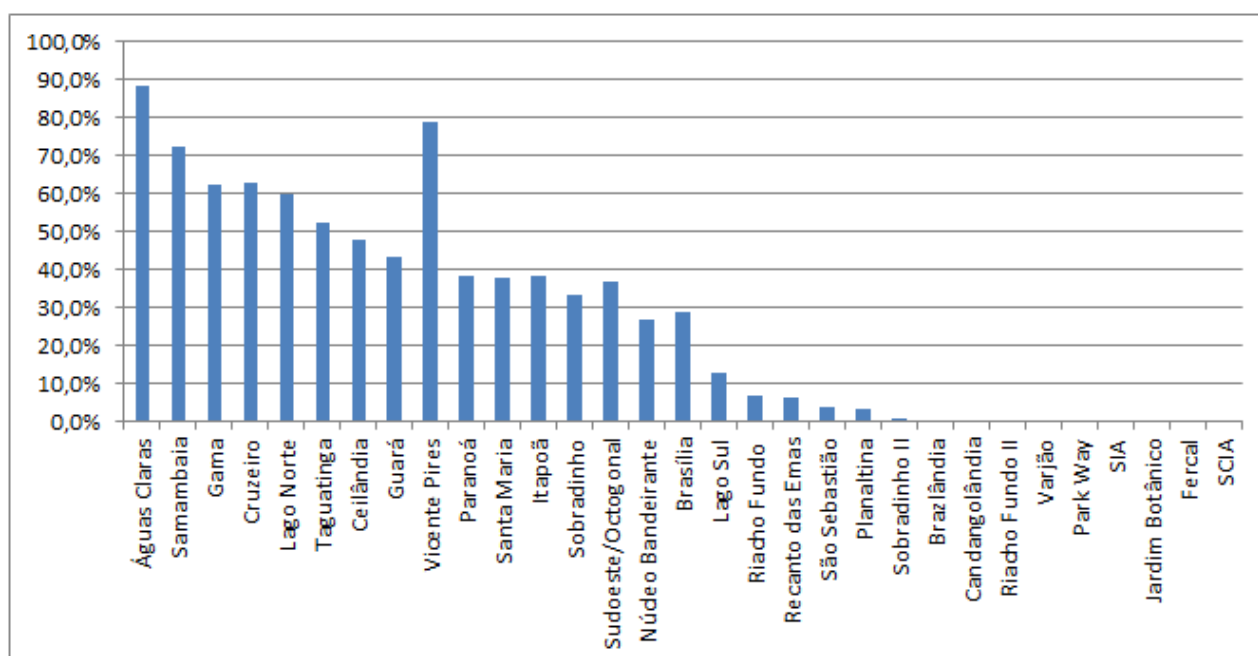


Figura 94 - Porcentagem de individualização dos condomínios por RA.

Fonte: ADASA/DF, 2016e.

A Lei n.º 13.312, de 12 de julho de 2016 “altera a Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, para tornar obrigatória a medição individualizada do consumo hídrico nas novas edificações condominiais”.

Art. 2º O art. 29 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, passa a vigorar acrescido do seguinte § 3º:

Art. 29 [...]

§ 3º As novas edificações condominiais adotarão padrões de sustentabilidade ambiental que incluam, entre outros procedimentos, a medição individualizada do consumo hídrico por unidade imobiliária.

Art. 3º Esta Lei entra em vigor após decorridos cinco anos de sua publicação oficial (BRASIL, 2016).

A lei obriga que as novas edificações condominiais deverão possuir medição individualizada da água por apartamento. O objetivo é que os condôminos paguem um valor mais justo na taxa de água, pois o hidrômetro permite discriminar o consumo de cada apartamento.

Além disso, incentiva a economia no consumo, pois com essa iniciativa, o consumo será mais equilibrado em âmbito condominial.

É importante ressaltar que a lei supracitada servirá somente às novas edificações condominiais. Ademais, como trata o art. 3º: “Esta Lei entra em vigor após decorridos cinco anos de sua publicação oficial” (BRASIL, 2016). O controle, portanto, não é imediato, sendo somente a partir de julho de 2021, dispendo os responsáveis por novos empreendimentos imobiliários de tempo para projetarem e se adequarem ao perfil sustentável pretendido.

5.22. CONSUMO PER CAPITA

Segundo a bibliografia sobre o assunto,

O consumo per capita é a quantidade de água usada por dia, em média, por um habitante, normalmente expresso em litros/habitante/dia. Em cidades servidas por sistemas de abastecimento, o consumo per capita “q” é obtido dividindo-se a quantidade de água aduzida durante o ano por 365 e pelo número total de habitantes ou de pessoas abastecidas (GOMES, H. P., 2004, p. 21).

Pela definição acima, na quantidade de água aduzida estão incluídos os consumos de todas as categorias, tanto a residencial, quanto as demais (comercial, industrial e pública). Isso implica dizer que o consumo relacionado às categorias não residenciais estará sendo contabilizado como uma parcela dentro do consumo per capita das economias residenciais, ou seja, o crescimento das demandas relacionadas a outros consumos seguirá as mesmas tendências de crescimento das demandas residenciais (crescimento populacional), na mesma proporção que ocorre atualmente.

Para o cálculo do consumo per capita do DF, foram utilizados os dados fornecidos pela CAESB referentes ao volume micromedido no período de julho de 2013 a junho de 2016. O resumo dos valores calculados estão na Tabela 130, Tabela 131, Figura 95, Figura 96, Figura 97 e Figura 98.

Tabela 130 - Consumo per capita por RA - julho de 2013 a dezembro de 2014 (cálculo mensal).

RA	Consumo per capita (l/hab.dia)			RA	Consumo per capita (l/hab.dia)		
	2013				2014		
	Maior / mês	Menor / mês	Média		Maior / mês	Menor / mês	Média
Itapoã	126	110	118	Itapoã	131	115	120
Riacho Fundo II	140	123	132	Riacho Fundo II	133	116	122
Varjão	144	121	133	Varjão	146	118	132
Samambaia	146	128	136	Ceilândia	149	126	133
Ceilândia	145	129	136	Samambaia	146	122	134
Recanto das Emas	147	129	138	Recanto das Emas	151	129	137
Brazlândia	154	133	142	Planaltina	156	129	140
Planaltina	154	133	143	Fercal	170	125	141
Paranoá	155	135	144	Brazlândia	155	130	141
Santa Maria	156	137	146	Santa Maria	159	133	144
Fercal	173	125	148	Paranoá	163	137	146
Sobradinho II	164	138	150	Sobradinho II	160	135	148
Riacho Fundo	161	139	150	Riacho Fundo	162	133	148
Gama	170	147	157	Gama	169	137	153
Candangolândia	173	146	159	Candangolândia	170	140	154
São Sebastião	184	159	170	Guará	181	144	164
Guará	184	159	171	São Sebastião	186	153	166
Sobradinho	183	161	172	Sobradinho	183	149	167
SCIA/Estrutural	184	159	172	Taguatinga	197	147	172
Núcleo Bandeirante	191	168	180	Núcleo Bandeirante	198	158	174
Taguatinga	198	170	183	SCIA/Estrutural	198	168	180
Vicente Pires	216	165	189	Águas Claras	213	143	182
Águas Claras	212	181	193	Vicente Pires	203	162	183
Sudoeste / Octogonal	226	188	201	Sudoeste / Octogonal	212	156	190
Cruzeiro	223	190	205	Cruzeiro	221	138	192
Jardim Botânico	287	181	232	Jardim Botânico	253	173	219
Park Way	295	239	270	Park Way	288	231	260
Lago Norte	313	225	276	Lago Norte	299	225	264
Brasília	324	260	291	Brasília	313	237	275
Lago Sul	550	379	462	Lago Sul	494	385	434
SIA	643	500	565	SIA	571	416	472
Total	196	167	180	Total	193	153	173

Fonte: Adaptado CAESB/DF, 2016.

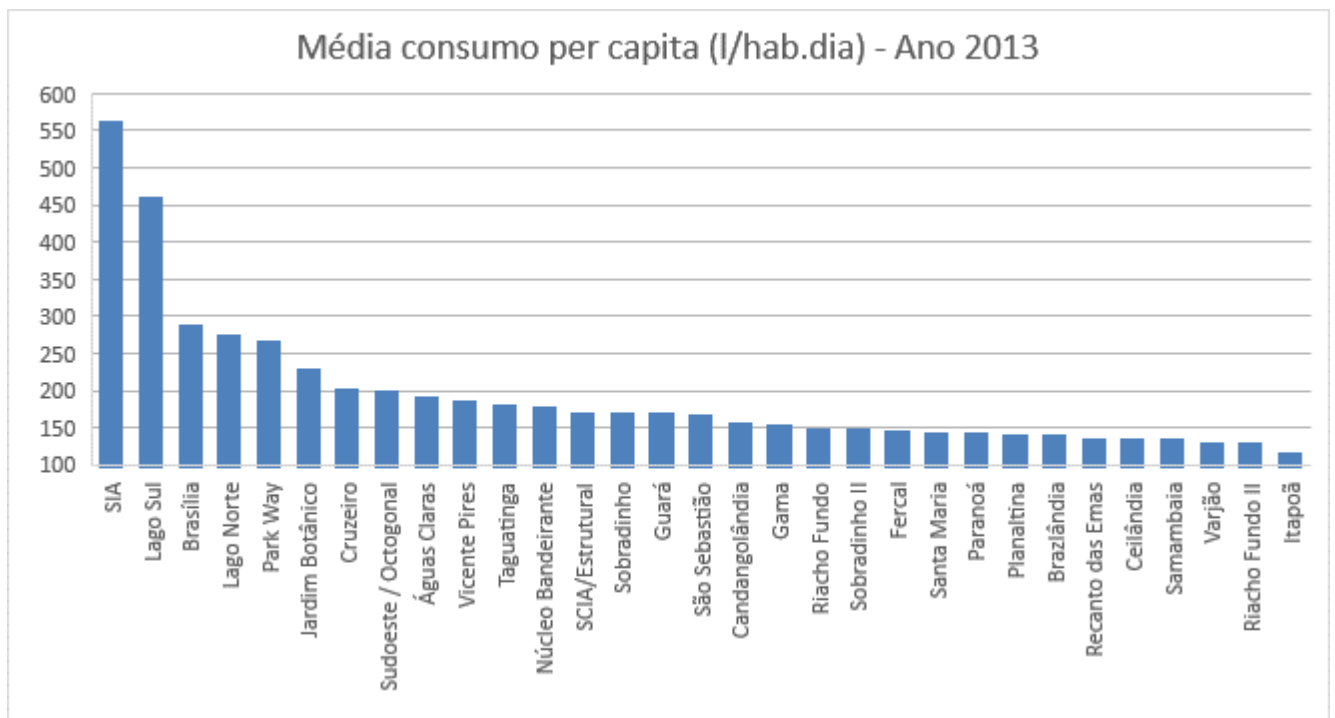


Figura 95 - Média consumo per capita (l/hab.dia) - julho a dezembro de 2013.
Fonte: Adaptado CAESB/DF, 2016.

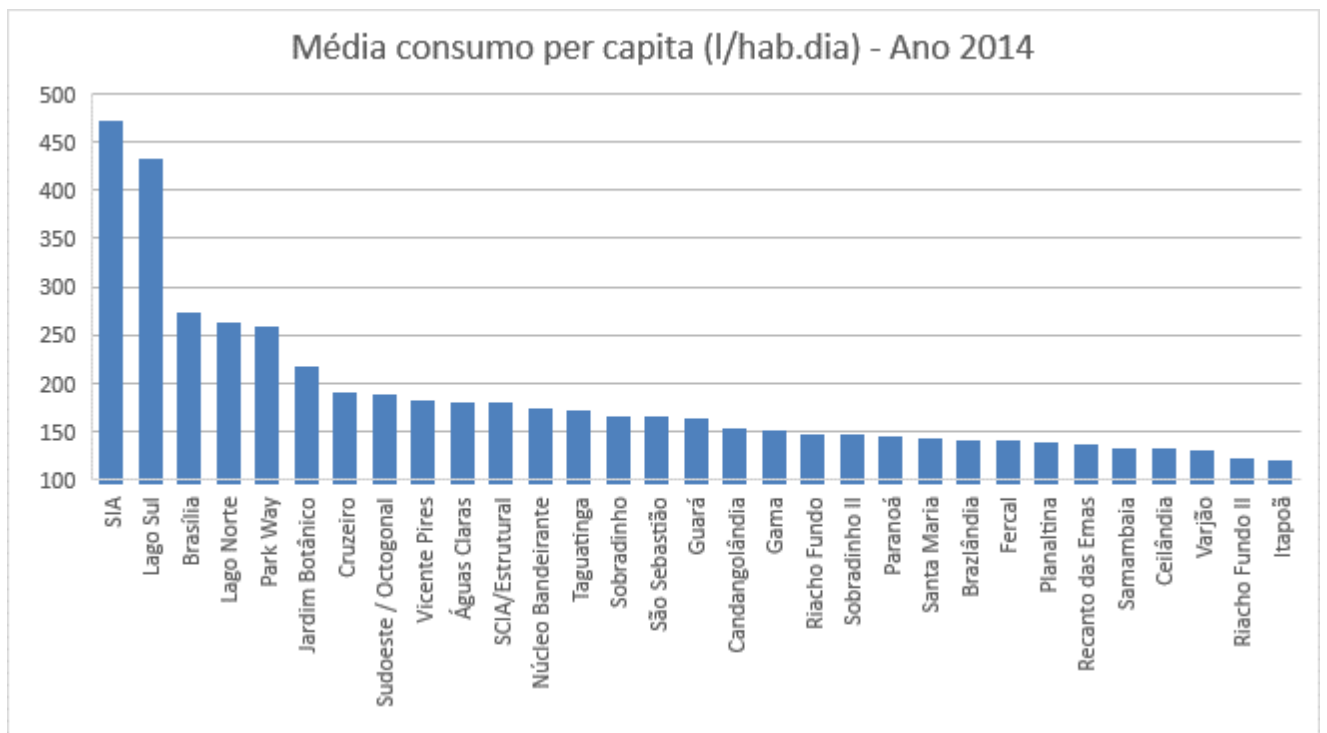


Figura 96 - Média consumo per capita (l/hab.dia) - janeiro a dezembro de 2014.
Fonte: Adaptado CAESB/DF, 2016.

Tabela 131 - Consumo per capita por RA - janeiro de 2015 a junho de 2016 (cálculo mensal).

RA	Consumo per capita (l/hab.dia)			RA	Consumo per capita (l/hab.dia)		
	2015				2016		
	Maior / mês	Menor / mês	Média		Maior / mês	Menor / mês	Média
Itapoã	133	111	121	Riacho Fundo II	126	114	121
Riacho Fundo II	140	113	123	Itapoã	126	119	124
Samambaia	147	119	131	Varjão	138	123	131
Varjão	157	113	132	Santa Maria	140	123	132
Ceilândia	147	122	133	Samambaia	135	127	132
Santa Maria	157	124	136	Ceilândia	137	128	134
Brazlândia	152	121	136	Brazlândia	140	129	136
Recanto das Emas	156	123	137	Recanto das Emas	140	133	137
Planaltina	152	128	137	Planaltina	139	132	137
Paranoá	157	130	141	Fercal	143	134	138
Riacho Fundo	160	133	142	Paranoá	145	133	140
Gama	163	132	144	Riacho Fundo	146	135	142
Sobradinho II	159	129	145	Gama	149	136	144
Cruzeiro	156	133	145	Cruzeiro	151	136	144
Candangolândia	168	132	147	Candangolândia	151	140	146
Fercal	183	134	148	Guará	152	144	148
Guará	167	136	150	Sobradinho II	153	142	149
Águas Claras	171	143	152	Águas Claras	154	143	149
Taguatinga	175	142	155	Taguatinga	159	147	154
Sobradinho	174	146	157	Sobradinho	162	149	156
Sudoeste / Octogonal	176	147	160	Sudoeste / Octogonal	168	150	158
Núcleo Bandeirante	180	152	160	Núcleo Bandeirante	166	153	160
São Sebastião	183	147	165	SCIA/Estrutural	165	153	161
SCIA/Estrutural	199	152	169	São Sebastião	172	159	166
Vicente Pires	204	154	180	Vicente Pires	188	164	178
Jardim Botânico	261	169	209	Jardim Botânico	243	187	208
Lago Norte	281	202	242	Lago Norte	255	220	236
Brasília	275	225	249	Brasília	258	230	243
Park Way	296	205	251	Park Way	271	215	248
Lago Sul	484	360	428	Lago Sul	462	359	423
SIA	535	391	447	SIA	520	386	441
Total	180	147	162	Total	166	153	160

Fonte: Adaptado CAESB/DF, 2016.

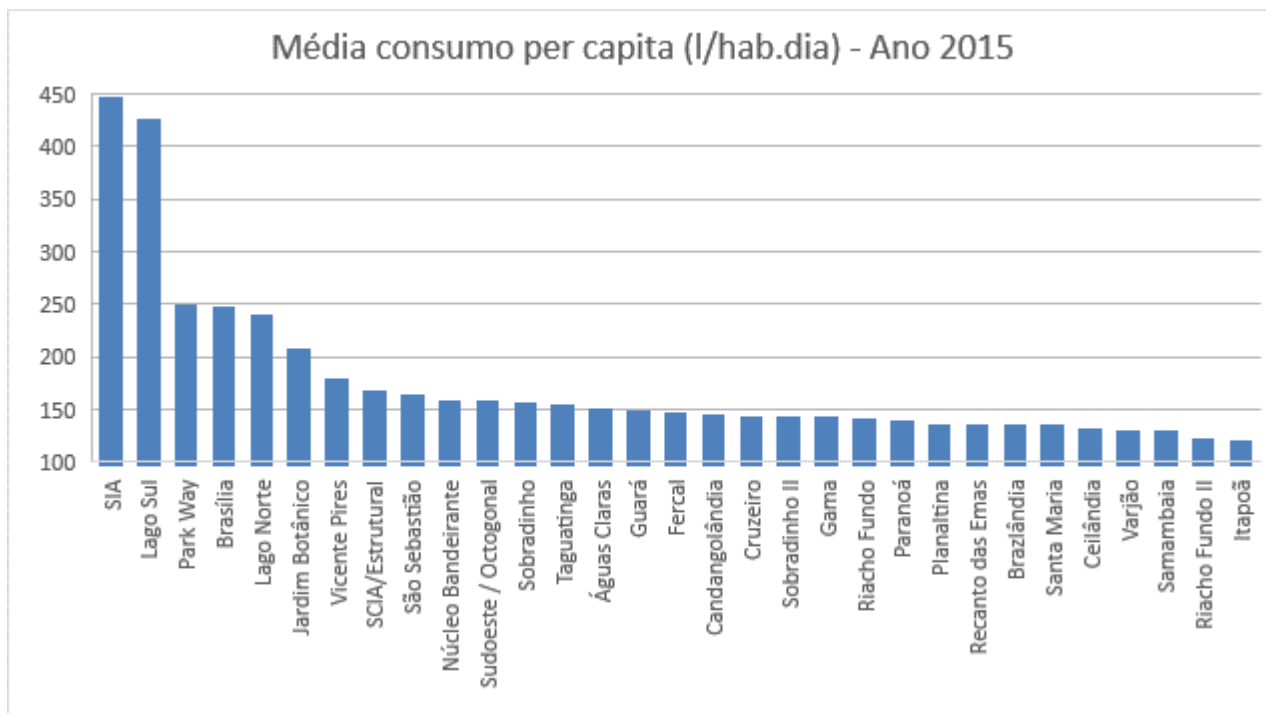


Figura 97 - Média consumo per capita (l/hab.dia) - janeiro a dezembro de 2015.

Fonte: Adaptado CAESB/DF, 2016.

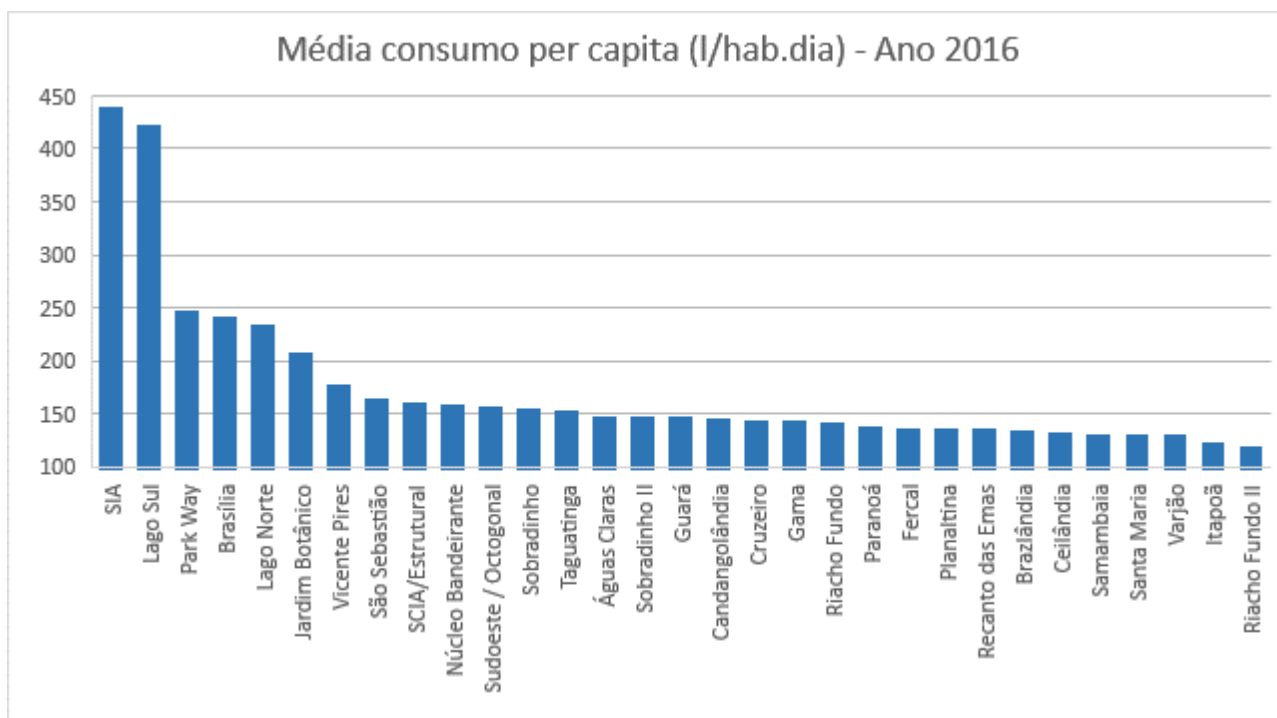


Figura 98 - Média consumo per capita (l/hab.dia) - janeiro a junho de 2016.

Fonte: Adaptado CAESB/DF, 2016.

Observa-se através dos gráficos representativos (Figura 97 e Figura 98) a grande desigualdade no consumo per capita de água e, que as RAs de maior consumo do Distrito Federal são SIA e Lago Sul, seguidos de Park Way, Brasília, Lago Norte e Jardim Botânico. De outro modo, as regiões de menor consumo são as RAs Riacho Fundo II e Itapoã (deve-se ressaltar que, para o cálculo do consumo per capita, são considerados os consumos de

todas as categorias, fazendo com que consumos não residenciais existentes possam elevar o consumo per capita).

Diante do exposto e visando a preservação dos recursos hídricos para uso futuro, as RAs de maior consumo devem incorporar iniciativas para redução do consumo de água (uso racional de água) e também implantar medidas para o aproveitamento de água das chuvas e reuso de água cinzas.

Analisando as tabelas anteriores, percebe-se uma tendência de queda do consumo per capita ao longo do período, como pode ser evidenciado na Figura 99, onde foram comparados os valores dos maiores, menores e médios consumos per capita mensais do DF.

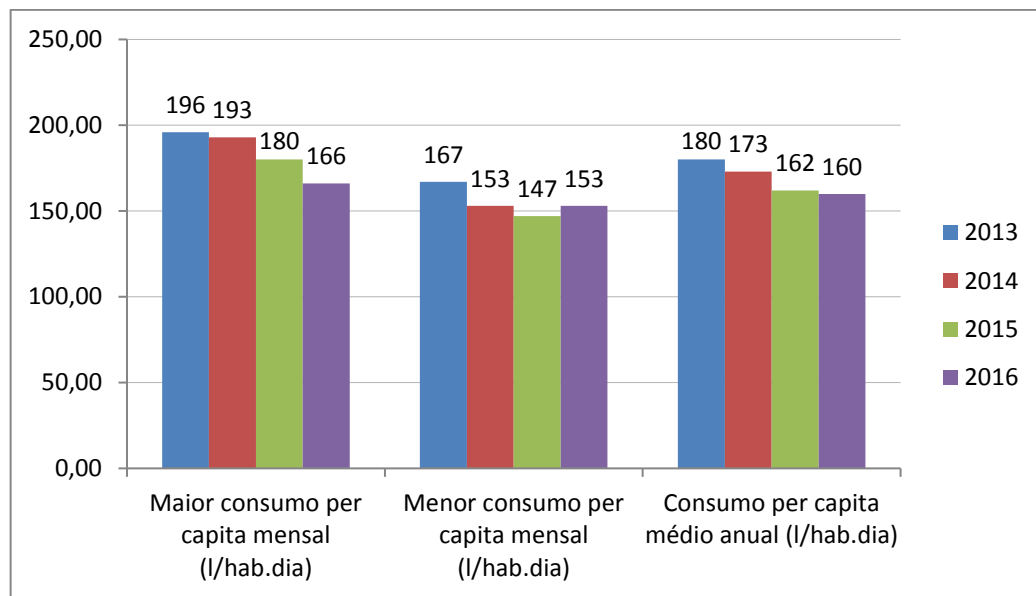


Figura 99 - Comparativo do consumo per capita do DF.

Fonte: SERENCO.

Os valores de consumo per capita calculados para os anos de 2013 e 2016 correspondem a apenas 6 meses. Considerando que há variações anuais de consumo, para o presente PDSB, serão utilizados os valores do consumo médio do ano de 2015, considerando que, para o cálculo das demandas, ainda serão utilizados os coeficientes de variação de vazão.

O valor calculado do consumo per capita médio do DF para o ano de 2015 foi de 162 l/hab/dia e está dentro do padrão previsto, conforme bibliografia transcrita na Tabela 132 (o valor médio do DF foi calculado através da utilização dos consumos medidos e das economias residenciais ativas totais do DF e não somente calculando a média das RAs).



Tabela 132 - Estimativa média dos consumos domésticos.

Uso doméstico	l/hab/dia
Bebida e cozinha	10 - 20
Lavagem de roupa	10 - 20
Banhos e lavagens de mãos	25 - 55
Instalações sanitárias	15 - 25
Outros usos	15 - 30
Perdas e desperdícios	25 - 50
Total	100 - 200

Fonte: GOMES, H. P., 2.004, p. 19

A Figura 100 compara o consumo do DF com os outros estados e a média brasileira, segundo o SNIS.

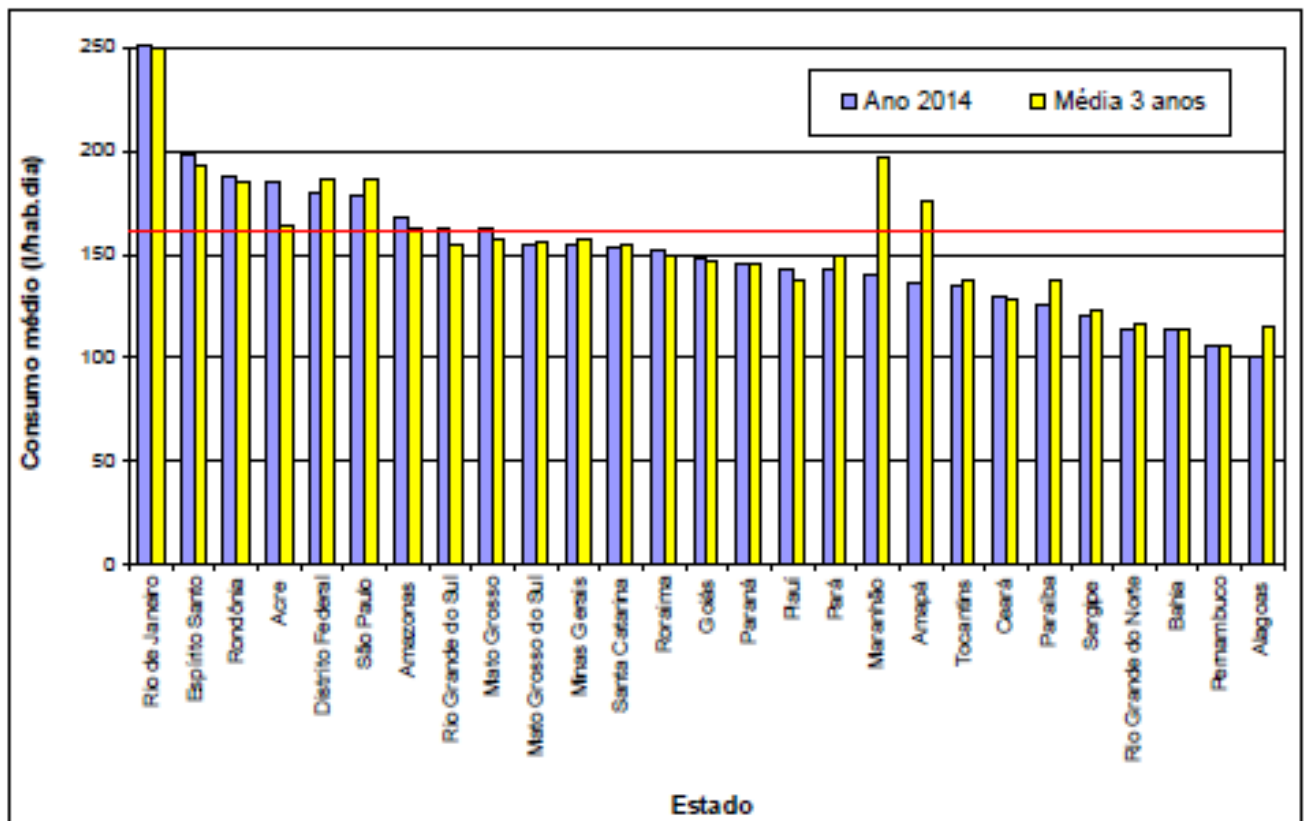


Figura 100 - Consumo médio per capita (IN022) segundo estado e Brasil

Fonte: SNIS, 2014.

Através dos dados disponibilizados pode-se ainda perceber a sazonalidade do consumo de água da população, conforme Figura 101.

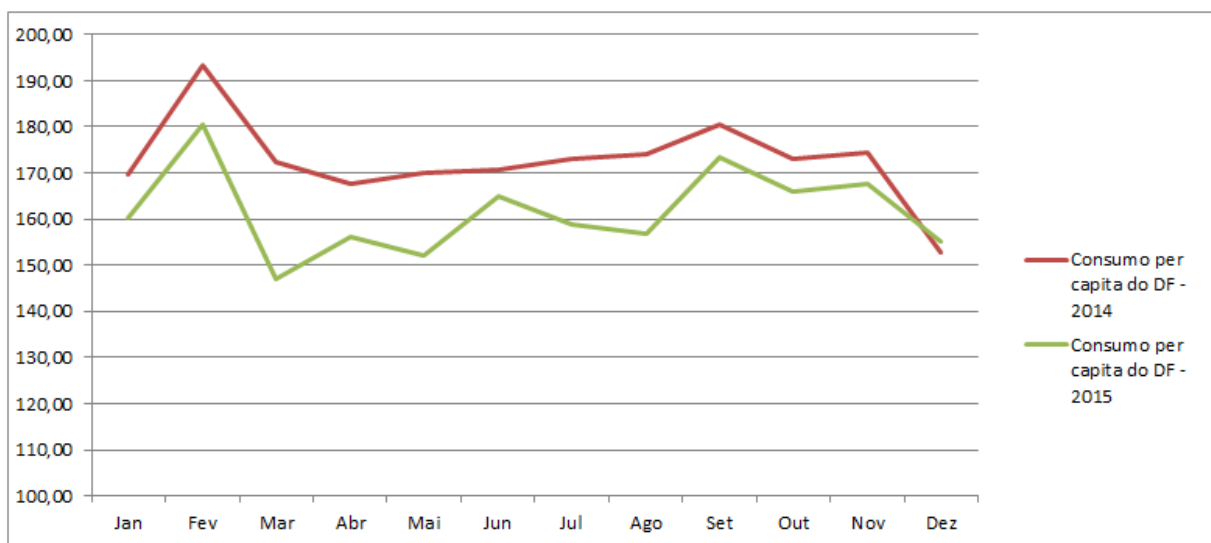


Figura 101 - Comparativo do consumo per capita do DF (2014 e 2015).

Fonte: SERENCO.

Existe, no DF, legislação com o intuito de racionalizar o uso da água, podendo interferir no consumo per capita, tais como:

- Lei Distrital nº 4.341, de 22 de junho de 2009, que dispõe sobre o incentivo à redução do consumo de água no DF e dá outras providências (DF, 2009c). Esta Lei determina que todas as unidades consumidoras que reduzirem seu consumo terão direito a um bônus-desconto de 20% sobre a economia realizada, sendo que a redução de consumo será calculada tomando por base o consumo de água registrado no mesmo mês do ano anterior;
- Lei Distrital n.º 4.181, de 21 de julho de 2008, que criou o Programa de Captação de Água da Chuva, sendo os objetivos: a captação, o armazenamento e a utilização das águas pluviais pelas edificações urbanas do Distrito Federal, construídas após a publicação da Lei (DF, 2008b).

Através desta, o Governo do Distrito Federal estimula e/ou apoia, diretamente, por conta de dotações orçamentárias próprias, ou por meio de parcerias com a iniciativa privada, as seguintes ações em casas ou prédios, públicos ou particulares, acima de 200 m² de área construída:

- Execução de calhas e condutores, para escoamento da água da chuva às caixas ou reservatórios;
 - Execução de caixas ou reservatórios, com tampa parcialmente removível, para armazenamento da água da chuva, sendo uma unidade por edificação;
 - Execução de atrelamento com as galerias de águas pluviais, para liberação do excesso de água acumulada.
- ✓ Esta iniciativa tem como objetivo principal a utilização da água da chuva em atividades que dispensem o uso de água tratada, por exemplo: irrigação de jardins, lavagem de calçadas e carros, entre outras;



- A Lei Distrital n.º 4.671, de 10 de novembro de 2011, que altera a Lei n.º 3.677, de 13 de outubro de 2005 e dispõe sobre a obrigatoriedade da instalação de reservatórios de captação de água para as unidades habitacionais e comerciais do Distrito Federal, passando o artigo 1.º a vigorar com a seguinte redação:

Art. 1º Os novos empreendimentos imobiliários residenciais coletivos ou individuais e os novos empreendimentos comerciais e industriais com área computável construída igual ou superior a 300 m², no Distrito Federal, ficam obrigados a dispor de coletores, caixa de armazenamentos e distribuidores para água da chuva.

§ 1º Excetuam-se os empreendimentos imobiliários residenciais individuais inseridos em Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS, nos termos do Estatuto da Cidade, e em Áreas de Regularização de Interesse Social - ARIS, nos termos do Plano Diretor de Ordenamento Territorial de 2009 - PDOT/2009.

§ 2º A adequação a que se refere o caput será de competência e responsabilidade do proprietário do estabelecimento. ”

§ 3º A instalação do reservatório é condição necessária à concessão do habite-se.

§ 4º A caixa coletora de água da chuva será proporcional ao número de unidades habitacionais nos empreendimentos residenciais ou à área construída nos empreendimentos comerciais.

§ 5º As caixas coletoras de água da chuva serão separadas das caixas coletoras de água potável e devem ser construídas de acordo com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

§ 6º A utilização da água da chuva será para usos secundários como lavagem de prédios, lavagem de automóveis, irrigação de jardins, limpeza, descarga de vaso sanitário, entre outros, sendo vedada a sua utilização nas canalizações de água potável (DF, 2011b).

As construções em andamento na época tiveram um prazo de dois anos, contados da publicação desta Lei, para se adequarem ao seu cumprimento.

5.23. DISPONIBILIDADE DE ÁGUA DOS MANANCIAIS

5.23.1. Outorga

A outorga de direito de uso dos recursos hídricos representa um instrumento, através do qual o Poder Público autoriza, concede ou ainda permite ao usuário fazer o uso deste bem público. É através deste ato que o Estado exerce, efetivamente, o domínio das águas preconizado pela Constituição Federal, regulando o compartilhamento entre os diversos usuários.

As captações de água e os lançamentos em corpo de água de efluente de esgoto são usos de recursos hídricos que necessitam de outorga para entrar em operação.

No Distrito Federal, a autorização para o uso dos recursos hídricos de domínio distrital compete à ADASA, já para os de domínio federal compete à ANA.

A Resolução ADASA nº 350/2006 (que estabelece os procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga do direito de uso dos recursos hídricos em corpos de água de domínio do DF e em corpos de água delegados pela União e Estados), em seu artigo sétimo, cita que o somatório das vazões a serem outorgadas em um mesmo curso de água possui os seguintes limites máximos (ADASA/DF, 2006c):

- 80 % das vazões de referência $Q_{7,10}$ (vazão mínima de 7 dias de duração e 10 anos de tempo de retorno), Q_{90} (vazão com permanência por 90% do tempo) ou Q_{mmm} (vazão médias das mínimas mensais), quando não houver barramentos;
- 80 % das Vazões Regularizadas, quando houver barramentos ou lagos.

No mesmo artigo, segundo parágrafo, cita que para o caso de abastecimento humano os limites poderão atingir até 90 % da vazão de referência. E ainda, em seu quarto parágrafo diz que fica limitada a um único usuário vazão de 20% da vazão total outorgável do trecho do curso d'água, entretanto esse limite pode ser ampliado para atendimento de usos prioritários e coletivos.

Como pôde ser visto, a ADASA permite a utilização de 3 diferentes vazões para o cálculo das outorgas. O PDSB calculou, através das informações disponibilizadas pelo PGIRH (2012), as vazões de referência para as captações superficiais existentes no DF, que constam no item "Disponibilidade de Água nos Mananciais".

Este instrumento permite a informação e controle dos usuários de recursos hídricos (através da outorga, é possível o conhecimento de todos os usuários de recursos hídricos de determinado curso d'água, ou bacia hidrográfica, tornando possível o gerenciamento deste, assim como estabelecer prioridades, determinar limites, identificar conflitos, entre outros) e também investimentos e ações na Bacia Hidrográfica através da cobrança pelo uso da água.

Foram fornecidas pela CAESB as informações sobre as outorgas do sistema de abastecimento de água, conforme Tabela 133.

Tabela 133 - Outorgas do sistema de abastecimento de água.

Captação Superficial	Outorga	Situação outorga		Captação outorgada												
				Tempo (h/dia)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
		Data Outorga	Prazo Vigência		Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)
Ribeirão Alagado (Córrego Alagado)	Portaria DNAEE 565/1995	15/12/1995	14/12/2025	-	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0
Córrego Barrocão	Portaria DNAEE 242/1997 (está como Rio Descoberto)	26/05/1997	25/05/2027	-	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
Córrego Brejinho	Despacho ADASA 025/2010	01/02/2010	15/12/2025	24	100,0	100,0	111,0	100,0	84,0	84,0	74,0	74,0	68,0	67,0	67,0	83,0
Córrego Cabeça de Veado 1	Despacho ADASA 238/2010	09/06/2010	15/12/2025	24,0	72,0	80,8	85,6	80,0	74,4	70,4	66,4	62,4	60,8	60,8	66,4	69,6
Córrego Cabeça de Veado 2	Despacho ADASA 238/2010	09/06/2010	15/12/2025	24,0	40,0	52,0	52,8	50,4	42,4	39,2	36,8	35,2	33,6	33,6	40,0	40,0
Córrego Cabeça de Veado 3	Despacho ADASA 238/2010	09/06/2010	15/12/2025	24,0	12,8	14,4	16,8	16,8	13,6	11,2	8,0	7,2	5,6	5,6	8,8	11,2
Córrego Cabeça de Veado 4	Despacho ADASA 238/2010	09/06/2010	15/12/2025	24,0	138,4	136,0	132,8	125,6	118,4	108,0	98,4	93,6	85,6	94,4	108,8	121,6
Córrego Cachoeirinha (Córrego dos Goianos)	Outorga solic. à ADASA (Carta 144/2008-EMRL, 10 julho 2008)			-												

Captação Superficial	Outorga	Situação outorga		Captação outorgada												
				Tempo (h/dia)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
		Data Outorga	Prazo Vigência		Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)
Córrego Capão da Onça	Despacho ADASA 017/2010	29/01/2010	19/12/2025	24,0	106,0	103,0	104,0	101,0	78,0	65,0	49,0	41,0	41,0	41,0	41,0	66,0
Catetinho Baixo 1 e 2	Portaria DNAEE 578/1995	15/12/1995	14/12/2025	-	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Ribeirão da Contagem 1	Resolução ADASA 04/2009	12/01/2009	19/12/2025	20	67,0	66,0	69,0	67,0	44,0	37,0	32,0	27,0	27,0	27,0	32 / 27	41,0
Córrego Corguinho	Despacho ADASA 027/2010	01/02/2010	15/12/2025	24,0	103,0	118,0	127,0	117,0	104,0	88,0	76,0	66,0	59,0	55,0	55,0	86,0
Córrego Crispim 1	Portaria DNAEE 570/1995	15/12/1995	14/12/2025	-	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
Córrego Crispim 2	Portaria DNAEE 570/1995	15/12/1995	14/12/2025													
Córrego Currais	Portaria DNAEE 571/1995	15/12/1995	14/12/2025	-	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0
Rio Descoberto	Dec PR 95.001/1987 & alt. dada pelo Dec PR 95.243/1987	05/10/1987 & 16/11/1987	04/10/2017	-	6.000,0	6.000,0	6.000,0	6.000,0	6.000,0	6.000,0	6.000,0	6.000,0	6.000,0	6.000,0	6.000,0	6.000,0
Ribeirão Engenho das Lajes	Resolução ANA 319/2003	01/09/2003	31/08/2023	12	6,94	6,94	6,94	6,94								

Captação Superficial	Outorga	Situação outorga		Captação outorgada												
		Data Outorga	Prazo Vigência	Tempo (h/dia)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
					Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)
Córrego Fumal	Despacho ADASA 026/2010	01/02/2010	27/05/2027	24,0	300,0	284,0	269,0	260,0	245,0	237,0	228,0	224,0	208,0	203,0	203,0	242,0
Ribeirão Mestre D'Armas	Portaria DNAEE 243/1997	26/05/1997	25/05/2027	-	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Córrego Olho d' Água	Despacho ADASA 008/2010	29/01/2010	19/12/2025	24	37,0	38,0	38,0	34,0	25,0	21,0	17,0	13,0	12,0	13,0	13,0	25,0
Lago Paranoá	Resolução ANA 158/2009	30/03/2009	21/05/2032	24	2.800,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0
Córrego Paranoazinho	Portaria DNAEE 573/1995	15/12/1995	14/12/2025	-	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0
Ribeirão das Pedras	Despacho ADASA 046/2010	02/02/2010	15/12/2025	24,0	381,0	412,0	388,0	425,0	320,0	230,0	181,0	157,0	134,0	130,0	130,0	306,0
Ribeirão Piripipau	Resolução ADASA 09/2012	23/11/2012	25/11/2017	24,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	380,0	380,0	400,0	400,0
Córrego Ponte de Terra 2	Despacho ADASA 110/2015	03/03/2015	04/03/2020	24	66,2	69,59	80,5	75,59	65,29	57,5	52,29	45,20	42,20	47,29	51,89	54,0
Córrego Ponte de Terra 3	Despacho ADASA 111/2015	03/03/2015	04/03/2020	24	79,79	75,2	84,29	67,59	33,5	26,89	30,19	24,30	17,89	30,30	36,0	50,6
Córrego Quinze	Resolução ADASA 13/2013	18/07/2013	27/05/2027	24	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Lago Santa Maria	Portaria DNAEE 575/1995	15/12/1995	14/12/2025	-	1.478,0	1.478,0	1.478,0	1.478,0	1.478,0	1.478,0	1.478,0	1.478,0	1.478,0	1.478,0	1.478,0	1.478,0

Captação Superficial	Outorga	Situação outorga		Captação outorgada												
				Tempo (h/dia)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
		Data Outorga	Prazo Vigência		Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)	Vazão (l/s)
Córrego Taquari 1	Despacho ADASA 061/2010	04/02/2010	15/12/2025	24,0	34,0	33,0	38,0	33,0	20,0	15,0	13,0	10,0	10,0	11,0	11,0	28,0
Córrego Taquari 2	Despacho ADASA 061/2010	04/02/2010	15/12/2025	24,0	1,7	1,8	1,9	1,7	1,0	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0
Ribeirão do Torto	Portaria DNAEE 581/1995	15/12/1995	14/12/2025	-	1.647,0	1.647,0	1.647,0	1.647,0	1.647,0	1.647,0	1.647,0	1.647,0	1.647,0	1.647,0	1.647,0	1.647,0
Ribeirão Bananal	OU. Prévia Despacho ADASA 60/2013	01/03/2013	03/03/2018	24,0	750,0	750,0	750,0	750,0	750,0	750,0	740,0	650,0	600,0	610,0	750,0	750,0
Rio Corumbá (Corumbá IV)	Portaria nº 319/2010 SEMARH/GO (Outorga concedida conjuntamente à Caesb e SANEAGO)	03/05/2010	02/05/2022	24,0	5.600,0	5.600,0	5.600,0	5.600,0	5.600,0	5.600,0	5.600,0	5.600,0	5.600,0	5.600,0	5.600,0	5.600,0
Lago Paranoá	Resolução nº 158/2009 ANA	30/03/2009	21/05/2032	24,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0	2.800,0

Fonte: CAESB/DF, 2016.

5.23.2. Disponibilidade hídrica

A região do Distrito Federal se divide em sete bacias hidrográficas: rio São Bartolomeu; rio Paranoá; rio Descoberto; rio Maranhão; rio Preto; rio Corumbá e rio São Marcos.

Todas estas bacias, nas quais estão inseridos os mananciais utilizados para o abastecimento de água do DF, foram descritas e caracterizadas no capítulo referente ao meio ambiente e recursos hídricos no Tomo II (Caracterização Distrital).

Quanto à disponibilidade hídrica dos mananciais que são utilizados para o abastecimento público do DF, o PGIRH (DF, 2012) realizou um estudo analisando 38 estações fluviométricas além de 11 séries reconstituídas de vazões médias mensais naturais em seções fluviais de interesse. As vazões características da disponibilidade hídrica para as bacias hidrográficas foram a vazão média de longo termo (Q_{mt}), a vazão mínima de 7 dias de duração e 10 anos de tempo de retorno ($Q_{7,10}$) e a vazão mínima de referência com 90% de permanência (Q_{90}).

Quanto à outorga, esta é um instrumento legal que assegura ao usuário o direito de utilizar os recursos hídricos, garantindo o controle quantitativo e qualitativo do uso da água.

A Resolução ADASA nº 350/2006 (que estabelece os procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga do direito de uso dos recursos hídricos em corpos de água de domínio do DF e em corpos de água delegados pela União e Estados), em seu artigo sétimo, cita que o somatório das vazões a serem outorgadas em um mesmo curso de água possui os seguintes limites máximos (ADASA/DF, 2006c):

- 80% das vazões de referência $Q_{7,10}$, Q_{90} ou Q_{mmm} (vazão médias das mínimas mensais), quando não houver barramentos;
- 80% das Vazões Regularizadas, quando houver barramentos ou lagos.

No mesmo artigo, segundo parágrafo, é estabelecido que, para o caso de abastecimento humano os limites poderão atingir até 90 % da vazão de referência. E ainda, em seu quarto parágrafo diz que fica limitada a um único usuário a vazão de 20% da vazão total outorgável do trecho do curso d'água, entretanto esse limite pode ser ampliado para atendimento de usos prioritários e coletivos.

Como pôde ser visto, a ADASA permite a utilização de 3 diferentes vazões para o cálculo das outorgas. O presente PDSB, através das informações disponibilizadas pelo PGIRH (DF, 2012), calculou as vazões de referência para as captações superficiais existentes no DF, conforme Tabela 134, Tabela 135, Tabela 136 e Tabela 137.

Tabela 134 - Vazões de referência para as captações do Sistema Santa Maria / Torto.

Captações	Bacias Hidrográficas	Área da Bacia de Captação (km ²)	Q _{mlt} (l/s)	Q _{7,10} (l/s)	Q ₉₀ (l/s)	Q _{mmm} (l/s)											
						jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Santa Maria	Lago Paranoá	101	1.875	468	906	1.411	1.475	1.514	1.348	852	654	591	483	451	506	793	1.147
Torto	Lago Paranoá	210	3.898	972	1.884	2.934	3.066	3.148	2.804	1.772	1.361	1.229	1.004	939	1.052	1.649	2.386
Taquari	Lago Paranoá	5,4	100	25	48	75	79	81	72	46	35	32	26	24	27	42	61
Cachoeirinha (Córrego dos Goianos)	Rio São Bartolomeu	9,2	148	39	64	129	134	138	123	78	60	54	44	41	46	72	105
Cabeça de Veado	Lago Paranoá	21,5	399	100	193	300	314	322	287	181	139	126	103	96	108	169	244
Total			6.420	1.603	3.095	4.849	5.068	5.203	4.634	2.930	2.249	2.031	1.659	1.552	1.739	2.725	3.943

Fonte: SERENCO.

Tabela 135 - Vazões de referência para as captações do Sistema Descoberto.

Captações	Bacias Hidrográficas	Área da Bacia de Captação (km ²)	Q _{mlt} (l/s)	Q _{7,10} (l/s)	Q ₉₀ (l/s)	Q _{mmm} (l/s)											
						jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Descoberto	Lago do Rio Descoberto	438	7.726	2.440	3.903	6.885	6.833	7.126	6.938	4.371	3.876	3.324	2.856	2.790	2.803	3.303	4.301
Crispim	Rio Alagado	3,1	63	12	27	63	62	66	59	43	36	29	23	20	22	29	42
Catetinho	Lago Paranoá	9,1	169	42	82	127	133	136	121	77	59	53	43	41	46	71	103
Engenho das Lajes	Rio Descoberto	51,5	908	287	459	810	803	838	816	514	456	391	336	328	330	388	506
Total			8.867	2.781	4.470	7.885	7.831	8.166	7.935	5.005	4.427	3.797	3.258	3.179	3.201	3.791	4.952

Fonte: SERENCO.

Tabela 136 - Vazões de referência para as captações do Sistema Sobradinho / Planaltina.

Captações	Bacias Hidrográficas	Área da Bacia de Captação (km ²)	Q _{mlt} (l/s)	Q _{7,10} (l/s)	Q ₉₀ (l/s)	Q _{mmm} (l/s)											
						jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Paranoazinho	Rio São Bartolomeu	5,1	82	21	35	71	74	76	68	43	33	30	24	23	26	40	58
Contagem	Rio Maranhão	6,4	113	26	40	64	76	78	68	50	41	34	30	28	27	36	50
Corguinho	Rio São Bartolomeu	8,1	130	34	56	113	118	121	108	68	52	47	39	36	41	64	92
Quinze	Rio São Bartolomeu	39	628	164	271	545	569	585	521	329	253	228	186	174	195	306	443
Pipiripau	Rio São Bartolomeu	195	3.141	821	1.353	2.724	2.847	2.923	2.603	1.646	1.264	1.141	932	872	977	1.531	2.215
Fumal	Rio São Bartolomeu	48	773	202	333	671	701	720	641	405	311	281	229	215	240	377	545
Brejinho	Rio São Bartolomeu	18,9	304	80	131	264	276	283	252	160	122	111	90	84	95	148	215
Mestre D'Armas	Rio São Bartolomeu	52,3	843	220	363	731	764	784	698	441	339	306	250	234	262	411	594
Total			6.016	1.568	2.582	5.182	5.425	5.570	4.960	3.143	2.415	2.177	1.781	1.665	1.863	2.912	4.212

Fonte: SERENCO.

Tabela 137 - Vazões de referência para as captações do Sistema Brazlândia.

Captações	Bacias Hidrográficas	Área da Bacia de Captação (km ²)	Q _{mlt} (l/s)	Q _{7,10} (l/s)	Q ₉₀ (l/s)	Q _{mmm} (l/s)											
						jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Barrocão	Lago do Rio Descoberto	37,3	658	208	332	586	582	607	591	372	330	283	243	238	239	281	366
Capão da Onça	Lago do Rio Descoberto	8,3	146	46	74	130	129	135	131	83	73	63	54	53	53	63	82
Total			804	254	406	717	711	742	722	455	404	346	297	290	292	344	448

Fonte: SERENCO.

A CAESB também forneceu valores de disponibilidade hídrica dos mananciais superficiais, referentes ao ano de 2013, utilizando, para os trechos não regularizados (captações a fio d'água) as vazões incrementais de estiagem com permanência de 95% ou Q₉₅. Para os trechos regularizados (barragens do Santa Maria e Descoberto) a CAESB utilizou estudos específicos realizados por consultores.

Na Tabela 138 foi feito um comparativo entre as disponibilidades utilizadas pela CAESB (Q₉₅) e as calculadas no PDSB (foi utilizado o menor valor mensal da Q_{mmm}).

Tabela 138 - Comparativo das vazões de referência.

Sistema	Captações	Q ₉₅ - CAESB (l/s)	Q _{mmm} (l/s)	90% da Q _{mmm} (l/s)	20% de 90% da Q _{mmm} (l/s)
Torto / Santa Maria	Torto	673	939,0	845,1	169,0
	Santa Maria	1.260 ⁽²⁾	1.260 ⁽²⁾	1.134 ⁽³⁾	227 ⁽⁴⁾
	Cabeça de Veado	166	96,0	86,4	17,3
	Taquari	20	24,0	21,6	4,3
	Cachoeirinha	56	41,0	36,9	7,4
	Total	2.175	2.360	2.124	425
Descoberto	Rio Descoberto	5.760 ⁽²⁾	5.760 ⁽²⁾	5.184 ⁽³⁾	1.037 ⁽⁴⁾
	Pedras ⁽¹⁾	149	182,0	163,8	32,8
	Catetinho 2 e 3	63	41,0	36,9	7,4
	Crispim 1 e 2	57	20,0	18,0	3,6
	Alagado ⁽¹⁾	74	84,0	75,6	15,1
	Ponte de Terra 2	49	60,0	54,0	10,8
	Olho d'Água / Ponte de Terra 3 ⁽¹⁾	63	15,0	13,5	2,7
	Engenho das Lajes	126	328,0	295,2	59,0
Total	6.341	6.490	5.841	1.168	
Sobradinho / Planaltina	Paranoazinho	37	23,0	20,7	4,1
	Contagem	74	27,0	24,3	4,9
	Corguinho	57	36,0	32,4	6,5
	Mestre D'Armas	123	234,0	210,6	42,1
	Fumal	191	215,0	193,5	38,7
	Brejinho	60	84,0	75,6	15,1
	Pipiripau	735	872,0	784,8	157,0
	Córrego Quinze	137	174,0	156,6	31,3
	Total	1.414	1.665	1.499	300
Brazlândia	Capão da Onça	35	53,0	47,7	9,5
	Barrocão	127	238,0	214,2	42,8
	Total	162	291	262	52

⁽¹⁾ atualmente fora de operação

⁽²⁾ Vazão regularizada

⁽³⁾ 90% da vazão regularizada

⁽⁴⁾ 20% de 90% da vazão regularizada

Fonte: SERENCO.



Percebe-se que a utilização de apenas 20% da vazão outorgável para o abastecimento público torna as vazões muito pequenas e insuficientes para a população, devendo ser utilizada exceção contida no §4º do art. 7º da Resolução ADASA nº 350/2006, transcrito a seguir:

§4º Fica limitado a um único usuário vazão de 20% (vinte por cento) da vazão total outorgável do trecho de curso d'água, considerado para cálculo da disponibilidade hídrica. Para atender a usos prioritários, coletivos ou em razão do número de usuário e disponibilidade hídrica poderá ser ampliado o limite de 20% (ADASA/DF, 2006c).

As outorgas vigentes constam no item “Disponibilidade de Água nos Mananciais”.

No item “Capacidade de Atendimento frente à demanda atual e futura” será feito o comparativo entre as demandas e as disponibilidades hídricas. Quanto às captações subterrâneas, serão utilizados os valores de vazões captadas para este comparativo.

A ADASA disponibiliza um histórico dos níveis dos Lagos Descoberto e Santa Maria, conforme Figura 102 e Figura 103.

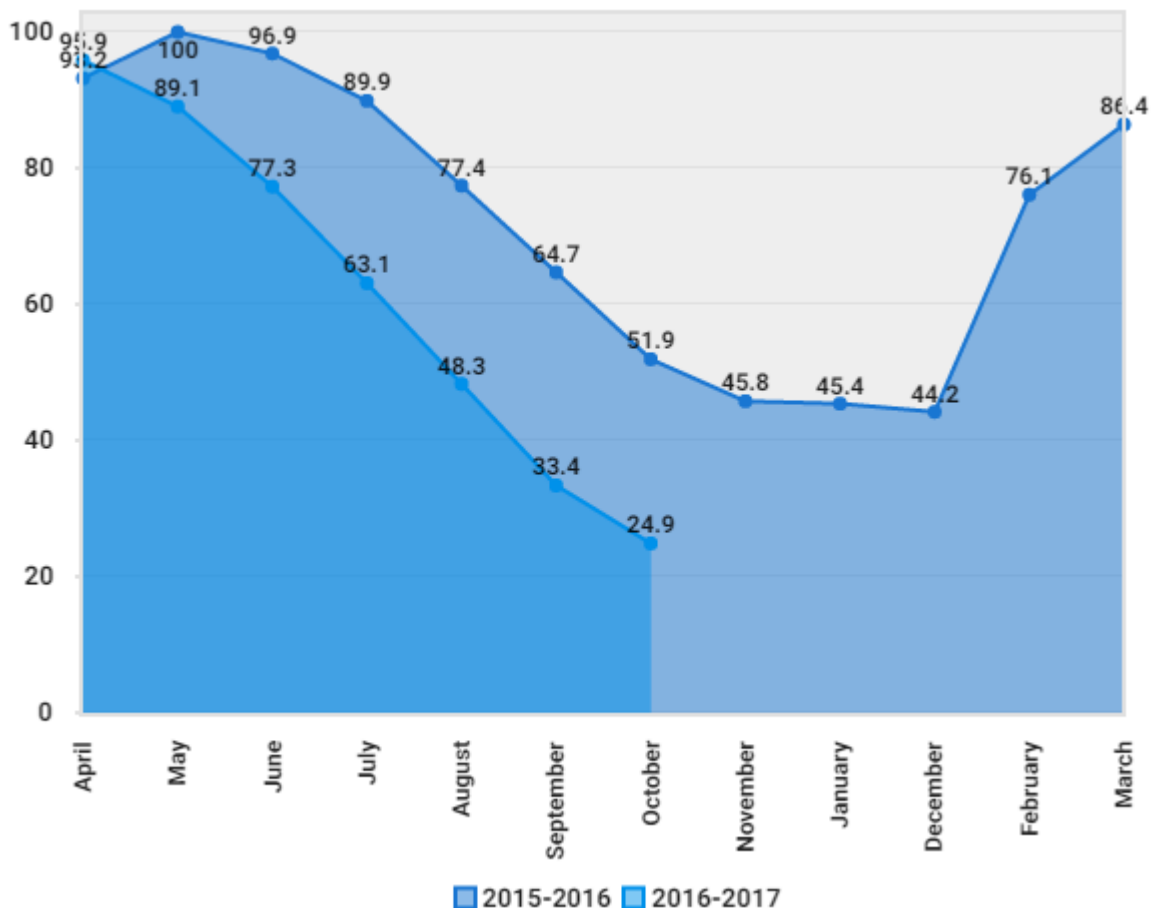


Figura 102 - Volume útil mínimo mensal comparado ao ciclo anterior (%) - Lago Descoberto.
Fonte: ADASA/DF, 2016.

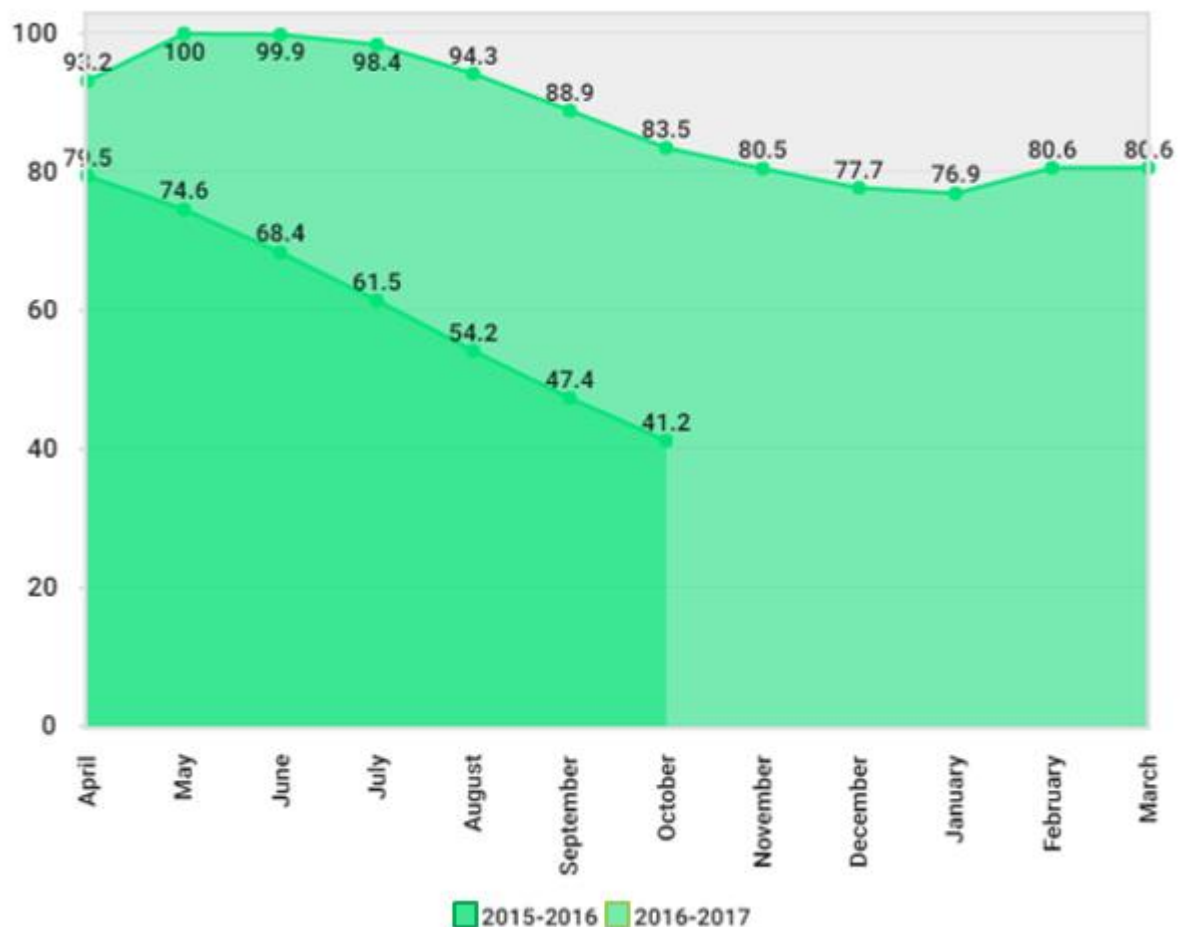


Figura 103 - Volume útil mínimo mensal comparado ao ciclo anterior (%) - Lago Santa Maria.

Fonte: ADASA/DF, 2016.

Através do histórico disponível, percebe-se que os Lagos analisados apresentaram níveis significativamente inferiores no ano de 2016 quando se comparam com o ano 2015.

A ADASA, que tem como missão institucional a regulação dos usos das águas com o intuito de promover a gestão sustentável dos recursos hídricos, realizou Audiência Pública nos dias 06/07/2016 e 09/08/2016 para apresentar Resolução que estabelece volumes de água em caso de escassez hídrica no DF.

O objetivo foi estabelecer regras transparentes e de longo prazo para enfrentar a escassez hídrica, através da elaboração de uma Proposta de Resolução que estabelece os volumes de referência dos reservatórios do Descoberto e Santa Maria, além de quais ações de contenção em situação de desprovisionamento hídrico devem ser adotadas em cada circunstância.

A Resolução nº 13, de 15 de agosto de 2016 “Estabelece os volumes de referência e ações de contenção em situações críticas de escassez hídrica nos reservatórios do Descoberto e de Santa Maria, visando assegurar os usos prioritários dos recursos hídricos” (ADASA/DF, 2016j).

Define como situação crítica de escassez hídrica “situação em que o volume de pelo menos um dos reservatórios atinge o nível de 40% do seu volume útil, durante o qual serão tomadas medidas mais efetivas para a redução do consumo de água”.

Inicialmente, a proposta de ações se baseia em três momentos relativos à quantidade de água disponível nos reservatórios que abastecem o Distrito Federal, conforme disposto na referida resolução, art.º 2, incisos IV, V e IV:

[...] IV - Estado de atenção: estado caracterizado quando o volume útil dos reservatórios estiver entre 60% (sessenta por cento) e 41% (quarenta e um por cento), sendo necessário comunicar os usuários e consumidores sobre a necessidade de redução do consumo de água e os riscos de redução dos níveis dos reservatórios aos estados de alerta e de restrição de uso (ADASA/DF, 2016j);

Nesse momento a ADASA passa a intensificar as fiscalizações nas áreas de influência dos reservatórios e bacias contribuintes. Também são feitas campanhas e ações educativas com o objetivo de sensibilizar a população para a necessidade de redução do consumo de água. Além disso, a ADASA irá promover, de forma prévia e participativa, a alocação de água entre os usuários das bacias contribuintes, que é um processo de gestão empregado para disciplinar usos múltiplos em sistemas hídricos atingidos por estiagens intensas; além de declarar situação crítica de escassez hídrica. Nessa fase, a CAESB deverá operar os reservatórios objetivando o equilíbrio dos seus níveis;

V - Estado de Alerta: situação crítica de escassez hídrica, caracterizada quando o volume útil dos reservatórios estiver entre 40% (quarenta por cento) e 21% (vinte e um por cento), sendo necessário indicar aos usuários e consumidores sobre a necessidade de adoção de medidas de redução do consumo de água (ADASA/DF, 2016j);

Durante esse período a ADASA poderá promover alocação de água entre usuários das unidades hidrográficas contribuintes, com possibilidade de restrição de uso e redução da vazão outorgada, pois em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais. Na situação crítica de escassez hídrica, a agência poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, conforme o disposto no art. 46, da Lei Federal n.º 11.445/2007;

VI - Estado de Restrição de Uso: Estado de restrição de uso: situação crítica de escassez hídrica, caracterizada quando o volume útil dos reservatórios estiver igual ou inferior a 20% (vinte por cento), sendo necessária a adoção de regime de racionamento; (BRASIL, 2007b).

Nesse momento é declarado o regime de racionamento preventivo e se estabelece as regras e restrições a serem adotadas.

Visto que o Distrito Federal tem passado por crise hídrica, foram criadas as seguintes normativas, com o intuito de reduzir o consumo de água no DF:

- Resolução nº 15, de 16 de setembro de 2016, que “Declara a Situação Crítica de Escassez Hídrica nos Reservatórios do Descoberto e de Santa Maria”;
- Decreto nº 37.976, de 24 de janeiro de 2017, que “Decreta situação de emergência e determina restrições para o uso de água no Distrito Federal”.



5.24. CAPACIDADE DE ATENDIMENTO FRENTE À DEMANDA ATUAL E FUTURA

5.24.1. Coeficientes de Variação de Vazão (K1 e K2)

Os coeficientes de variação de vazão adotados para os cálculos de demandas do presente PDSB são os usualmente utilizados em trabalhos desta natureza e recomendados pelas principais bibliografias do assunto:

- K1 = 1,20 (coeficiente de máxima vazão diária): relação entre a maior vazão diária verificada no ano e a vazão média diária anual;
- K2 = 1,50 (coeficiente de máxima vazão horária): relação entre a maior vazão observada num dia e a vazão média horária do mesmo dia.

5.24.2. Estimativa de Demandas

Quanto à demanda a ser calculada para sistemas públicos de abastecimento de água, a seguir serão transcritos alguns trechos da NBR 12.211 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água:

5.3.1 - Na determinação da demanda de água devem ser considerados o consumo das ligações medidas e não medidas e o volume de perdas no sistema.

5.3.1.2 - Os valores das demandas de água, adotados para dimensionamento do sistema de abastecimento, devem ser baseados em condições locais, ressalvados os casos previstos na presente Norma.

5.3.2. No caso de comunidade que conta com sistema público de abastecimento de água, as demandas devem ser determinadas através de dados de operação do próprio sistema, a menos que ocorram condições que tornem esses dados não confiáveis.

Desta forma, o estudo de demandas para o Sistema de Abastecimento do DF teve como base os seguintes elementos:

- Estudo de projeção populacional (conforme descrito no Produto caracterização distrital);
- Índice de perdas:
 - Para o ano de 2017 foram consideradas perdas na distribuição de 34% (projetando melhoria em relação à atual situação);
 - Para o ano de 2037 foram consideradas perdas na distribuição de 20% (conforme tendência da trajetória regulatória constante na Nota Técnica ADASA nº 009/2016);
- Porcentagem de atendimento da população:
 - Para o ano de 2017 foi utilizado o valor atual de 98,98%;
 - Para o ano de 2037 foi utilizado o valor de 100%;
- Consumo per capita:
 - Foram considerados os valores calculados por RA no item “Consumo Per Capita”;

➤ Coeficientes de variação de vazão.

A demanda calculada para o ano de 2037 é uma estimativa para ser utilizada nesta etapa do diagnóstico. Na etapa de prognósticos estas premissas serão mais bem detalhadas, discutidas e poderão ser alteradas caso haja necessidade. A Tabela 139 apresenta as demandas calculadas por sistema de abastecimento.

Tabela 139 - Demandas estimadas.

Sistema	Vazão média (L/s)		Vazão Dia > consumo (l/s)	
	2017	2037	2017	2037
Torto / Santa Maria	2.098	2.314	2.518	2.777
Sobradinho / Planaltina	942	1.368	1.130	1.642
São Sebastião	330	917	396	1.100
Brazlândia	117	137	140	164
Descoberto	4.383	5.625	5.259	6.750
Total	7.870	10.361	9.444	12.434

Fonte: SERENCO.

A Tabela 140 foi elaborada com o resumo dos valores de demandas (atuais e futuras), outorgas, disponibilidade hídrica e capacidade de produção. Os valores das outorgas e de disponibilidade hídrica estão detalhados no item “Disponibilidade de Água dos Mananciais”.

Tabela 140 - Comparativo de demandas, outorgas, disponibilidade hídrica e capacidade de produção.

Sistema	Q ₉₅ - CAESB (l/s)	Q _{mmm} (l/s)	90% da Q _{mmm} (l/s)	20% de 90% da Q _{mmm} (l/s)	Outorga (l/s)	Vazão (l/s)		
						Demanda 2017 - Dia de maior consumo	Demanda 2037 - Dia de maior consumo	Cap. produção média
Torto / Santa Maria	2.175	2.360	2.124	425	3.321	2.518	2.777	2.564
Descoberto	6.341	6.490	5.841	1.168	6.333	5.259	6.750	5.152
Sobradinho / Planaltina	1.414	1.665	1.499	300	940	1.130	1.642	938
Brazlândia	162	291	262	52	144	140	164	146
São Sebastião					226,4 ⁽¹⁾	396	1.100	214

⁽¹⁾ Volume captado por poços em 2014

Fonte: SERENCO.

Através da análise da Tabela 140 foram elaboradas as tabelas a seguir, com o comparativo dos valores anteriormente apresentados. Para este comparativo foi utilizado o valor de 90% da Q_{mmm} como sendo a disponibilidade hídrica (vazão máxima outorgável). Os valores outorgados são, em muitos casos, superiores à disponibilidade hídrica calculada, sendo que algumas outorgas estão em revisão.

Tabela 141 - Comparativo de demandas, outorgas, disponibilidade hídrica e capacidade de produção (ano 2017).

Sistema	2017					
	Capacidade de produção x Demanda		Outorga x Demanda		Disponibilidade Hídrica x Demanda	
	Situação	Superávit / Déficit (l/s)	Situação	Superávit / Déficit (l/s)	Situação	Superávit / Déficit (l/s)
Torto / Santa Maria	Suficiente	46	Suficiente	803	Insuficiente	-394
Descoberto	Insuficiente	-107	Suficiente	1.074	Suficiente	582
Sobradinho / Planaltina	Insuficiente	-192	Insuficiente	-190	Suficiente	369
Brazlândia	Suficiente	6	Suficiente	4	Suficiente	122
São Sebastião	Insuficiente	-182	Insuficiente	-170	Insuficiente	-170

Fonte: SERENCO.

Tabela 142 - Comparativo de demandas, outorgas, disponibilidade hídrica e capacidade de produção (ano 2037).

Sistema	2037					
	Capacidade de produção x Demanda		Outorga x Demanda		Disponibilidade Hídrica x Demanda	
	Situação	Superávit / Déficit (l/s)	Situação	Superávit / Déficit (l/s)	Situação	Superávit / Déficit (l/s)
Torto / Santa Maria	Insuficiente	-213	Suficiente	544	Insuficiente	-653
Descoberto	Insuficiente	-1.598	Insuficiente	-417	Insuficiente	-909
Sobradinho / Planaltina	Insuficiente	-704	Insuficiente	-702	Insuficiente	-144
Brazlândia	Insuficiente	-18	Insuficiente	-20	Suficiente	98
São Sebastião	Insuficiente	-886	Insuficiente	-874	Insuficiente	-874

Fonte: SERENCO.

Mesmo considerando a vazão máxima outorgável para a elaboração da Tabela 141 e da Tabela 142, alguns sistemas possuem disponibilidade hídrica insuficiente para a demanda atual (Sistemas Torto/Santa Maria e São Sebastião) e outros possuem insuficiência quando se compara a disponibilidade futura e a demanda futura (Sistemas Torto/Santa Maria, Descoberto, Sobradinho/Planaltina e São Sebastião), demonstrando a necessidade da entrada em operação dos novos Sistemas produtores (Paranoá, Corumbá e Bananal).

Cabe ressaltar que esse comparativo de demandas se baseia em dados teóricos. Segundo esta avaliação, exemplificando para o Sistema Rio Descoberto na situação atual (Tabela 141), uma vez assegurado à CAESB o equivalente a 90% da Q_{mmm} (correspondente a 5.841 l/s), ainda restaria a vazão de 582 l/s para os demais usuários da bacia. Entretanto, a crise hídrica atual demonstra haver um conflito pelo uso dos recursos hídricos naquela bacia.

A Tabela 143 complementa o comparativo feito anteriormente com a inclusão dos novos sistemas produtores e foi elaborada utilizando as seguintes premissas:

- O Sistema Bananal, conforme sua concepção será contribuinte ao Sistema Santa Maria / Torto, sem, no entanto, haver ampliação da capacidade de produção da ETA Brasília;

- O Sistema Corumbá atenderá áreas hoje atendidas pelo Sistema Descoberto;
- O Sistema Paranoá, devido a sua abrangência, foi considerado juntamente com os Sistemas Sobradinho/Planaltina e São Sebastião;
- Os atuais poços em operação do Sistema São Sebastião foram desconsiderados nos cálculos, servindo apenas como reserva técnica.

Tabela 143 - Comparativo de demandas, outorgas, disponibilidade hídrica e capacidade de produção considerando os novos sistemas produtores (ano 2037).

Sistema	2037					
	Capacidade de produção x Demanda		Outorga x Demanda		Disponibilidade Hídrica x Demanda	
	Situação	Superávit / Déficit (l/s)	Situação	Superávit / Déficit (l/s)	Situação	Superávit / Déficit (l/s)
Torto / Santa Maria + Bananal	Insuficiente	-213	Suficiente	1.044	Insuficiente	-153
Descoberto + Corumbá	Suficiente	1.202	Suficiente	2.383	Suficiente	1.891
Sobradinho / Planaltina + São Sebastião + Paranoá	Suficiente	996	Suficiente	998	Suficiente	1.557
Brazlândia	Insuficiente	-18	Insuficiente	-20	Suficiente	98

Fonte: SERENCO.

Através da análise da Tabela 143, pode-se concluir que:

- Considerando as vazões projetadas dos novos sistemas produtores, constata-se que serão suficientes para atendimento da população até final de plano;
- O Sistema Torto / Santa Maria deverá ter sua capacidade de produção aumentada ou deverá receber aporte de outros sistemas produtores (Descoberto ou Paranoá);
- O Sistema Brazlândia deverá receber aporte através de interligação com o Sistema Descoberto ou a partir de nova captação de água bruta no Lago Descoberto.

No Produto de Proposições do PDSB este item será melhor detalhado.

5.24.3. Sistema de Reservação

Na descrição de cada sistema de abastecimento existente, foi feito o levantamento da atual capacidade de reservação. Na Tabela 144 consta um comparativo entre a atual capacidade e a necessidade de cada sistema (atual e futura), considerando a premissa de reservação de 1/3 do consumo diário (considerando a vazão do dia de maior consumo).

Tabela 144 - Comparativo entre capacidade de reservação atual e necessidade atual e futura.

Sistema	Capacidade reservação existente (m ³)	Capacidade reservação necessária (m ³)	
		2017	2037
Torto / Santa Maria	168.140	72.516	79.969
Sobradinho	15.042	15.412	18.046
Planaltina	19.030	17.130	29.244
Brazlândia	3.160	4.042	4.735
São Sebastião	6.510	11.416	31.690
Descoberto	225.825	151.468	194.404

Fonte: SERENCO.

Através da análise da Tabela 144, percebe-se que os sistemas Sobradinho/Planaltina, São Sebastião e Brazlândia possuem capacidade de reservação inferior à necessidade para final de plano, quando se analisa os números gerais para cada sistema.

A CAESB contratou a complementação e adequação do Plano Diretor 2000 para ampliação dos sistemas de abastecimento de água do DF e entorno (PLD-2005). Este estudo compreende, basicamente, a complementação e adequação do PLD-2000, os estudos de viabilidade e os projetos básicos de ampliação dos sistemas de abastecimento do DF e municípios do entorno.

Entre os vários produtos entregues (maiores detalhes no item “Análise dos Planos Existentes”), foi feito um amplo estudo da reservação necessária durante o alcance do projeto (até o ano 2040).

A Tabela 145 compara o volume de reservação existente diagnosticado no PLD-2005 e o levantado no PDSB. Percebe-se que há variação significativa apenas no Sistema Sobradinho/Planaltina.

Tabela 145 - Comparativo de reservação existente - PLD-2005 e PDSB.

Sistema	Reservação existente (m ³)	
	PLD-2005	PDSB
Descoberto	234.697	225.825
Santa Maria / Torto	167.550	168.140
Sobradinho / Planaltina	15.810	34.072
São Sebastião	6.000	6.510
Brazlândia	3.110	3.160
Total	427.167	437.707

Fonte: SERENCO.

Os estudos do PLD-2005 foram realizados para os cenários de 2010, 2015, 2020, 2030 e 2040, optando-se por definir cenários de implantação de novos reservatórios apenas nos anos 2015 (com alcance até 2020) e 2020 (com alcance até 2040). A Tabela 146 descreve o total da reservação a implantar proposta pelo PLD-2005 para os novos sistemas produtores (Paranoá e Corumbá IV). Devido ao objeto do contrato, este estudo contemplou apenas os novos sistemas produtores.

**Tabela 146 - Reservação a implantar proposta pela PLD-2005.**

Sistema	2015	2020
Sistema Paranoá / Torto / Santa Maria / Sobradinho	51.200	19.000
Descoberto / Corumbá IV	13.750	7.500

Fonte: CAESB/DF, 2005.

Para o cálculo dos volumes de reservação necessários, o PLD-2005 utilizou a premissa de acondicionamento mínimo de um terço da demanda do dia de maior consumo e, além disso, considerando-se que a concepção futura agrega recalques em série, considerou-se uma segurança adicional de uma hora de produção de todos os sistemas à jusante de cada reservatório, resultando nas necessidades a implantar da Tabela 146.

Há divergências entre os números da Tabela 146 e os reservatórios previstos a serem implantados nos projetos dos novos sistemas produtores. Considerando que, na época de elaboração do estudo em questão (PLD-2005) que resultou nos números da Tabela 146 ainda se considerar o Sistema São Bartolomeu (posteriormente alterado para Sistema Paranoá - maiores detalhes no item "Análise dos Planos Existentes") e que alterações posteriores podem ter acontecido, será considerado como necessidade de implantação de novos reservatórios os previstos nos projetos dos novos sistemas produtores, detalhados no item "Análise dos Planos Existentes".

No entanto, alguns sistemas considerados isolados deverão ter suas necessidades de ampliação na reservação previstas no produto de prognósticos. Estes sistemas são: Brazlândia e Planaltina (já que Sobradinho e São Sebastião farão parte do novo Sistema Paranoá).

O PLD-2005 também levantou as vazões previstas para estes sistemas não integrados, conforme Tabela 147.

Tabela 147 - Demandas por sistema – PLD, 2005.

Sistema	Reservatório	Regiões Administrativas	Demandas no alcance do projeto (l/s)		
			2020	2030	2040
Brazlândia	Sistemas Caesb (não integrados)	RA IV - BRAZLANDIA	221	236	247
Planaltina		RA VI - PLANALTINA	1.071	1.212	1.346

Fonte: CAESB/DF, 2005

Considerando a premissa de reservação de 1/3 do consumo diário, a partir da vazão apresentada na Tabela 147 para o ano de 2040, encontra-se os valores de reservação necessária da Tabela 148, valores estes que, por serem superiores aos calculados na Tabela 144, serão utilizados para o cálculo das necessidades de ampliação da reservação dos Sistemas Brazlândia e Planaltina no produto de Proposições.

Existe a necessidade de estudos mais aprofundados sobre a reservação através da análise de cada centro de reservação. Estes estudos poderão ser feitos na ocasião da atualização do plano diretor de água (o PDAE/2010 não foi finalizado) e existe a possibilidade de alterarem os valores previstos no presente PDSB.



Tabela 148 - Reservação necessária para os sistemas Brazlândia e Planaltina.

Sistema	Reservatório	Regiões Administrativas	Capacidade reservação necessária (m³) - 2040
Brazlândia	Sistemas Caesb - (não integrados)	RA IV - BRAZLANDIA	7.114
Planaltina		RA VI - PLANALTINA	38.765

Fonte: SERENCO.

5.25. FONTES ALTERNATIVAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A Lei n.º 11.445/2007, em seu art. 45 transcrito a seguir, trata do assunto das fontes alternativas de abastecimento, vedando a sua existência em caso de disponibilidade de sistema público de abastecimento de água.

Art. 45. Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 1º Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes (BRASIL, 2007b).

Isto porque, para que se garanta a potabilidade da água para consumo humano, deve-se atender aos requisitos e procedimentos descritos na Portaria n.º 2.914/2011 (Ministério da Saúde), o que inviabiliza a existência de fontes alternativas para uma única residência, uma vez que, ao rigor da Portaria, deve-se fazer todas as análises necessárias, possuir um responsável técnico, entre outras medidas (BRASIL, 2011c).

A ADASA é responsável pelo cadastramento dos usuários dos recursos hídricos, através do processo de outorga, como é o caso para a utilização das águas subterrâneas. Esse cadastro integrará o Sistema de Recursos Hídricos do Distrito Federal e será organizado e implantado pela ADASA, que disponibilizará seus dados e informações aos órgãos e entidades gestoras integrantes do Sistema. A fiscalização dessas unidades é feita pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e pela Vigilância Sanitária.

A CAESB e ADASA possuem cartilhas explicativas orientando os moradores sobre os procedimentos que devem ser adotados para minimizar os riscos de contaminação dos poços subterrâneos.

Segundo a R7 Notícias (2013), a ADASA estimou em 20 mil as captações de água não regularizadas no DF e, em contrapartida, existem mais de 11.200 poços outorgados. O Jornal de Brasília (2013) complementa que, segundo a ADASA, os únicos aquíferos que podem estar em risco estão em São Sebastião, pois não existe captação de água pela superfície, sobrecarregando a captação subterrânea.

A Lei Distrital nº 5.321, de 06 de março de 2014, que institui o Código de Saúde do Distrito Federal, está transcrito a seguir por ser de interesse desta matéria:

Art. 17 - O informe técnico do órgão gestor referido no art. 15, parágrafo único, reporta a qualidade da água para consumo humano no Distrito Federal, particularmente:

I - a adequação das ações de controle da qualidade da água, no exercício anterior, desenvolvidas pelo prestador de serviço público e pelos demais responsáveis pelo sistema, incluído o abastecimento de água por solução coletiva alternativa, os resultados obtidos e a evolução em relação aos exercícios anteriores;

Art. 20 - Os sistemas de abastecimento de água públicos ou privados, individuais ou coletivos, estão sujeitos à fiscalização da autoridade sanitária.

Art. 21 - Os serviços públicos de abastecimento de água são orientados pelas seguintes diretrizes:

I - destinação da água prioritariamente ao consumo humano e à higiene doméstica, dos locais de trabalho e convivência social e, secundariamente, como insumo ou matéria-prima, às atividades econômicas e ao desenvolvimento de atividades recreativas;

II - garantia de abastecimento de água de qualidade compatível com as normas, os critérios e os padrões de potabilidade estabelecidos pela legislação federal vigente e em quantidade suficiente para promover a saúde pública;

III - promoção e incentivo à preservação, à proteção e à recuperação dos mananciais e ao uso racional da água.

Art. 22. A água de abastecimento distribuída à população deve ser previamente tratada, conforme disposto na legislação específica e na regulamentação desta Lei.

Art. 23. Compete ao serviço público de abastecimento e aos responsáveis pelos sistemas alternativos de abastecimento coletivo de água no Distrito Federal:

I - analisar, permanentemente, a qualidade da água;

II - manter instalações, condutos e equipamentos do sistema de abastecimento de água sob permanente inspeção, garantindo-lhes boas condições de funcionamento e de higiene;

III - divulgar, mensalmente, os resultados obtidos;

IV - enviar aos órgãos de vigilância ambiental em saúde do Sistema Único de Saúde do Distrito Federal relatórios mensais de controle da qualidade da água fornecida (DF, 2014).

O artigo 15 do Decreto Distrital n.º 5.555/80, que trata sobre os projetos de urbanização, o abastecimento por meio de poços ou mananciais próprios são permitidos somente em locais não abastecidos pela rede pública, constituindo-se em solução provisória, devendo ser substituídos obrigatoriamente à medida que a rede de água seja instalada e colocada em carga (DF, 1980).

Conforme consta no item “Capacidade de Atendimento frente à demanda atual e futura”, a capacidade dos sistemas produtores existentes somados aos planejados para serem implantados são suficientes para o suprimento da população do DF até 2036.

É importante que se faça o cadastro de todos os imóveis com fontes alternativas de abastecimento, com o intuito de planejar o uso e orientar a população que utiliza estas fontes. Além disso, há a importância da sua correta medição do consumo em locais

providos de rede coletora de esgoto, pois esta será fonte de geração de esgoto doméstico que deverá ser devidamente tratado.

5.26. ASSENTAMENTOS INFORMAIS

Existem, no DF, atividades de grilagem e ocupação irregular de terras, que causam diversos problemas, tais como:

- Desmatamento e perda de cerrado;
- Aumento de incêndios (criminosos ou acidentais);
- Assoreamento e contaminação dos cursos d'água;
- Aumento da impermeabilização do solo;
- Ocupação de áreas de risco;
- Ocupação de áreas de preservação.

Estas ocupações irregulares originam assentamentos informais, que geram uma necessidade de atendimento da sua população moradora quanto aos serviços de saneamento básico. Este tema foi abordado com mais detalhe no capítulo referente ao desenvolvimento urbano e habitação no Tomo II (Caracterização Distrital), e surgiu em várias pré-conferências da mobilização social, já que a demanda pelos serviços de saneamento é uma necessidade destes moradores.

Apesar da dificuldade que a extensão territorial do DF propicia, deve haver, por parte do Poder Público, ações para combater o avanço destas ocupações irregulares, já que várias áreas da capital ainda sofrem um processo acelerado de ocupação ilegal, como é o caso do Altiplano Leste, do Morro da Cruz, do 26 de setembro, do Bougainville e da região da Barragem do Descoberto.

O Comitê de Governança do Território do DF, em 29/03/2016, anunciou 5 medidas para coibir a invasão de terras, segundo a SEGETH (2016).

- Garantir acesso à informação: mapas digitais foram desenvolvidos pela equipe da AGEFIS e estão disponíveis no site da autarquia (www.agefis.df.gov.br). Neles, estão sinalizadas nas imagens das áreas prioritárias, as poligonais de regularização do Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT) e aquelas alvo de grileiros - geralmente terrenos públicos próximos a terras em processo ou passíveis de regularização;
- Definir critérios: a AGEFIS elaborou um documento técnico com padrões de atuação dos fiscais denominada Matriz Multicriterial de Impacto Territorial, que define os critérios para ações em áreas específicas. Nesta Matriz são considerados aspectos urbanísticos (áreas rural ou urbana), ambientais (proximidade a mananciais ou a parques urbanos), fundiários e sociais (locais de vulnerabilidade);
- Facilitar as denúncias: cinco desenvolvedores da área de tecnologia da informação (três da Casa Civil e dois da AGEFIS) criaram um aplicativo que permitirá ao público denunciar em tempo real irregularidades referentes à ocupação do solo. Por meio de formulário simples, o cidadão poderá passar informações como o tipo

da área em questão (comercial ou residencial), quantidade de construções em fase inicial e a existência de ruas abertas para acesso. Também será possível enviar fotos e salvar denúncias para envio posterior, pois o aplicativo só funciona se a plataforma estiver conectada à internet. A ferramenta estará disponível para os integrantes do Comitê de Governança do Território do DF e para todos os órgãos, empresas e autarquias da administração pública, com previsão de liberação para uso da população em celulares e tablets;

- Monitorar por imagens de satélites: em parceria com a TERRACAP, a AGEFIS terá acesso a imagens de satélite atualizadas a cada 15 dias. O produto permite o monitoramento de áreas sob risco de grilagem e a identificação de qualquer mudança, como a construção de edificações e desmatamento.
- Mais integração entre equipes: para garantir a investigação das denúncias e a eficácia da divulgação dos mapas e das informações dos satélites, há uma maior integração entre as equipes da AGEFIS, do IBRAM e da Polícia Militar.

Estes assentamentos informais e o crescimento desordenado afetam diretamente os serviços de saneamento prestados. Como exemplo, a CAESB realizou um estudo baseado na ortofoto do DF do ano de 2015. Este estudo consistiu basicamente na comparação desta ortofoto com o cadastro comercial georreferenciado da CAESB.

Através desta comparação, foram encontrados os imóveis com possível Consumo Não Autorizado (CNA), pois possuem imóveis próximos atendidos regularmente, entretanto não constam como consumidores da CAESB. Os resultados encontram-se na Tabela 149 e estão servindo de base para vistorias em campo.

Tabela 149 - Economias com possíveis consumos não autorizados.

RA	Economias	
	2015	2016
Brasília	161	253
Gama	3.325	4.085
Taguatinga	586	4.534
Brazlândia	201	220
Sobradinho	6.529	7.126
Planaltina	1.870	2.176
Paranoá	3.310	3.875
Núcleo Bandeirante	33	355
Ceilândia	2.823	2.990
Guará	2.138	2.929
Santa Maria	611	962
São Sebastião	4.734	4.734
Recanto das Emas	65	65
Lago Sul	112	112
Riacho Fundo	506	506
Lago Norte	814	814
Total	27.818	35.736

Fonte: CAESB/DF, 2016.

A relação entre os assentamentos informais e o CNA se deve ao fato de grande parte das economias consideradas na Tabela 149 estarem inseridas nesses assentamentos, impedindo que a CAESB aja para regularizar o fornecimento.

Outro impacto no sistema de abastecimento de água é que os moradores dos assentamentos informais são abastecidos de alguma forma, já que o consumo de água é necessário para a sobrevivência. O que ocorre, na maioria dos casos, é que esses moradores são atendidos através de ligações clandestinas, que são feitas sem critérios técnicos, gerando perdas de água, tanto reais quanto aparentes, além de incentivar o desperdício, já que o consumo não é pago.

Analisando a Tabela 149, percebe-se um aumento de mais de 28% das economias com possível CNA em apenas um ano (de 2015 para 2016), demonstrando que existe a necessidade de maior rigor na fiscalização, tanto da CAESB, quanto da AGEFIS.

A título de estimativa, se todas as economias elencadas com possível CNA fossem residenciais com consumo mínimo de 10 m³ (situação mais conservadora), o valor do faturamento somente deste grupo de consumidores seria de R\$ 1.022.049,60 mensais, ou R\$ 12.264.595,20 anuais.

O Decreto Distrital nº 34.211/2013, que dispõe sobre os procedimentos necessários para instalação e adequação de infraestrutura básica nos assentamentos urbanos informais consolidados ou em processo de regularização no DF, tem os seguintes pontos principais:

Art. 1º A instalação e adequação da infraestrutura básica em caráter provisório nos assentamentos urbanos informais consolidados ou que estejam em fase de regularização no Distrito Federal atenderão ao disposto neste Decreto.

Parágrafo único. É vedada a instalação de infraestrutura básica nos assentamentos urbanos informais não consolidados e que não se encontrem em processo de regularização.

Art. 2º Para os fins deste Decreto, consideram-se serviços de infraestrutura básica:

- I. Esgotamento sanitário;
- II. Abastecimento de água potável;
- III. Distribuição de energia elétrica domiciliar;
- IV. Drenagem de águas pluviais;
- V. Pavimentação das vias de circulação;
- VI. Limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos¹;
- VII. Iluminação pública (DF, 2013).

Percebe-se que o Decreto em questão não permite a instalação de infraestrutura nos assentamentos não consolidados ou que não estejam em processo de regularização. No entanto, há vários exemplos no DF de assentamentos existentes passíveis de regularização (ARIS e ARINE) que ainda não possuem os serviços públicos de saneamento.

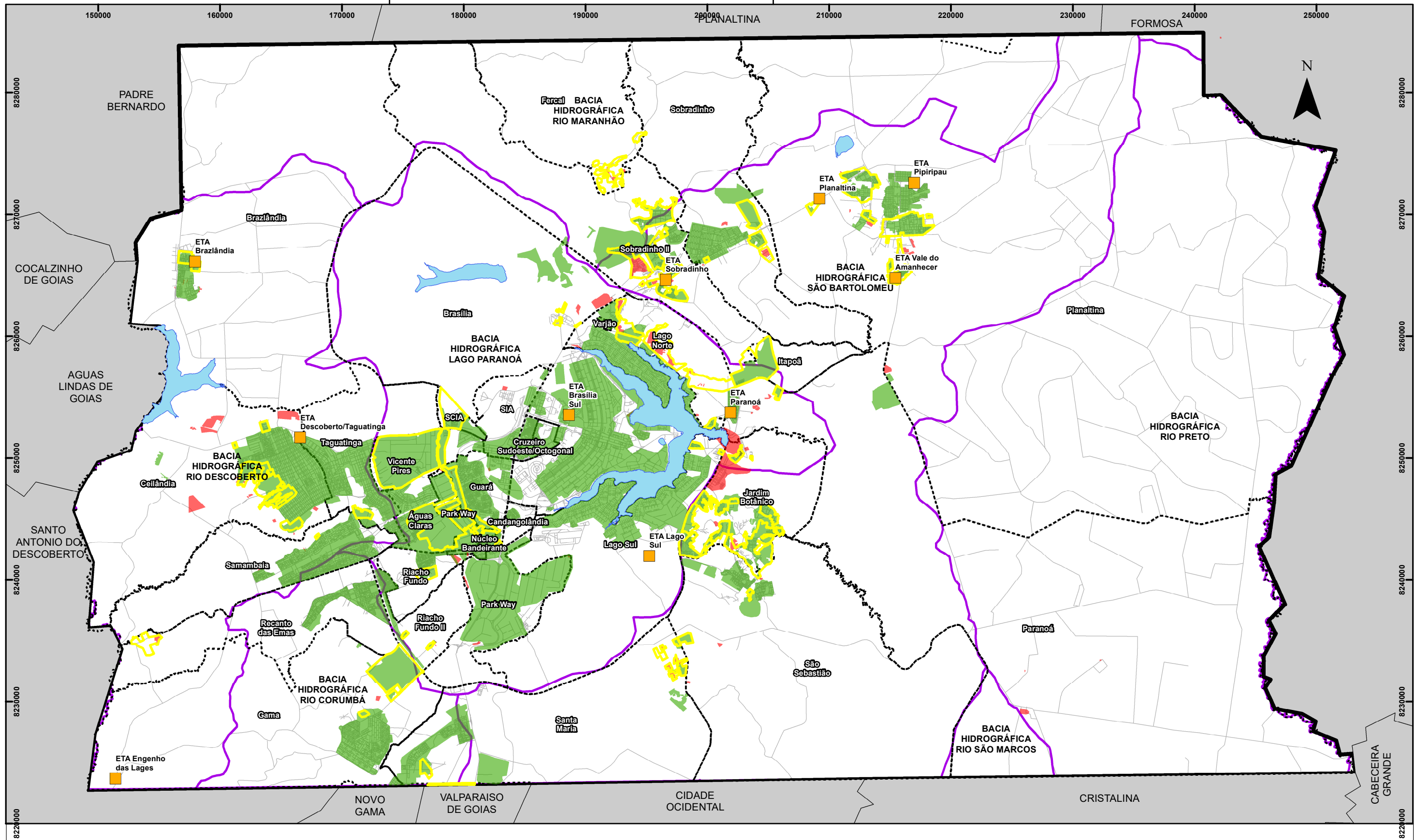
Ainda segundo o Decreto Distrital n.º 34.211/2013, para que os assentamentos possam receber a infraestrutura, estes devem atender a determinados critérios. Caso os critérios estejam atendidos, o interessado ou representante legal do assentamento deverá elaborar um Relatório Técnico (RT) e protocolá-lo no Grupo de Análise e Aprovação de Assentamentos informais de Solo e Projetos Habitacionais do Distrito Federal (GRUPAR).

Compete ao GRUPAR autorizar as instalações e adequações de infraestrutura básica provisória que trata o Decreto Distrital n.º 34.211/2013 (DF, 2013).

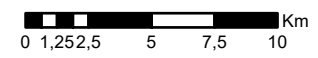
Também trata deste tema o Decreto Distrital n.º 32.898/2011 (que cria o Comitê de Combate ao Uso Irregular do Solo, destinado a desenvolver ações de prevenção, controle e erradicação das ocupações irregulares do solo e das áreas de proteção ambiental no DF e dá outras providências) e o Decreto n.º 33.789/2012 (que altera o Decreto n.º 32898/2011 e dá outras providências).

Estes dois Decretos retro citados, resumidamente, além de criar o Comitê de Combate ao Uso Irregular do Solo, proíbem as instalações de rede de energia elétrica e água, iluminação pública, ligações de energia elétrica e água, a partir de julho de 2012, em novos parcelamentos irregulares do solo.

Existe a necessidade de uma ação do GDF sobre os assentamentos que não possuem condições de regularização, para que esses moradores sejam realocados, permitindo que a infraestrutura de saneamento seja implantada. Dessa forma seria possível a regularização do fornecimento, melhorando a qualidade de vida da população, além de permitir o faturamento da água consumida e a diminuição das perdas.



LEGENDA	
	Demais municípios
	Distrito Federal
	Regiões Administrativas (DF)
	Bacias Hidrográficas
	Lagos
	Rodovias
	Estação de Tratamento de Água (ETA)
	Áreas não regularizadas
	Áreas atendidas pelo SAA
	Áreas não atendidas pelo SAA



Coordinate System: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 False Easting: 500.000.000
 False Northing: 10.000.000.000
 Central Meridian: -45,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

OBRA: PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL		DESENHO Nº: 10	
PROJETO: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL ABASTECIMENTO DE ÁGUA ÁREAS DE ATENDIMENTO x ÁREAS NÃO REGULARIZADAS		DATA: AGO/2016 ESCALA: 1:300.000 DESENHO: GUSTAVO	

5.27. ANÁLISE DOS PLANOS EXISTENTES

5.27.1. Plano Diretor de Água e Esgotos do DF (PLD-2000)

Este Plano foi iniciado no final do ano 2000 e concluído no início de 2003, tendo como horizonte de projeto o ano de 2030. A área de abrangência do PLD-2000 compreende o DF e seis municípios do entorno (Águas Lindas de Goiás, Cidade Ocidental, Luziânia, Novo Gama, Santo Antônio do Descoberto e Valparaíso). Resumidamente, o PLD-2000 possui a seguinte estruturação:

- Volume I:
 - Tomos 01/03 e 02/03: Caracterização da área de estudos, estudos socioeconômicos, uso e ocupação do solo, cenários, projeções demográficas e parâmetros de projeto;
 - Tomo 03/03: Base geográfica da área de estudos no sistema de geoprocessamento.
- Volume II:
 - Tomo 01/04: Caracterização das demandas - texto;
 - Tomo 02/04 e 03/04: Caracterização das demandas - tabelas;
 - Tomo 04/04 - Estudos hidrológicos / disponibilidade Hídrica.
- Volume III:
 - Tomo 01/03 e 02/03: Diagnóstico / otimização do sistema de abastecimento de água existente;
 - Tomo 03/03: Parâmetros de custo para o estudo de alternativas do sistema de abastecimento de água e parâmetros de custo para o estudo de alternativas do sistema de esgotamento sanitário.
- Volume IV:
 - Tomo 01/09 e 02/09: Concepção de alternativas para o abastecimento de água - texto;
 - Tomo 03/09: Concepção de alternativas para o abastecimento de água - quadros;
 - Tomos 04/09 a 06/09: Concepção de alternativas para o abastecimento de água - desenhos;
 - Tomo 07/09: Modelagem matemática dos recursos hídricos - simulação dos rios - cenário atual;
 - Tomo 08/09: Modelagem matemática dos recursos hídricos - Lago Corumbá IV - cenário atual;
 - Tomo 09/09: Modelagem matemática dos recursos hídricos - Lago Paranoá - cenário atual.



➤ Volume V:

- Tomo 01/05: Aspectos Sócio-jurídico-institucionais das alternativas para abastecimento de água;
- Tomo 02/05: Aspectos ambientais/qualidade da água das alternativas para abastecimento de água;
- Tomo 03/05: Capacidade assimilativa dos recursos hídricos - simulação dos rios - cenário futuro;
- Tomo 04/05: Capacidade assimilativa dos recursos hídricos - simulação do Lago Corumbá IV - cenário futuro;
- Tomo 05/05: Capacidade assimilativa dos recursos hídricos - simulação do Lago Paranoá - cenário futuro.

➤ Volume VI:

- Tomo 01/08 e 02/08: Diagnóstico / adequação do sistema de esgotamento sanitário existente;
- Tomo 03/08 e 04/08: Concepção de alternativas para o sistema de esgotamento sanitário - texto;
- Tomo 05/08 a 08/08: Concepção de alternativas para o sistema de esgotamento sanitário - desenhos.

• Volume VII:

- Tomo 01/07: Aspectos Sócio-jurídico-institucionais das alternativas para esgotamento sanitário;
- Tomo 02/07: Aspectos ambientais/qualidade da água das alternativas para esgotamento sanitário;
- Tomo 03/07: Custo das alternativas para o sistema de abastecimento de água - texto;
- Tomo 04/07: Custo das alternativas para o sistema de abastecimento de água - etapas de implantação - cronogramas físicos;
- Tomo 05/07: Custo das alternativas para o sistema de abastecimento de água - custos de implantação - planilhas;
- Tomo 06/07: Custos das alternativas para o sistema de esgotamento sanitário;
- Tomo 07/07: Custos dos sistemas existentes de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;

➤ Volume VIII:

- Tomo 01/05: Análise Socioeconômica das alternativas para o sistema de abastecimento de água - texto;



- Tomo 02/05: Análise Socioeconômica das alternativas para o sistema de abastecimento de água - estudo da modulação por sistema - custos marginais por sistema e por alternativa - planilhas;
 - Tomo 03/05: Análise Socioeconômica das alternativas para o sistema de abastecimento de água - comparação entre as alternativas - planilhas;
 - Tomo 04/05: Análise Socioeconômica das alternativas para o sistema de abastecimento de água - seleção de alternativas por análise multicritério;
 - Tomo 05/05: Análise Socioeconômica das alternativas para o sistema de esgotamento sanitário.
- Volume IX:
 - Tomo 01/01: Estudos Hidroenergéticos;
 - Volume X:
 - Tomo 01/01: SIG - sistema de informações geográficas, com banco de dados associado;
 - Volume XI:
 - Tomo 01/02 e 02/02: Relatório síntese;

Os estudos realizados pelo PLD-2000 permitiram estabelecer uma hierarquização entre as diversas alternativas estudadas, e assim selecionar a solução recomendada para ampliação do abastecimento de água do DF, que contempla os seguintes componentes principais:

- Implantação de novo sistema de produção de água tratada a partir de captação no Lago da UHE Corumbá IV - Braço Areias, com capacidade de 3.107 l/s. Esta captação foi planejada no braço do rio Areias;
- Implantação de novo sistema de produção de água tratada a partir de captação no Rio São Bartolomeu, com capacidade de 3.060 l/s;
- Reforço da disponibilidade de água bruta no Sistema Descoberto a partir de nova captação no Rio do Sal, com capacidade de 1.129 l/s. Consiste em uma captação e recalque para transposição de bacia, destinada a reforçar a disponibilidade hídrica do sistema do Descoberto;
- Reforço da disponibilidade de água bruta no Sistema Santa Maria/Torto a partir de nova captação no Rio da Palma, com capacidade de 1.063 l/s. Trata-se de nova captação no rio da Palma, com recalque para transposição de bacia, destinada a reforçar a disponibilidade hídrica do sistema integrado Santa Maria/Torto;
- Ampliações dos sistemas de distribuição de água potável, incluindo adutoras de água tratada, elevatórias de água tratada e reservatórios. Estas ampliações incluem as interligações dos novos sistemas de produção de água tratada e reforços dos sistemas existentes.

O planejamento atual da CAESB se mostra diferente das ações previstas no PLD-2000 devido a não confirmação de projeções, mudanças nas características dos mananciais e estudos feitos posteriormente, como por exemplo, o PLD-2005.

Nenhuma das ações previstas pelo PLD-2000 para a ampliação do abastecimento de água do DF foram executadas. Apenas a captação no Lago Corumbá IV está em execução, no entanto com uma configuração diferente, conforme descrito no item “Novos Sistemas Produtores”.

5.27.2. Complementação e adequação do Plano Diretor 2000 para ampliação dos sistemas de abastecimento de água do DF e entorno (PLD-2005)

O PLD-2005 compreende, basicamente, a complementação e adequação do PLD-2000, os estudos de viabilidade e os projetos básicos de ampliação dos sistemas de abastecimento do DF e municípios do entorno, sendo dividido em três fases:

- 1ª Fase - complementação e adequação do PLD-2000;
- 2ª Fase - estudo de viabilidade e escolha da melhor alternativa para ampliação dos sistemas de abastecimento de água;
- 3ª Fase - elaboração do projeto básico da alternativa para os sistemas de produção.

A área de abrangência do PLD-2005 compreende o DF e seis municípios do entorno (Águas Lindas de Goiás, Cidade Ocidental, Luziânia, Novo Gama, Santo Antônio do Descoberto e Valparaíso), sendo que o horizonte de projeto é ano de 2040.

Na 1ª fase foi atualizado o PLD-2000, através das seguintes ações principais:

- Diagnóstico dos sistemas existentes;
- Estudos hidrológicos e hidrossedimentológicos;
- Modelagem matemática da qualidade de água do Lago Corumbá IV e Paranoá
- Reavaliação do consumo per capita e conseqüente curva de demanda;
- Reavaliação dos índices de perdas;
- Tendo por base as proposições do PLD-2000 e os estudos de projetos de ampliação já desenvolvidos pela CAESB e SANEAGO, foram selecionadas e propostas as soluções mais adequadas para o abastecimento integrado do DF e Entorno.

Na 2ª fase, foi realizado o estudo de viabilidade para ampliação dos sistemas, aprofundando o detalhamento das soluções definidas na adequação do Plano Diretor, particularmente no que se refere aos sistemas de produção.

Na 3ª etapa foram elaborados os projetos básicos dos diversos componentes das alternativas selecionadas para cada sistema de produção e para as interligações à distribuição, com detalhamento e informações suficientes para licitação das obras. As opções selecionadas foram: captação de água bruta na Represa da UHE Corumbá IV e no rio São Bartolomeu, a jusante da confluência do rio Paranoá, constituindo, assim o Sistema Corumbá IV e o Sistema São Bartolomeu.

As seguintes considerações foram feitas para a mudança da alternativa apontada no PLD-2000 para a alternativa adotada no PLD-2005 (São Bartolomeu e Corumbá IV):



- Hipóteses de entrada das cidades do Entorno Sul do DF deslocariam o centro de consumo em direção ao Sul, fortalecendo as alternativas ali alocadas (São Bartolomeu e Corumbá IV);
- Os mananciais Sal, Palma e Maranhão apresentam desníveis geométricos elevados, significando maiores custos de energia elétrica;
- Os mananciais Sal e Palma necessitariam de uma transposição de bacia, fornecendo água no Lago do Rio Descoberto, o que poderia implicar em complexidades sob o aspecto ambiental.

O PLD-2005, inicialmente, previa que a captação no Rio São Bartolomeu consistiria de um canal de desvio, dotado de comportas de fundo e um canal de captação, situado na margem direita do rio, e um vertedor do tipo Creager no centro do rio. No estudo de concepção, considerou-se como vazão mínima ($Q_{7,10}$) do rio no ponto de captação o valor de 4,45 m³/s. A vazão de captação adotada foi de 80% desse valor, resultando, portanto, num valor máximo de retirada de 3,56 m³/s (2,1 m³/s para a 1ª etapa, 2,8 m³/s para a 2ª etapa e, caso houvesse necessidade, 3,5 m³/s na 3ª etapa) e uma descarga mínima para jusante da ordem de 0,89 m³/s.

No entanto, durante a elaboração do projeto básico e de posse de dados mais detalhados a respeito das descargas instantâneas da barragem do Lago Paranoá (que está imediatamente a montante), verificou-se que essa barragem poderia permanecer sem verter por períodos de até 5 dias consecutivos, o que comprometeria a captação de água do Sistema São Bartolomeu, principalmente quando os períodos de vazão mínima do Rio São Bartolomeu coincidirem com os períodos sem vertimento da barragem do Lago Paranoá.

Dessa forma, considerou-se prudente armazenar um volume da ordem de 1.500.000 m³, correspondente ao consumo de 3,5 m³/s durante 5 dias. Consequentemente, o arranjo geral da captação sofreu alterações em função dessa nova condicionante, passando a contar com uma barragem de regularização com tempo de detenção de 5 dias.

A proposta é que este sistema atenderia as RAs Itapoã, Jardim Botânico, Lago Sul, Paranoá e São Sebastião, e alguns futuros núcleos urbanos, além de reforçar o Sistema Sobradinho/Planaltina.

Quanto ao Sistema Corumbá IV, a proposta consistia em uma captação no lago da UHE Corumbá IV, no braço do Rio Alagado, com capacidade de produção de 1,4 m³/s (dois módulos de 700 L/s) numa primeira etapa, podendo ser ampliada conforme necessidade a partir da implantação de módulos de 700 L/s. Existia a necessidade, segundo o PLD-2005, que esse sistema entrasse em operação no ano de 2015.

Além das duas alternativas elencadas anteriormente, foi apontada uma nova alternativa de abastecimento, que é o Ribeirão Bananal. Esse manancial foi descartado como alternativa no PLD-2000 devido aos aspectos ambientais restritivos para a sua utilização, mas em consultas posteriores aos órgãos ambientais, foi aberta esta possibilidade.

Concluindo, das alternativas elencadas no PLD-2005 (Sistema Corumbá, Sistema São Bartolomeu e Subsistema Bananal), apenas a solução do Sistema São Bartolomeu evoluiu para a captação do Lago Paranoá, conforme melhor detalhado no item “Novos Sistemas Produtores”.

As outras duas alternativas (Sistema Corumbá e Subsistema Bananal) constam no planejamento atual da CAESB e estão em diferentes fases de execução, conforme será melhor detalhado no item “Novos Sistemas Produtores”.

Segundo o PLD-2005, existia a necessidade do Sistema Corumbá entrar em operação em 2015, fato este que até o momento não foi cumprido.

Dentre as várias alternativas estudadas pelo PLD-2005, a Tabela 150 demonstra as demandas calculadas da alternativa escolhida. Os 3 cenários constantes na Tabela 150 representam variações da projeção populacional, a saber: população projetada mínima, média e máxima. As vazões máximas diárias calculadas pelo PDSB estão próximas ao previsto pelo PLD-2005 em seu cenário com população mínima.

Tabela 150 - Estudos de demanda - alternativa 2B (síntese DF) – PLD-2005.

Ano	Vazões médias de consumo (l/s)			Vazões máximas diárias de produção		
	Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
2005	5.364	5.364	5.364	9.087	9.087	9.087
2010	5.900	6.099	6.145	10.002	10.340	10.419
2015	6.297	6.610	6.749	10.677	11.207	11.444
2020	6.635	7.112	7.395	11.247	12.056	12.536
2025	6.840	7.473	7.904	11.599	12.672	13.403
2030	7.003	7.784	8.385	11.877	13.203	14.222
2035	7.103	8.028	8.820	12.050	13.620	14.963
2040	7.144	8.211	9.217	12.125	13.936	15.643

Fonte: CAES/DF, 2005.

Existe a necessidade de atualização deste estudo, fato este evidenciado pela contratação, pela CAESB, do PDAE/2010, com este objetivo. No entanto, até o presente momento, este ainda não foi concluído.

5.27.3. Plano Diretor de Água e Esgotos da CAESB (PDAE/2010)

O PDAE/2010 começou a ser atualizado em 2010, não tendo sido finalizado até o momento. No entanto, foi elaborado o Relatório de Atividades Preliminares (com data de 04/01/2013 a 28/10/2014).

Este relatório possui a seguinte estrutura principal:

- Descrição das classes de uso e cobertura do solo;
- Projeções demográficas;
- Parâmetros de projetos e de custos.

A área de abrangência do PDAE contempla o DF e os municípios do entorno, sendo que o período de estudo é de 30 anos (2010 a 2040). Os municípios do entorno considerados foram: Abadiânia, Águas Lindas de Goiás, Alexânia, Cidade Ocidental, Corumbá de Goiás, Cristalina, Formosa, Luziânia, Gameleira de Goiás, Novo Gama, Padre Bernardo, Planaltina, Santo Antônio do Descoberto, Silvânia e Valparaíso de Goiás.

As principais diretrizes consideradas para a elaboração do PDAE são as seguintes:



- Seleção, estudo e hierarquização de alternativas de pequeno, médio e grande porte para a futura ampliação dos sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário para a região, tanto os já implantados quanto a implantar, tendo como horizonte de projeto o ano de 2040;
- Estudos de avaliação de novos mananciais, notadamente localizados fora do Distrito Federal, onde deverão ser consideradas todas as possibilidades de seu aproveitamento, especialmente as relacionadas a demandas originárias dos municípios do entorno;
- As soluções propostas para o esgotamento sanitário levarão em consideração o uso dos corpos receptores avaliados e a reestruturação dos sistemas de esgotamento da Caesb para a inclusão de prováveis vazões provenientes dos municípios do entorno, especialmente as relativas a Águas Lindas, Santo Antônio do Descoberto, Luziânia, Valparaíso de Goiás, Cidade Ocidental e Novo Gama;
- Deverão ser levadas em consideração as previsões de expansão segundo o PDOT/DF e os Planos Diretores anteriores da CAESB, bem como planos diretores municipais;
- Todas as alternativas de abastecimento de água serão avaliadas considerando, dentre outros julgados relevantes, os seguintes aspectos: custos de implantação, operação e manutenção; qualidade da água dos mananciais; e seus aspectos ambientais (proteção, controle de poluição da água); aspectos sociais e institucionais; e usos múltiplos dos mananciais;
- Todas as alternativas de esgotamento sanitário serão analisadas considerando fatores como: adequação às capacidades do corpo receptor, custos de implantação, operação e manutenção, e aspectos sociais e institucionais, bem como sua influência sobre meio ambiente, e associação com drenagem urbana;
- Quando da elaboração das alternativas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, serão apresentados estudos específicos e suficientes para fundamentar conclusões sobre as suas viabilidades técnicas, econômicas e ambientais, abrangendo as áreas de influência diretas e indiretas previamente determinadas, além da área diretamente afetada;
- As soluções propostas buscarão novas tecnologias de saneamento básico para o abastecimento de água e, sobretudo, para o esgotamento sanitário, importantes para o planejamento territorial, o controle da poluição hídrica e o aproveitamento de mananciais e preservação do meio ambiente;
- O PDAE deverá também promover a consolidação do uso de tecnologias já implementadas com sucesso pela Caesb, como por exemplo, o Programa de Esgoto Condominial e o uso da tecnologia apropriada aliado a tecnologias convencionais no tratamento a nível secundário e terciário dos esgotos, com remoção de nutrientes;
- Espera-se obter uma avaliação de todos os principais corpos receptores de esgotos tratados e a qualidade de água resultante do lançamento de efluentes tratados (existentes e potenciais), considerando a infraestrutura de tratamento e as populações de montante previstas.

Quanto às projeções demográficas, no Anexo I do Tomo II (Caracterização Distrital), foi feita uma comparação entre a projeção populacional do presente PDSB e a projeção do PDAE/2010, sendo que as populações projetadas pelos dois estudos estão muito próximas.

O PDAE ainda definiu alguns parâmetros de projeto e de custos, tais como:

- Porcentagem de atendimento;
- Consumo per capita;
- Índice de perdas;
- Coeficientes de variação de vazão;
- Coeficiente de retorno água/esgoto - C;
- Taxa de infiltração;
- Funções paramétricas de custos.

A porcentagem de atendimento, o consumo per capita e o índice de perdas serão atualizados no presente PDSB. Os demais parâmetros, com exceção das funções paramétricas de custos, serão utilizados no PDSB.

As funções paramétricas de custos serão analisadas e levadas em consideração para a obtenção dos custos no PDSB.

Concluindo, o PDAE foi contratado em 2010 e apenas o Relatório de Atividades Preliminares foi entregue até o momento, sendo que o contrato com a empresa consultora que o estava elaborando foi rescindido.

Analisando o objeto e as diretrizes consideradas para o PDAE, estas mostram-se adequadas. No entanto, existe a necessidade de sua complementação, pois atualmente, o Plano Diretor em vigor ainda é o PLD-2005, já que a sua atualização ainda não foi concluída.

5.27.4. Estudo do diagnóstico do saneamento básico das Regiões Integradas de Desenvolvimento do Brasil (RIDEs)

A Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), do Ministério das Cidades, convocou Instituições Federais de Ensino Superior para apresentar proposta para o desenvolvimento do setor de saneamento, através da elaboração de estudo contemplando o diagnóstico do saneamento básico das RIDEs do Brasil, entre elas a RIDE/DF, sendo selecionada a proposta da UnB.

Este estudo contempla a formulação de um diagnóstico do saneamento básico nas RIDEs, a construção de uma visão estratégica regional e a elaboração de um Plano de Saneamento Básico.

Até o presente momento foi elaborado a versão preliminar do diagnóstico, das propostas e a projeção populacional.

Quanto à população projetada, esta foi comparada à projeção elaborada pelo PDSB, no Anexo I do Tomo II (Caracterização Distrital), se mostrando muito aderente.

Para a elaboração do presente diagnóstico do PDSB foram realizadas reuniões com os responsáveis por este estudo da RIDE/DF, com o intuito de nivelar os conhecimentos e convergir os resultados.

Alguns temas importantes, quanto ao abastecimento de água, foram levantados nessas reuniões:

- A localidade de Campos Lindos de Goiás (também conhecido como Marajó), distrito do Município de Cristalina, possui cerca de 20.000 habitantes e não possui sistema público de abastecimento de água, sendo que os poços instalados não conseguem atender adequadamente a sua população.
- Este Distrito está localizado a cerca de 40 km de São Sebastião (localidade mais próxima atendida pelo sistema de água do DF) e aproximadamente 100 km da Sede do Município de Cristalina.
- O município de Novo Gama possui uma captação para abastecimento público que está situada a jusante do lançamento de uma galeria de água pluvial advinda do DF e também do efluente tratado da ETE Santa Maria;
- A captação de água para abastecimento público do município de Santo Antônio do Descoberto depende da vazão remanescente do Lago Descoberto, demonstrando a importância da manutenção desta.
- Atualmente o município de Águas Lindas é abastecido por uma grande quantidade de poços e o seu sistema público é operado por um consórcio entre a SANEAGO e CAESB. O estudo da RIDE levantou a possibilidade deste município ser atendido por uma captação a ser implantada a montante do Lago Descoberto, cenário este que será estudo nas proposições do presente PDSB.

5.27.5. Plano de gerenciamento integrado de recursos hídricos do DF - PGIRH/2012

O PGIRH/2012 foi uma atualização do PGIRH/2006, avaliando os seguintes aspectos:

- Legislação Federal e Distrital;
- Planos e Programas setoriais concluídos no período, desde a data de conclusão do PGIRH/2006;
- Alterações legais, institucionais e de planejamento ocorridas;
- Mudanças ocorridas no período, com identificação dos impactos sobre a gestão, disponibilidade, evolução da qualidade e outros fatores de relevância para o planejamento da gestão dos recursos hídricos;
- Alterações nas diretrizes de uso e ocupação do solo no DF e interferências na gestão dos recursos hídricos decorrentes do PDOT;
- Alterações nos usos setoriais da água do DF;
- Planos de intervenção nas bacias hidrográficas;
- Gestão de recursos hídricos e a gestão ambiental;

- Planejamento de recursos hídricos com planos de desenvolvimento regional e nacional.

O horizonte de planejamento foi de 30 anos, tendo como início 2010 e a área de abrangência foi o conjunto de bacias inseridas no DF e parte da área do Entorno Imediato, englobando os seguintes rios e bacias hidrográficas:

- Rio Maranhão: formador da bacia hidrográfica dos rios Tocantins/Araguaia;
- Rios Corumbá, Descoberto, Paranoá, São Bartolomeu e São Marcos: pertencentes à bacia hidrográfica do rio Paraná;
- Rio Preto: pertencente à bacia hidrográfica do rio São Francisco.

O PGIRH/2012 conta com a seguinte estruturação:

- Caracterização física;
- Caracterização socioeconômica;
- Caracterização ambiental;
- Caracterização dos recursos hídricos;
- Composição dos cenários (prognóstico);
- Projeção da demanda de recursos hídricos;
- Balanço hídrico;
- Projeção das cargas poluidoras;
- Simulação de qualidade de água;
- Problemas hídricos de natureza quantitativa e qualitativa;
- Planos e programas de ação.

As informações contidas no PGIRH/2012 foram utilizadas como base para a caracterização do PDSB, além de subsidiar o cálculo das vazões superficiais de referência (Q_{mlt} , $Q_{7,10}$, Q_{90} e Q_{mmm}), que embasaram as conclusões quanto ao comparativo disponibilidade hídrica e demanda do PDSB.

O diagnóstico da qualidade das águas apresentado pelo PGIRH foi realizado a partir de dados disponibilizados pela ADASA (período de 2009 a 2011) e CAESB (período de 2003 a 2011) dos seus pontos de monitoramento. Este diagnóstico foi de grande valia para a elaboração do PDSB, que atualizou alguns valores, como o IQA, por exemplo.

Quanto às cargas poluidoras, o PGIRH/2012 concluiu que não há contribuição significativa de efluentes industriais ou traços de metais nos corpos d'água, sendo que as cargas poluentes têm como origem o esgoto sanitário urbano.

Foi realizada uma análise por bacia hidrográfica, destacando, na área de estudo, a poluição com origem na drenagem pluvial em torno dos lagos Descoberto e Paranoá, regiões caracterizadas por grande expansão urbana, e a poluição decorrente do uso de agrotóxicos e fertilizantes nas bacias dos rios São Marcos e Preto, predominantemente agrícolas.

Quanto ao prognóstico, foram formulados dois cenários para o período 2010/2040, tendo como horizontes intermediários os anos de 2015, 2020, 2030 e 2040:

- Cenário tendencial, com manutenção dos níveis de crescimento similares aos atuais;
- Cenário com maior desenvolvimento econômico em relação ao cenário tendencial.

Um importante elemento destes cenários corresponde à qualidade da gestão que é feita dos recursos hídricos, tais como:

- Redução das perdas físicas dos sistemas de distribuição de água urbanos;
- Introdução de novos manejos mais eficientes nos sistemas de irrigação;
- Incorporação de três novas captações da CAESB (Sistema Bananal, Paranoá e Corumbá).

A partir destas considerações, foram definidos os seguintes cenários:

- Cenário tendencial;
- Cenário tendencial com gestão;
- Cenário com maior desenvolvimento;
- Cenário com maior desenvolvimento e gestão.

O PGIRH/2012 calculou as demandas hídricas por bacia hidrográfica e por setor usuário de água, para cada um dos 4 cenários adotados. Também foi feito um balanço hídrico dos cenários, com horizontes de 5, 10, 20 e 30 anos.

Considerando o cenário tendencial com gestão para o ano 2040, a conclusão é que:

No Distrito Federal e na região do entorno considerada no estudo, a vazão total de retirada representa em 2040, 12,3% da Q_{mlt}, 28,0% da Q₉₀ e 49,0% da Q_{7,10}. Nas bacias hidrográficas localizadas na área em estudo, a demanda corresponde a menos de 12,9% da Q_{mlt}, com exceção das bacias dos rios Paranoá (21,4% da Q_{mlt}), Descoberto (22,2% da Q_{mlt}) e São Marcos (72,5% da Q_{mlt}). Considerando a Q₉₀, o déficit hídrico ocorre na bacia do rio São Marcos (situação evidenciada desde 2030), mesmo aplicando medidas destinadas a minimizar as demandas hídricas. A demanda também representa parcela significativa da Q₉₀ nas bacias dos rios Descoberto (43,6%), Preto (35,3%) e Paranoá (34,4%). Nas demais bacias, a porcentagem da vazão média de retirada em relação à Q₉₀ varia de 4,8% (na bacia do rio Maranhão) a 28,7% (na bacia do Corumbá). Quando comparada à Q_{7,10}, a demanda supera a disponibilidade na bacia do rio São Marcos (situação evidenciada desde 2020). Nas bacias dos rios Descoberto e Preto, a demanda representa 69,8% e 77,9% da Q_{7,10}, respectivamente. Nas bacias do Paranoá, Corumbá e São Bartolomeu, a retirada de água chega a representar 66,6%, 51,3% e 30,9% da Q_{7,10}, respectivamente. A menor porcentagem é evidenciada na bacia do rio Maranhão, 7,4% (PGIRH/DF, 2012).

Quanto à geração de cargas poluidoras, o PGIRH/2012 calculou os valores referentes às contribuições médias de esgoto nas áreas urbanas por RA e por ETE para cada cenário estudado nos quatro horizontes de projeto.

Nos cenários Tendencial e com Maior Desenvolvimento, foram consideradas as condições atuais do sistema de esgotamento sanitário do DF. Já nos cenários com gestão foram consideradas as seguintes melhorias no sistema de coleta e tratamento dos esgotos:



- Coleta e tratamento de 100% dos esgotos provenientes da população urbana no Distrito Federal;
- Eliminação das ETEs Torto e Riacho Fundo;
- Implantação de duas novas ETEs: Taboca e Tororó;
- Incremento na vazão de projeto da ETE Sobradinho;
- Incremento nas eficiências de remoção de matéria orgânica e nutrientes na ETE Recanto das Emas;
- Incremento na eficiência de remoção de nutrientes nas ETE Melchior e Brazlândia;
- Reversão da vazão de esgotos provenientes da população de Águas Claras e Vicente Pires da ETE Brasília Sul para ETE Melchior.

Através dos resultados obtidos pelo PGIRH/2012, a conclusão é que as modificações no sistema de tratamento de esgotos do DF descritas anteriormente são mais significativas do que o incremento de população.

A partir das etapas descritas anteriormente, foi feita uma simulação de qualidade de água por bacia para os 4 cenários adotados, sendo a seguir destacadas algumas conclusões, transcritas do PGIRH/2012:

- Bacia do Descoberto: O rio Descoberto não é receptor de esgotos tratados oriundos de ETEs que atendem à população do DF, porém é receptor de esgotos brutos oriundos do município de Santo Antônio do Descoberto de maneira difusa e pontualmente através do córrego Samambaia. O modelo mostrou que essa contribuição é relevante para os incrementos de fósforo total e coliformes termotolerantes no trecho médio e baixo do canal principal e para a manutenção das concentrações dessas variáveis acima do padrão ambiental desejado (classe 2 - CONAMA 357/05) (BRASIL, 2005a). Para todos os cenários simulados, o rio Melchior apresenta concentrações acima do limite da classe 3 para OD, DBO, fósforo total e coliformes termotolerantes nas seções de lançamento das ETEs. Na comparação entre os cenários sem gestão e com gestão, percebe-se uma redução significativa nas concentrações de fósforo total nos rios Melchior e Descoberto. Esse fato se deve à elevação na eficiência de remoção de fósforo total prevista para a ETE Melchior no cenário com gestão. No entanto, o modelo sugere que esta medida, apesar de abater significativamente as cargas, não é suficiente para atender ao padrão ambiental desejado para fósforo total na rede de drenagem a jusante;
- Bacia do Corumbá - UHA Rio Alagado: segundo os resultados do modelo, o rio Alagado pode atender ao padrão ambiental desejado (classe 2) em todos os cenários avaliados para OD, DBO e para os compartimentos de nitrogênio inorgânico simulados. No entanto, em todos os cenários o modelo indicou uma discordância para fósforo total e coliformes termotolerantes no trecho superior do curso d'água devido à influência dos lançamentos de esgotos tratados das ETEs Alagado e Santa Maria. No trecho a jusante da confluência do rio Alagado, a concentração limite da classe 3 para fósforo é superada em todos os cenários avaliados e na foz no Lago Corumbá, o modelo indicou a recuperação das

concentrações limites da classe 2 (CONAMA 375/05) para os parâmetros simulados em todos os cenários propostos (BRASIL, 2005a).

Nos cenários com gestão observou-se uma melhora nas concentrações de coliformes termotolerantes no rio Alagado devido à elevação da eficiência de remoção deste parâmetro na ETE Santa Maria;

- **Bacia do Paranoá - UHA Riacho Fundo:** Em todos os cenários propostos, o modelo sugere a possibilidade de atendimento ao padrão ambiental desejado (classe 2 da resolução CONAMA 357/05) em todo o trecho simulado para DBO, OD e os compartimentos de nitrogênio simulados e concentrações de fósforo e coliformes termotolerantes acima da classe 3 a jusante da seção de lançamento da ETE Riacho Fundo (BRASIL, 2005a). No entanto, o modelo indicou uma tendência de recuperação do curso d'água em direção à foz, no lago Paranoá, levando a possibilidade de atendimento da classe 2 para todos os parâmetros e cenários simulados. Nesse contexto, a modelagem mostrou que o córrego Vicente Pires atua positivamente sobre a qualidade de água no Riacho Fundo;

Quantos aos planos e programas de ação, o PGIRH/2012 trata, entre outros tópicos, das orientações para consolidação da outorga, diretrizes para cobrança pelo uso dos recursos hídricos, proposta de enquadramento de corpos d'água superficiais e proposta de enquadramento das águas subterrâneas, sendo que o PDSB levou em conta as estas definições e propostas do PGIRH.

5.28. NOVOS SISTEMAS PRODUTORES

5.28.1. Sistema Paranoá

O PLD-2005 recomendou a implantação do Sistema São Bartolomeu, com captação localizada pouco a jusante da confluência com o Rio Paranoá, que recebe águas do Lago Paranoá.

No entanto, após a finalização do PLD-2005, o projeto deste novo sistema foi analisado pela ANA, que recomendou à CAESB (através do Ofício nº 9/2008/AR-OC-ANA) a análise de uma nova alternativa para o sistema, onde fosse utilizado como manancial o Lago Paranoá, visando minimizar a grande extensão e desnível existente na captação e adução da água bruta do Rio São Bartolomeu, e, conseqüentemente, proporcionar importante redução do custo de investimento e operação. Para tanto, a ANA se dispôs a interferir no controle das outorgas, para garantir a viabilidade hídrica do aproveitamento.

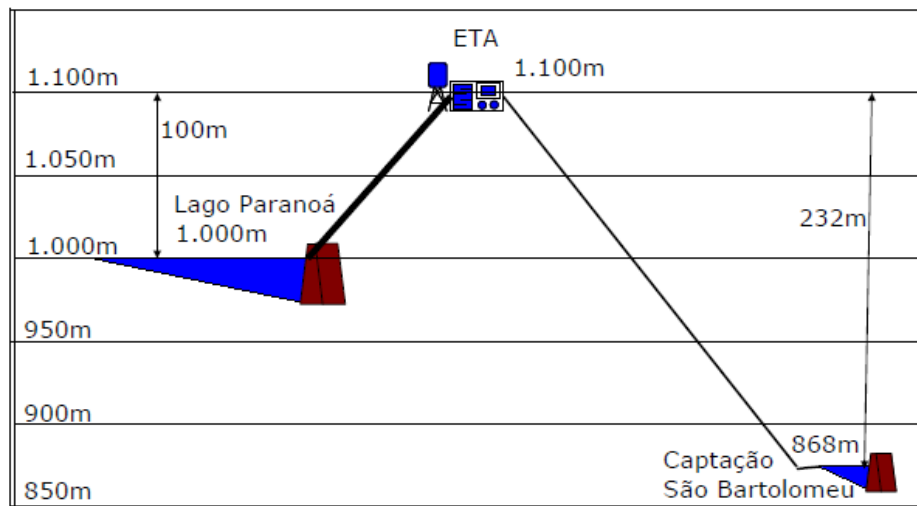


Figura 104 - Cotas dos níveis d'água no Lago Paranoá, na ETA e na captação no Rio São Bartolomeu.

Fonte: ANA, 2009.

O Lago Paranoá está situado no interior da área urbana de Brasília, e recebe, além de águas naturais da sua bacia hidrográfica, os esgotos sanitários tratados e as águas pluviais urbanas de Brasília. Os esgotos sanitários de Brasília pertencentes a esta Bacia são coletados e transportados para duas estações de tratamento de esgotos com grau de tratamento terciário, denominadas ETEs Norte e Sul, que descarregam seus efluentes próximo do início de dois grandes braços do lago, os Braços do Ribeirão Bananal e do Riacho Fundo. Até a saída de água do lago, situada na Barragem do Paranoá (local da futura captação do Sistema Paranoá), os esgotos tratados percorrem, no interior do lago, extensões estimadas entre 12 e 15 km.

A CAESB elaborou um Relatório complementar ao PLD-2005 visando verificar a pré-viabilidade desta nova alternativa sugerida pela ANA, no tocante à disponibilidade hídrica do Lago Paranoá em fornecer vazão de $2,8 \text{ m}^3/\text{s}$ e à possibilidade de potabilizar as águas deste manancial, com vistas ao abastecimento público. Este Relatório contou com a participação dos consultores de tratamento de água do CONSÓRCIO THEMAGNA (que elaborou o PLD-2005), os professores Doutores Sidney Seckler Ferreira Filho e Marco Antonio Penalva Reali, da Universidade de São Paulo e o Engenheiro Jorge Almeida Sampaio Junior, da empresa SEREC. A seguir serão transcritos os principais pontos e conclusões deste Relatório:

➤ Avaliação da vazão de captação no Lago Paranoá

- A menor vazão líquida afluyente ao Lago Paranoá encontrada ocorreu em setembro de 2001, e teve o valor $3,721 \text{ m}^3/\text{s}$. Como esta é maior do que os $2,8 \text{ m}^3/\text{s}$ que se pretende captar para fins de abastecimento público de água, conclui-se que o Lago Paranoá tem capacidade de fornecer esta água, sem necessidade de qualquer regularização, o que significa sem haver deplecionamento do reservatório;
- A CEB é detentora da concessão de geração de energia da Usina Hidrelétrica do Paranoá (UHE Paranoá), que está conectada ao SIN - Sistema Interligado Nacional. Conclui-se que, para a operação conjunta da UHE Paranoá e da captação para abastecimento público de água, o Lago Paranoá deplecionará



o seu nível, e haverá necessidade de estabelecimento de restrições a serem obedecidas pela CEB e pela CAESB, e aplicadas em poucos anos.

- ✓ Considerando que a captação de água para fins de abastecimento público seja prioritária, e que não haja possibilidade de deplecionamento do reservatório, calculou-se as vazões que poderiam ser turbinadas pela Usina Hidrelétrica do Paranoá, concluindo que, para a retirada de 2,8 m³/s do Lago Paranoá para abastecimento público, haverá uma redução, em pequenos valores, da geração de energia elétrica na UHE Paranoá, o que não é tão significativo para o SIN como um todo, em razão da reduzida potência instalada da usina;

- Desta forma, conclui-se que é viável, sob o aspecto hidrológico, a retirada do Lago Paranoá, de 2,8 m³/s, para fins de abastecimento público de água.

➤ Avaliação da qualidade da água

- Os dados utilizados para esta avaliação foram os disponíveis pelo monitoramento que vem sendo feito pela própria CAESB desde 1992;
- Os parâmetros analisados por este monitoramento não são suficientes para uma análise completa da possibilidade de potabilização das águas do lago;
- Seria conveniente efetuar novas análises de outros parâmetros, simulações da qualidade futura das águas do lago e ensaios de tratabilidade, para uma análise detalhada do problema;
- Os dados disponíveis, aliados à experiência dos consultores citados anteriormente, permitem afirmar, no entanto, que é possível potabilizar as águas do Lago Paranoá, com alterações no processo da ETA projetada anteriormente, pelo CONSÓRCIO THEMAGNA para o PLD-2005, para o Sistema São Bartolomeu;
- Independentemente do processo de tratamento da ETA, recomenda-se a instalação da captação próxima à saída do lago (Barragem do Paranoá), local mais distante dos lançamentos de esgotos tratados da CAESB;
- A utilização do Lago Paranoá como manancial para Brasília exigirá cuidados especiais da CAESB para preservar da melhor forma possível o manancial, com diversas medidas, entre as quais: envio dos esgotos sanitários da bacia para as ETEs existentes, ou para fora da bacia; sulfatação das águas do lago em caso de floração de algas; monitoramento contínuo das águas do lago; aprimoramento da operação das ETEs existentes e medidas para impedir paralisações em caso de falta de energia;
- Com relação à qualidade da água do Lago Paranoá, conclui-se que, embora seja conveniente efetuar análises e ensaios complementares, não há porque negar viabilidade técnica à captação neste manancial, prevendo-se, tão somente, como medida de segurança, a necessidade da implantação de eventuais unidades adicionais na ETA projetada pelo PLD-2005, além de outras futuras, associadas a um acompanhamento regular e cotidiano da evolução da qualidade da água no Lago.

A ANA emitiu a nota técnica nº 032/2009/GEREG/SOF-ANA, em 12 de março de 2009, avaliando, do ponto de vista da disponibilidade hídrica, o pedido de outorga feito pela CAESB para captação de água no Lago Paranoá, chegando às seguintes conclusões transcritas a seguir:

- Em vista do estudo hidrológico apresentado pela CAESB e das considerações feitas nesta NT, conclui-se que há disponibilidade hídrica para atendimento ao pleito. Portanto, recomenda-se o atendimento ao pleito (pedido de outorga);
- Embora acarrete uma diminuição de cerca de 8,6% na geração de energia da UHE Paranoá, a captação pretendida deve ser priorizada em vista de sua finalidade, sem prejuízo ainda à manutenção do nível d'água do Lago entre as cotas 999,5m e 1000,8m;
- Cabe ressaltar, ainda, que os estudos elaborados consideram o aporte de vazões de lançamento de esgotos tratados das ETES Sul e Norte ao lago Paranoá. Juntas, essas duas ETES têm capacidade de tratamento de 2,42 m³/s, o que representa 86% da vazão de captação pleiteada, de 2,8m³/s;
- De forma preliminar e conservadora, devido à subestimativa do volume do lago, estima-se a disponibilidade hídrica em 6,9 m³/s (100% de garantia), de forma que a captação pretendida compromete cerca de 41% desta disponibilidade;

Portanto, a ANA concedeu outorga, através da Resolução nº 158 de 30 de março de 2009, para retirada de uma vazão máxima de 2,8 m³/s, operando 24 horas por dia, durante todos os dias do ano, com validade até 21 de maio de 2032.

A CAESB elaborou ainda o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e uma avaliação da influência de disruptores endócrinos, medicamentos e produtos de higiene pessoal na qualidade da água do Lago Paranoá, para fins de abastecimento público, sendo que este último chegou às seguintes conclusões e recomendações, transcritas a seguir:

- As concentrações observadas de cianotoxinas foram muito baixas, apresentando valores substancialmente inferiores aos limites permitidos/recomendados pela Portaria nº 2.914/2011 (BRASIL, 2011c). Estas concentrações, portanto, não representam risco ao uso da água para consumo humano, confirmando a possibilidade de utilização do lago Paranoá como manancial de abastecimento de água, especialmente no local previsto atualmente - próximo à barragem;
- Micropoluentes - Disruptores endócrinos, medicamentos e produtos de higiene: de um modo geral, há a presença no Lago, e nos efluentes das ETES, de micropoluentes que podem acarretar efeitos negativos ao homem e à biota. No entanto, as concentrações encontradas foram muito baixas, não representando risco, de acordo com os padrões conhecidos. Os resultados obtidos, relativos aos micropoluentes analisados não apresentam, portanto, quaisquer restrições ao uso do lago Paranoá como manancial para abastecimento público de água, sobretudo onde se pretende instalar a captação (próximo à barragem);
- Monitoramento: considerando o eventual uso continuado e futuro do Lago como manancial de abastecimento público, recomenda-se o aprimoramento do monitoramento da qualidade das águas do Lago identificando a presença de disruptores endócrinos, medicamentos, produtos de higiene e cianotoxinas, e contemplando:



- A inserção de novo ponto de amostragem próximo da futura captação da Caesb no Lago;
 - Maior frequência de coleta, em relação aos demais, dos parâmetros de Cafeína, Bisfenol-A e Dietilftalato uma vez a sua identificação em mais de 50% das amostras coletadas, mesmo em valores que podem ser considerados reduzidos;
- Medidas Não-estruturais: Além da obtenção de dados de monitoramento, poderia a Caesb estimular, também, que avaliações e estudos fossem desenvolvidos, em articulação com Universidades, para se conhecer melhor a origem desses micropoluentes e das cianotoxinas, no âmbito da bacia do Lago Paranoá, e a dinâmica do comportamento deles no Lago;
- Considerando o uso futuro do Lago Paranoá como manancial de abastecimento, estes estudos podem indicar a necessidade de adoção de medidas, de caráter tanto preventivo quanto corretivo, sobretudo aquelas associadas ao uso da terra e às atividades humanas na bacia do Lago Paranoá.

O Plano de Gestão e Preservação do Lago Paranoá (CONCREMAT, 2003) avaliou a capacidade de suporte do Lago, tendo em vista um risco de ocorrência de eutrofização e as cargas de fósforo total afluentes aos diferentes compartimentos do Lago. Pelas simulações desenvolvidas, estabeleceu-se que a carga máxima admissível para o Lago Paranoá seria de 196 kg/dia, para um risco de 10% de eutrofização, e de 120 kg/dia, para um risco zero. Essas cargas levariam a uma concentração média de fósforo no Lago de 40 g/l (0,040 mg/l) e de 25 g/l (0,025 mg/l), respectivamente.

Ao se observarem as concentrações médias encontradas para o parâmetro fósforo total nos diferentes pontos do Lago, no período 2004-2011, observa-se que essa média se situou abaixo dos 0,025 mg/l, à exceção do braço do Riacho Fundo, em que a média no período alcançou 0,028 mg/l.

Os valores encontrados se acham coerentes com a previsão feita no âmbito do Plano de Gestão e Preservação do Lago Paranoá. De acordo com o Plano, trabalhando-se com 10% de risco de eutrofização, o Lago, como um todo, não apresentaria problemas com a carga máxima de fósforo no horizonte de até 2030. No entanto, ao se trabalhar com o risco zero de eutrofização, a situação seria mais preocupante uma vez que, já no ano 2010, as cargas que aportariam ao Riacho Fundo já seriam superiores à carga máxima admissível a esse braço.

Este fato demonstra a necessidade de monitoramento constante da qualidade do Lago e seus tributários, além de ações que visem à diminuição da carga afluyente de fósforo.

O RIMA elaborado pela CAESB determinou um plano de monitoramento da qualidade da água do Lago. O mapa a seguir contempla os pontos definidos para avaliação da qualidade.



O IBRAM emitiu Licença Prévia (LP) n.º 026/2013 referente ao sistema de abastecimento de água com captação no Lago Paranoá em 3 de dezembro de 2013, com validade de 4 anos. Esta LP possui algumas restrições e exigências, dentre elas:

- Implantar o Parque Bernardo Sayão, anterior ou concomitantemente ao início das obras do sistema de abastecimento de água com captação no Lago Paranoá;
- Respeitar os níveis altimétricos d'água mínimo *minimorum* e máximo *maximorum* definidos para o Lago Paranoá pela ADASA em ato normativo específico, publicado anualmente.

Portanto, o Sistema Paranoá está projetado para produzir até 2,1 m³/s de água tratada em 1ª etapa e 2,8 m³/s em 2ª etapa. O sistema será formado basicamente pelas seguintes unidades:

- Captação de água bruta no Lago Paranoá;
- Estação Elevatória de Água Bruta e adutora de água bruta para recalque de água do lago até a ETA;
- ETA Paranoá;
- Reservatório Pulmão localizado na área da ETA;
- Duas estações elevatórias de água tratada, abrigadas numa mesma edificação localizada na área da ETA, que recalcarão água tratada do reservatório “pulmão” para o novo centro de reservação RAP-LS3 e para o centro de reservação RAP-PR2, existente a ser ampliado;
- Adutora de água tratada para futuro centro de reservação, denominado RAP-LS3. Através de uma derivação, essa adutora abastecerá também o reservatório existente RAP-LS2 (Lago Sul), a partir do qual será feita a adução, por gravidade, através da adutora existente até o RAP-LS1 (Lago Sul), existente a ser ampliado. Do RAP-LS3 partirá também uma adutora por gravidade que irá alimentar o Centro de Reservação RAP-SS1 (São Sebastião), existente a ser ampliado;
- Adutora de água tratada que terá início na estação elevatória a ser implantada junto ao RAP-LS3, que irá alimentar os futuros centros de reservação Mangueiral e RAP-TR1 (Tororó), bem como o reservatório existente Papuda;
- Adutora de água tratada que aduzirá água para o centro de reservação RAP-PR2 (Paranoá), existente a ser ampliado;
- Adutora que terá início na estação elevatória a ser implantada no centro de reservação RAP-PR2 e aduzirá água até o centro de reservação RAP-TQ2 (Taquari);
- Adutora de água tratada, por gravidade, que partindo do RAP-TQ2 alimentará em sua extremidade final, o reservatório existente RAP-SO5 (Sobradinho I);
- Adutora de água tratada, que terá início na Estação Elevatória a ser implantada junto ao RAP-SO5, que irá alimentar o futuro centro de reservação RAP-NC1;
- Áreas a serem abastecidas: Setor Tororó, Café Sem Troco, São Sebastião, Jardim Botânico, Lago Sul, Paranoá, Itapoã, Lago Norte, Capão Comprido, Rajadinha e reforço dos sistemas Sobradinho/Planaltina e Santa Maria/Torto.

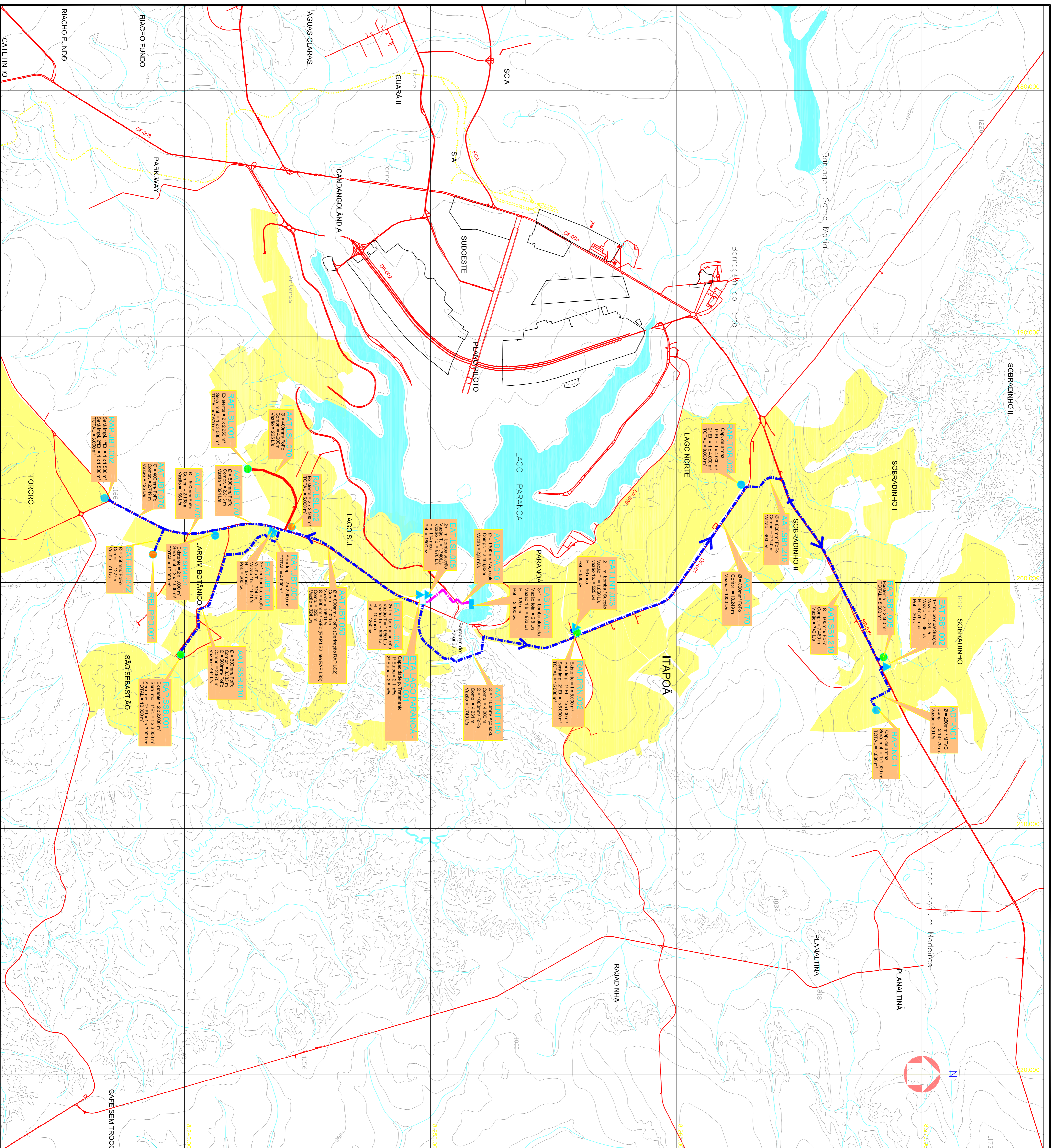


Tabela 151 - Reservatórios existentes / propostos do Sistema Paranoá.

Reservatório	Capacidade existente (m³)	Capacidade a ser executada (m³) - 1ª etapa	Capacidade a ser executada (m³) - 2ª etapa	Total
RAP.PR2	5.000	5.000	5.000	15.000
RAP.TQ2	-	4.000	4.000	8.000
RAP.NC1	-	1.000	-	1.000
RAP.LS3	-	4.000	-	4.000
RAP.LS1	4.500	3.000		7.500
RAP.SS1	4.000	3.000	3.000	10.000
RAP.TR1	-	1.500	1.500	3.000
RAP.Mangueiral	2.000	8.000		10.000
RAP.SO5	5.000	-	-	5.000
RAP.LS2	5.000	-	-	5.000
REL.Papuda	250	-	-	250
Total	25.750	29.500	13.500	68.750

Fonte: CAESB/DF, 2016.

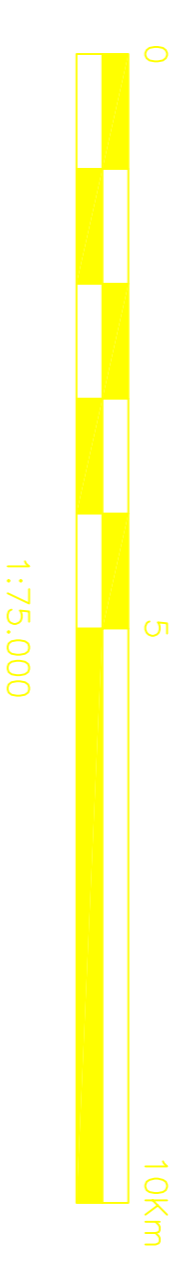
O mapa a seguir apresenta o esquema geral do Sistema Paranoá descrito anteriormente de forma sucinta.



LEGENDA

- EAB – ELEVATORIA DE ÁGUA BRUTA A IMPLANTAR
- ▲ EAT – ELEVATORIA DE ÁGUA TRATADA A IMPLANTAR
- ETA – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
- – CENTRO DE RESERVAÇÃO EXISTENTE
- – CENTRO DE RESERVAÇÃO EXISTENTE A AMPLIAR
- – CENTRO DE RESERVAÇÃO A IMPLANTAR
- – ADUTORA ÁGUA BRUTA PROJETADA
- – ADUTORA ÁGUA TRATADA PROJETADA
- – ADUTORA ÁGUA TRATADA EXISTENTE
- – REGIÕES ADMINISTRATIVAS ATENDIDAS PELO SISTEMA PARANÓIA

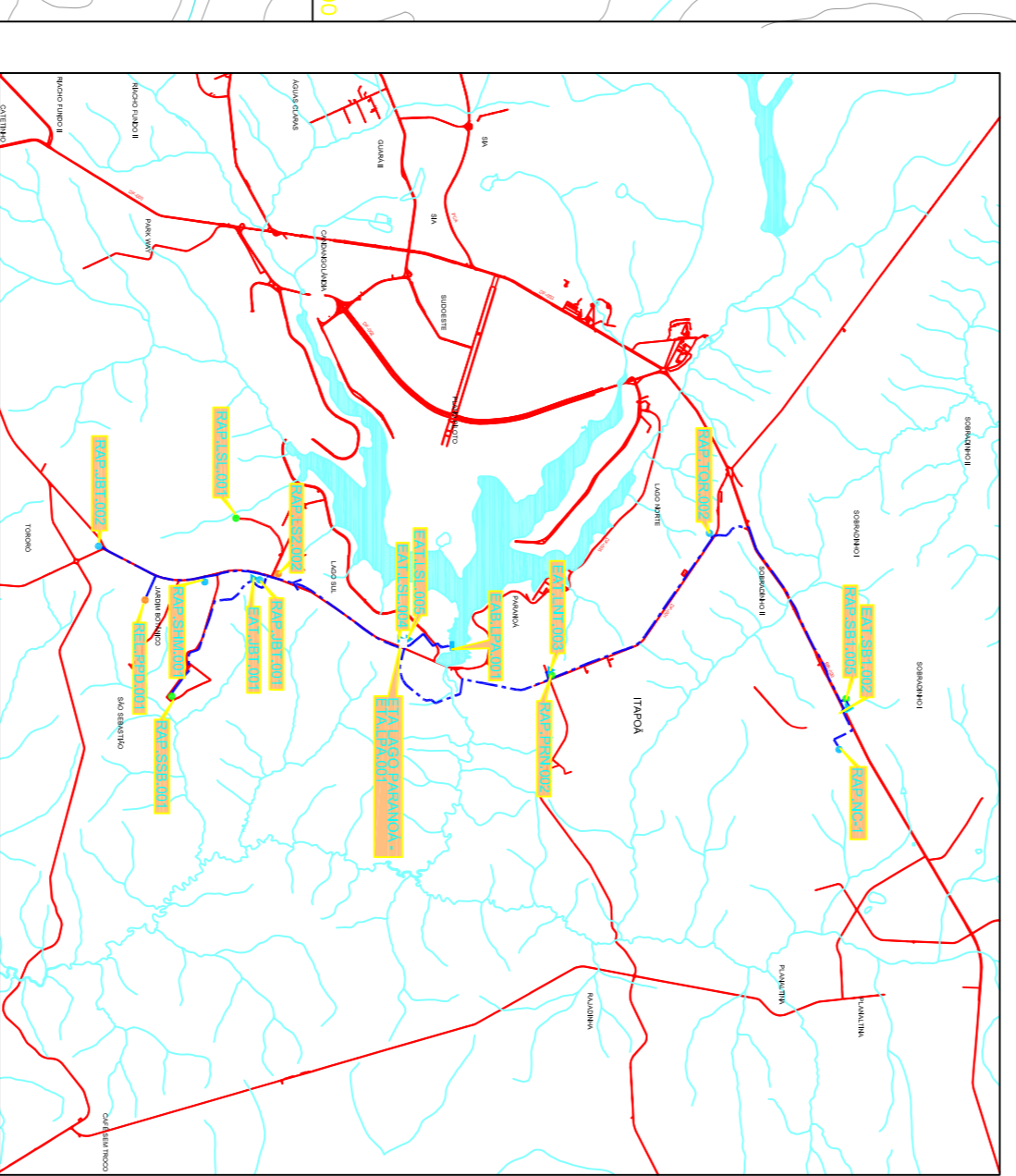
ESCALA GRÁFICA



NOTAS:

01. COTAS E DIMENSÕES EM METRO EXCETO ONDE INDICADO
02. COORDENADAS REFERIDAS AO SICAQ-DF, DATUM ASTRO CHUÁ

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



REVISÃO	DESCRIÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
2	AUSTES NO DESENHO (CAESB)	16/05/15	
1	LOCALIZAÇÃO DA SUBESTAÇÃO DE 138 kv	04/03/09	
0	EMISSÃO INICIAL	10/10/08	



DESENHO	NOME	CREA	RUBRICA	DATA
PROJETO	ANDRÉS	37.439-D/SP		
APROVAÇÃO	CELSO RIBEIRS VARETA	49.659-D/SP		

COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL

AMPLIAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO

ESCALA 1:75.000

ESQUEMA GERAL DO SISTEMA PARANÓIA

DATA 10/10/08

NOME DO ARQUIVO PBA.DEN.PAR.AD.01.101

COMPANHAMENTO DO PROJETO	NOME	ASSINATURA	DATA
VISTO	ENR. CRISTIANO WAGUELS DE PINHO		
RECEBIMENTO	ENR. EDIA DUARTE E ENR. FLAVIO BRAGA		
CADASTRO	ENR. RICARDO CÉLIO DE ABADIA JUNIOR		
N.º E DATA DO CONTRATO	ENR. KELLY MARQUES COSTA NUNES		
PERÍODO DE EXECUÇÃO	20-09-08 A 10-02-09		

Para a execução desse sistema, a CAESB o dividiu em diferentes grupos, para permitir a licitação e a execução, conforme Figura 105.

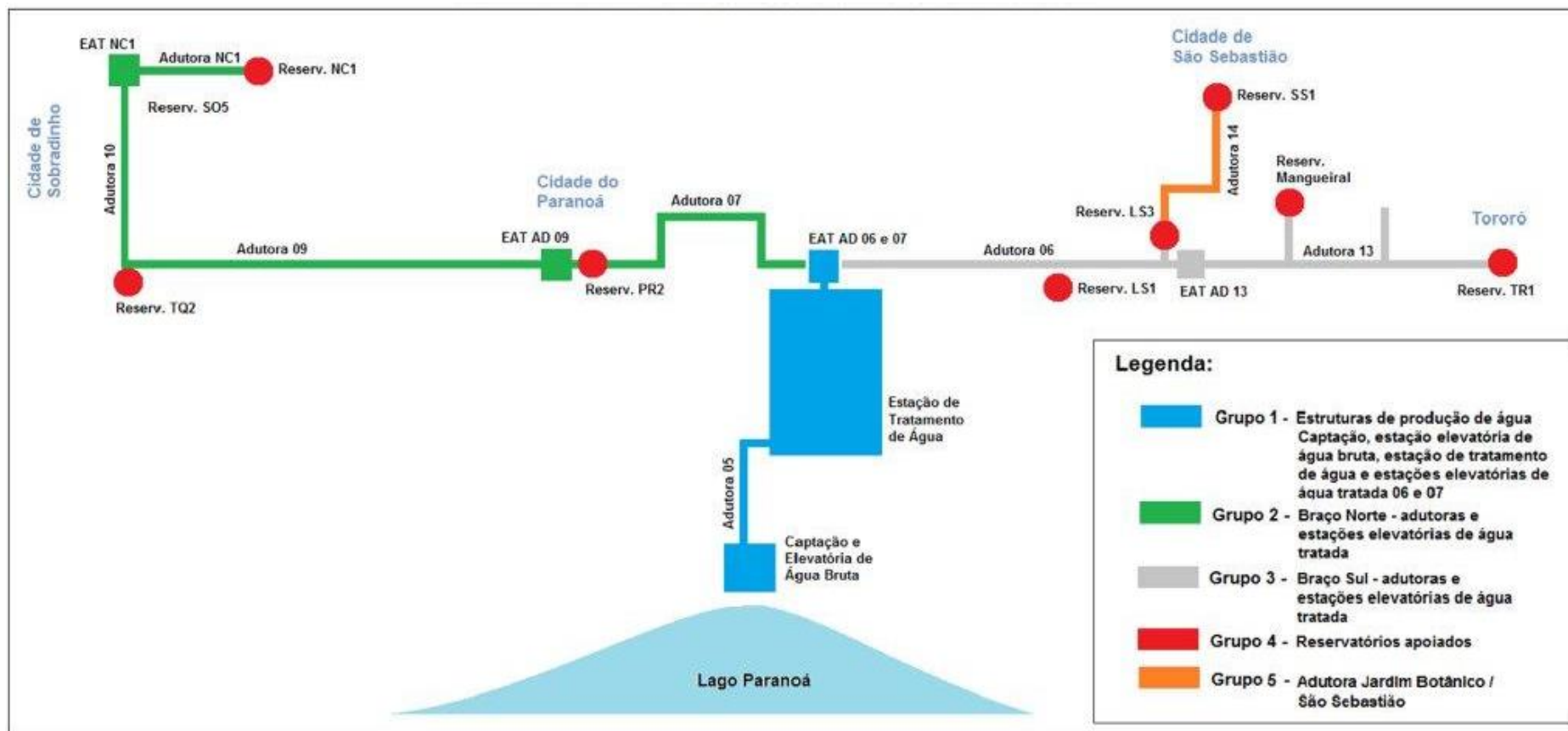


Figura 105 - Esquema orientativo da proposição de divisão de lotes de licitação do Sistema Paranoá.

Fonte: CAESB/DF, 2016.



Conforme informações disponibilizadas, a situação atual e as características de cada grupo estão descritas a seguir:

- Grupo 1 - CP 003/2015: Execução das obras/serviços de implantação da 1ª Etapa do Sistema Produtor de Água Paranoá - obras civis e equipamentos, incluindo as unidades de produção de água: Captação, Estação Elevatória de Água Bruta EEAB, Adutora de Água Bruta AD 05, Estação de Tratamento de Água ETA Paranoá, Reservatório Pulmão e Estações Elevatórias de EAT06 e EAT07, incluindo ainda a elaboração dos projetos executivos, na forma de execução indireta, sob regime de empreitada parte por preço unitário parte por preço global, de que trata o processo nº 092.002144/2015;
 - R\$ 163.039.861,83 (serviços + materiais + alguns equipamentos);
 - R\$ 79.009.993,71 (equipamentos adicionais a serem adquiridos por pregão);
 - Valor total: R\$ 242.049.855,54 (Fonte de recursos: Caixa Econômica Federal - CEF);
 - Situação atual: Fase Proposta de Preços.
- Grupo 2 - CP 007/2015: Execução das obras/serviços de implantação da 1ª Etapa do Sistema Produtor de Água Paranoá - obras civis e equipamentos, incluindo as Unidades do Sistema de Produção de Água: Adutoras de Água Tratada AD 07 com travessia do Rio Paranoá, AD 09, AD 10, AD NC1 e Estações Elevatórias de Água Tratada EAT09 e EATNC1, incluindo ainda a elaboração de todos os projetos executivos, na forma de execução indireta, sob regime de empreitada parte por preço unitário parte por preço global;
 - R\$ 57.832.883,40 (serviços + materiais + alguns equipamentos);
 - R\$ 45.126.340,82 (equipamentos adicionais a serem adquiridos por pregão);
 - Valor Total: R\$ 102.959.224,22 (Fonte de recursos: Caixa Econômica Federal - CEF);
 - Situação atual: Fase de recebimento de propostas.
- Grupo 3 - CP 008/2015: Execução das obras/serviços de Implantação da 1ª Etapa do Sistema Produtor de Água Paranoá - obras civis e equipamentos, incluindo as Unidades do Sistema de Produção de Água: Adutoras de Água Tratada AD 06, AD 13 e Estação Elevatória de Água Tratada EAT13, incluindo ainda a elaboração de todos os projetos executivos, na forma de execução indireta, sob regime de empreitada parte por preço unitário parte por preço global;
 - R\$ 15.897.946,73 (serviços + materiais + equipamentos);
 - R\$ 13.052.521,22 (equipamentos adicionais a serem adquiridos por pregão);
 - Valor Total: R\$ 28.950.467,22 (Fonte de recursos: Caixa Econômica Federal - CEF);
 - Situação atual: Licitação finalizada. Falta Ordem de Serviço - aguardando liberação de recursos da CAIXA.
- Grupo 4: Reservatórios Apoiados

- Situação atual: ainda não foi licitado;
- Valor estimado: R\$ 30 milhões.
- Grupo 5: Adutora Jardim Botânico / São Sebastião.
 - Situação atual: ainda não foi licitado. Possui pendência fundiária;
 - Valor estimado: R\$ 14 milhões.

5.28.2. Subsistema Bananal

Outra alternativa para ampliar a oferta de água para o DF é o Ribeirão Bananal, que tem como objetivo proporcionar um reforço ao Sistema Santa Maria/Torto.

Em 1987, a empresa LEME Engenharia realizou, para a CAESB, os Estudos de Concepção para Captação no Ribeirão Bananal (por meio de uma barragem de nível) dentro do Parque Nacional. A área da bacia de drenagem era de 64 km² e os estudos de Hidrologia revelaram a possibilidade de captar a vazão de média de 514 l/s.

No ano de 2003, a empresa NCA Engenharia, Arquitetura e Meio Ambiente elaborou, para a CAESB, os Estudos de Pré-Viabilidade Técnica e Ambiental, analisando três alternativas de recalque sugeridas pela LEME Engenharia, mas considerando a alternativa de localização da Captação situada imediatamente a jusante do Parque Nacional de Brasília, alterando a área da bacia de drenagem para 134 km², o que possibilitaria captar vazões variando de 550 a 1.100 l/s.

Posteriormente, em função de estudos hidrológicos mais aprofundados realizados pela CAESB, a ADASA emitiu uma concessão de outorga prévia considerando uma variação sazonal mensal entre o mínimo de 600 l/s (setembro) ao máximo de 750 l/s (janeiro a junho, novembro e dezembro), para 24 horas de operação.

Em março de 2009, a CAESB e a empresa CSANEO Engenharia e Consultoria Ambiental, realizaram estudos de viabilidade (concepção) e projeto básico do Subsistema do Ribeirão Bananal, resultando na atual configuração proposta. O subsistema será formado basicamente pelas seguintes unidades:

- Captação em estruturas de Gabiões revestidos com argamassa ou concreto, localizada entre a ponte sobre o ribeirão Bananal na rodovia DF-003 e as duas adutoras DN 1000mm existentes do Sistema Santa Maria/Torto;
- Estação Elevatória de água bruta nº 01 (EAB-RB1) inundável, composta de três bombas submersíveis, situada junto à captação, para recalcar a água captada para Elevatória nº 2 (EAB-RB2);
- Adutora de recalque com extensão de 366,90 m em PEAD ou F^oF^o DN 700mm, implantada paralelamente às adutoras existentes do Sistema Santa Maria/Torto;
- Elevatória de água bruta nº 02 (EAB-RB2), composta de 4 bombas bipartidas de eixo horizontal, sendo uma reserva, situada fora da área de inundação do ribeirão Bananal, destinada a injetar a água bruta nas duas adutoras do Sistema Santa Maria/Torto.



Figura 106 - Arranjo geral do Subsistema Ribeirão Bananal.
Fonte: CAESB/DF, 2016.

Tabela 152 - Vazão a ser captada no Subsistema Bananal.

Mês	Vazão a ser captada (l/s)
Janeiro	750
Fevereiro	750
Março	750
Abril	750
Maio	750
Junho	750
Julho	740
Agosto	650
Setembro	600
Outubro	610
Novembro	750
Dezembro	750

Fonte: CAESB/DF, 2016.

O EIA/RIMA deste Subsistema, elaborado em abril de 2010, foi objeto de análise pelo IBRAM e pelo Parque Nacional de Brasília (PNB), seguindo também as recomendações e diretrizes básicas constantes do Termo de Referência elaborado pela Superintendência do IBAMA no Distrito Federal.

O Ribeirão Bananal é um importante afluente ao Lago Paranoá em Brasília, e o EIA/RIMA avaliou os impactos da captação sobre o comportamento hidráulico, aporte de sedimentos e sobre as condições de eutrofização do Lago Paranoá. Com relação ao aporte de sedimentos, o impacto do empreendimento é positivo, uma vez que a retirada de vazões no braço do Bananal reduz o aporte de sedimentos em suspensão ao lago Paranoá, pelo braço do Bananal, contribuindo para diminuir, em pequena escala, o ritmo do processo de assoreamento do lago. Esta captação foi levada em consideração nos estudos realizados para a implantação do Sistema Paranoá.

As intervenções previstas para a captação no Ribeirão Bananal podem ser consideradas, de forma geral, como de pequeno porte, com impactos negativos localizados, reversíveis e temporários, inerentes à fase de execução de obras. Por outro lado, deve-se considerar que os impactos positivos são altamente significativos e de caráter permanente, pois este será um importante reforço ao Sistema Santa Maria/Torto.

Conforme apresentado no EIA/RIMA para a implantação deste Subsistema, o “Estudo de Pré-viabilidade Técnica e Ambiental para Aproveitamento do Ribeirão Bananal” de 2003, constante do processo de licenciamento ambiental, realizou uma avaliação dos parâmetros de qualidade da água no ribeirão Bananal, monitorados pela Caesb no período de 1978 a 2003.

Os dados demonstram que a qualidade das águas do Ribeirão Bananal, sob o ponto de vista da Resolução CONAMA nº 357/2005, atendem, no mínimo, a condição das águas doces de classe 2, com grande número de amostras apresentando enquadramento referente à classe 1 (BRASIL, 2005a). Como as águas de classe 2, segundo essa resolução, exigem tratamento convencional, e o projeto define que a água bruta captada no Bananal será tratada na ETA Brasília, entende-se que, do ponto de vista de qualidade das águas, a escolha do ribeirão Bananal para complemento do Sistema Torto/Santa Maria é plenamente justificável.

Adicionalmente, os resultados do monitoramento de metais e parâmetros orgânicos, realizado em setembro 2010, demonstram que as águas do Bananal se encontram dentro dos parâmetros estabelecidos para a Classe 1 (Res. CONAMA nº 357/2005), ainda que o parâmetro Alumínio tenha apresentado valor ligeiramente superior ao limite estabelecido (BRASIL, 2005a). É fato conhecido, no entanto, que os solos do cerrado apresentam teores mais elevados de alumínio, sendo está uma condição natural da região.

Além das características quantitativas e qualitativas da água do manancial, outro fator que influencia a escolha do Bananal para captação de água para abastecimento, que está intrinsecamente ligada às características da água, é exatamente a localização da bacia de drenagem do ponto de captação em relação aos limites do Parque Nacional, pois o Parque fornecerá, de maneira indireta, um serviço de preservação de qualidade da água do manancial.

Conforme informações disponibilizadas, a situação atual da licitação deste Subsistema está descrita a seguir:

- Em fase de Licitação: abertura das propostas financeiras;
- Objeto Licitado: Implantação de obras e serviços do Sistema Produtor Bananal - Civil e equipamentos;
- Valor total: R\$ 11,5 milhões;
- Conjuntos moto-bomba, inversores de frequência e tubos PEAD serão obtidos pela CAESB em pregão, com valor aproximado de R\$ 2,5 milhões;

5.28.3. Sistema Corumbá IV

A CAESB mantém parceria com a SANEAGO para a construção do Sistema Corumbá, um dos novos sistemas produtores de água previstos para entrar em operação até 2018.

Esse Sistema prevê uma captação no lago da UHE Corumbá IV, no braço do Rio Alagado. A capacidade de produção prevista para esse Sistema varia conforme cada uma das etapas de implantação previstas, iniciando com uma vazão de 2,8 m³/s numa primeira etapa, 5,6 m³/s na segunda etapa, podendo ser ampliada, conforme necessidade, para 8 m³/s (sendo que metade da vazão será destinada aos Municípios atendidos pela SANEAGO e a outra metade será destinada ao atendimento do DF).

O Sistema Corumbá IV contará com uma nova ETA, localizada em Valparaíso de Goiás, e sistemas de distribuição na região sudoeste do Distrito Federal e nos municípios de Cidade Ocidental, Luziânia, Novo Gama e Valparaíso de Goiás.

Foram realizados, no âmbito do PLD-2005, estudos hidrológicos, hidrossedimentológicos e modelagem matemática da qualidade da água do Lago Corumbá IV, através da adoção de cenários que envolviam diferentes níveis de atendimento quanto ao tratamento de esgoto na bacia da UHE Corumbá IV, pois efluentes domésticos são a principal fonte de contaminação.

Basicamente, no cenário 1 não haveria tratamento de efluentes de cidades do Entorno, no cenário 2, tratamento secundário e, no cenário 3, tratamento terciário. Os resultados das simulações estão apresentados no Quadro 11.

Quadro 11 - Classificação da água dos corpos d'água utilizados para captação na Bacia da UHE Corumbá IV Conforme Resolução do CONAMA 357/2005 - PLD-2005.

Cenário	Captação	Parâmetro		
		OD	NOx	Fosfato
1	Braço Areias	Classe 1	Classe 1	Classe 2
	Braço Alagado	Classe 1	Classe 1	Classe 3
2	Braço Areias	Classe 1	Classe 1	Classe 3
	Braço Alagado	Classe 1	Classe 1	Classe 2
3	Braço Areias	Classe 1	Classe 1	Classe 3
	Braço Alagado	Classe 1	Classe 1	Classe 2

Fonte: CAESB/DF, 2005.

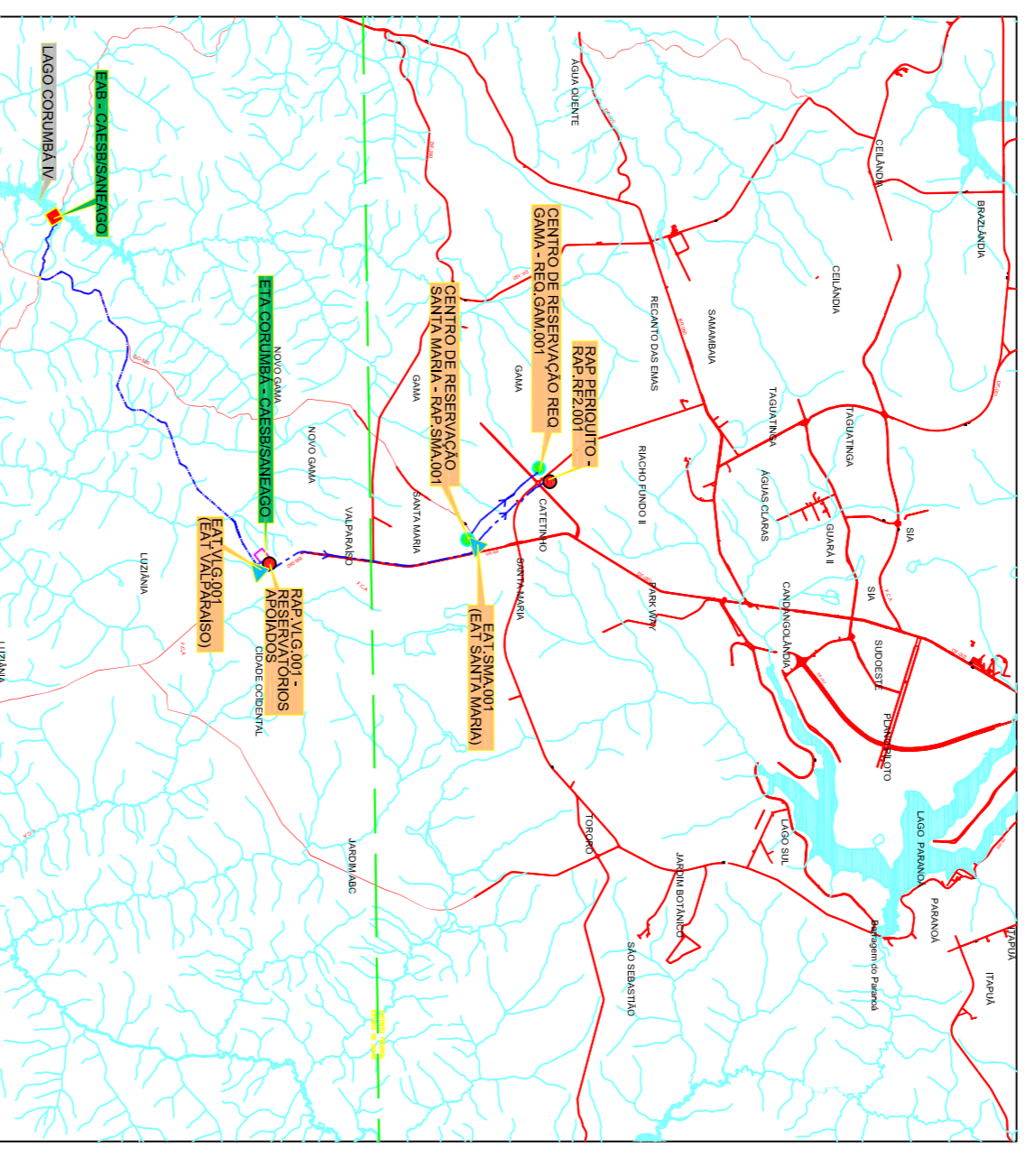
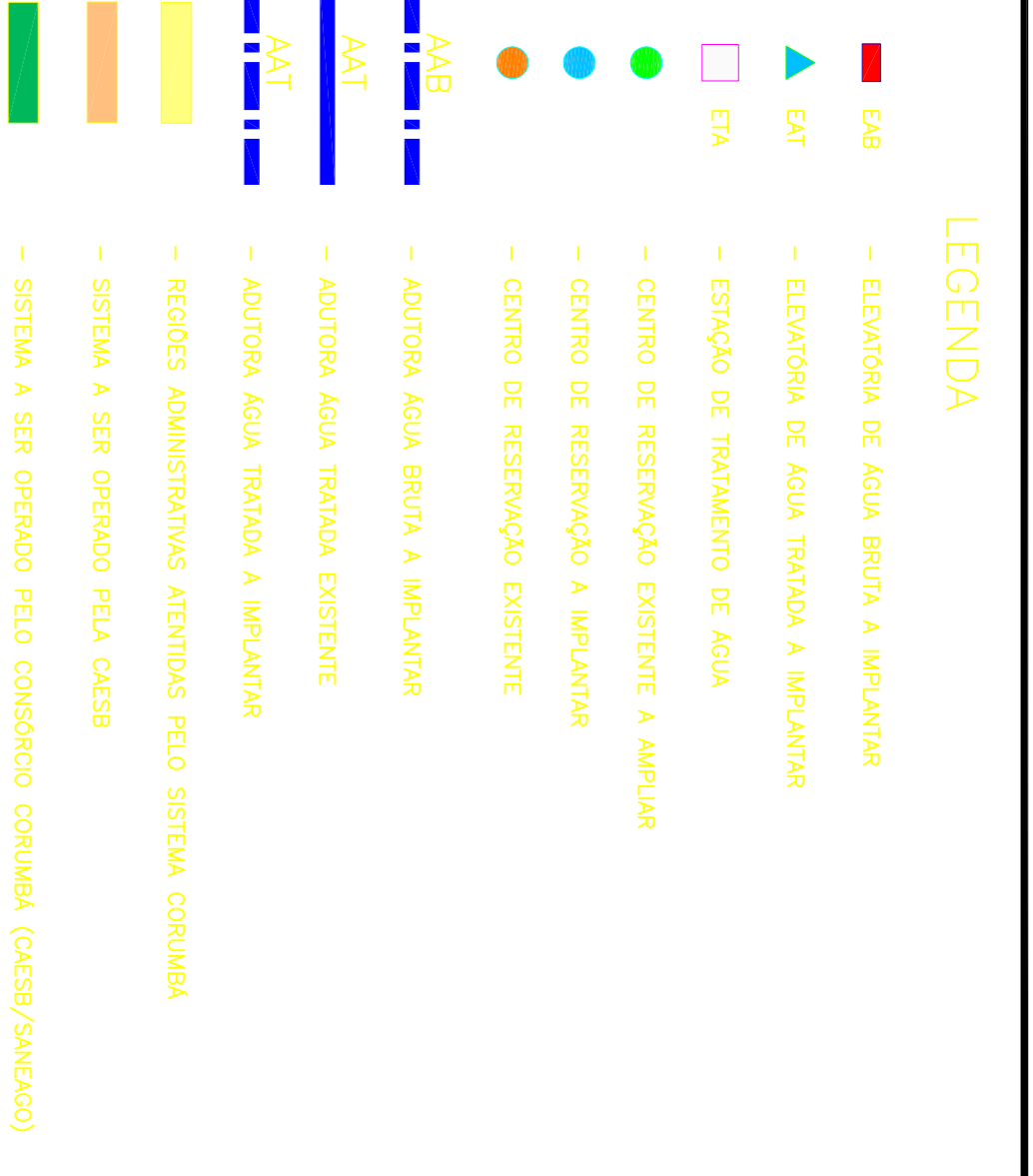
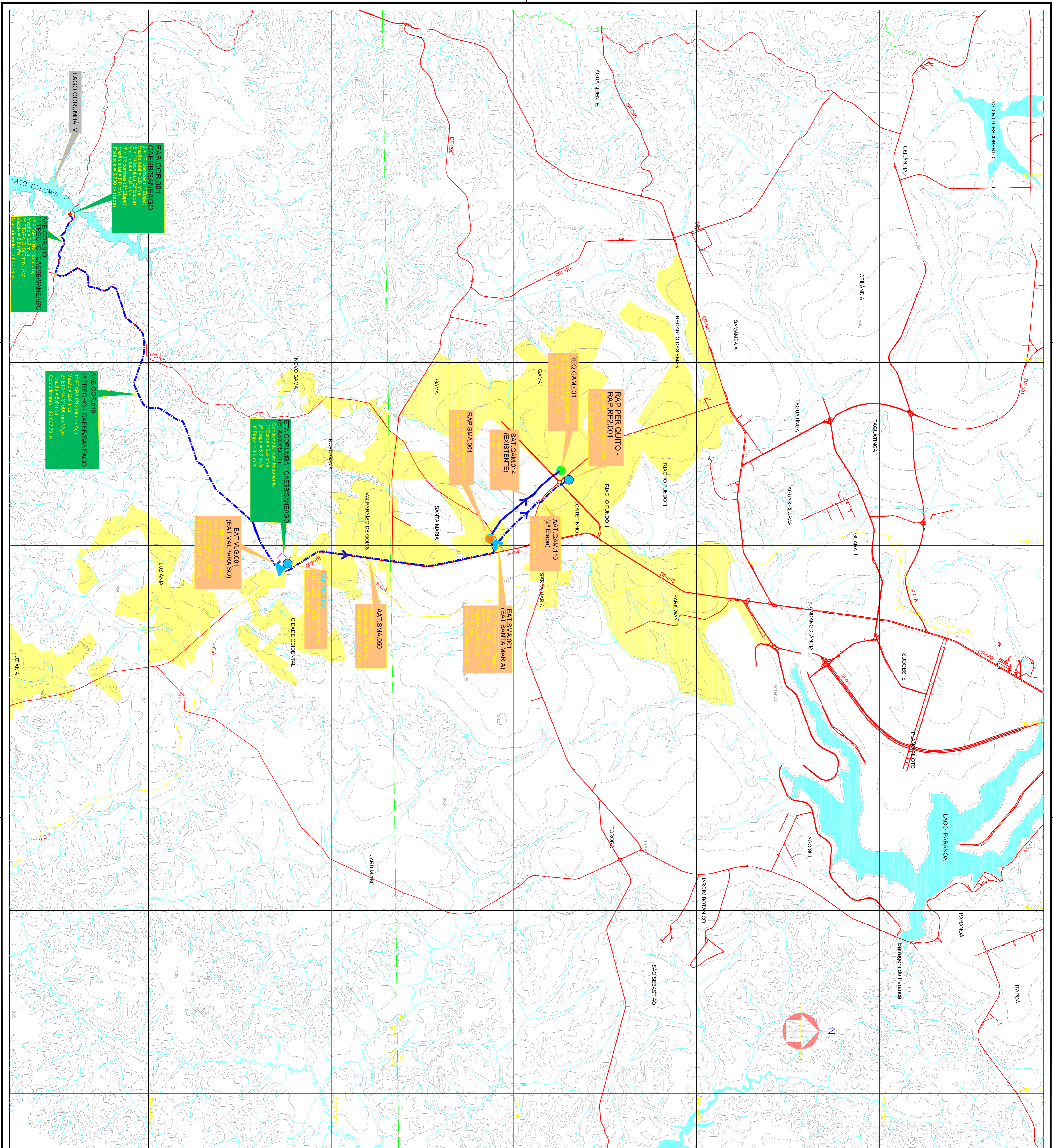
O Sistema Corumbá está projetado para produzir 2,8 m³/s de água tratada em 1ª etapa, 5,6 m³/s em 2ª etapa e 8,0 m³/s em 3ª etapa, sendo que metade das vazões serão



disponibilizadas para a CAESB atender o DF e metade para a SANEAGO atender os municípios do Entorno Sul. O sistema será formado basicamente pelas seguintes unidades:

- Captação de água bruta e estação elevatória de água bruta;
- Adutora de água bruta - 1º trecho com comprimento de 3.830,59 m:
 - 1ª etapa - diâmetro de 1200 mm / aço;
 - 2ª etapa - diâmetro de 1500 mm / aço.
- Adutora de água bruta - 2º trecho com comprimento de 23.067,78 m:
 - 1ª etapa - diâmetro de 1200 mm / aço;
 - 2ª etapa - diâmetro de 1500 mm / aço.
- ETA com capacidade de tratamento de 2,8 m³/s em 1ª etapa, 5,6 m³/s em 2ª etapa e 8,0 m³/s em 3ª etapa, sendo, para o DF, 1,4 m³/s, 2,8 m³/s e 4,0 m³/s, respectivamente;
- Estação elevatória de água tratada Valparaíso;
- Reservatório RAP.VLG.001 com capacidade de 20.000 m³ (2 x 10.000 m³);
- Adutora de água tratada com diâmetro de 1300 mm / aço e vazão média de 2,8 m³/s (somente para o DF);
- Reservatório RAP.SMA.001 com capacidade de 14.000 m³ (2 x 7.000 m³);
- Elevatória de água tratada Santa Maria;
- O sistema utilizará a adutora existente (diâmetro de 700 mm / aço) e, apenas na 2ª etapa será necessária a implantação de uma nova adutora com diâmetro de 700 mm / aço e comprimento de 5.473 m;
- Reservatório REQ.GAM.001. Este reservatório já existe com capacidade de 2.250 m³. Está prevista a ampliação de 2.250 m³ adicionais, totalizando uma capacidade de 4.500 m³;
- Reservatório RAP Periquito a implantar com capacidade de 16.000 m³ (2 x 8.000 m³);
- Áreas do DF a serem atendidas: Gama, Santa Maria, Catetinho, Riacho Fundo II, Park Way, Recanto das Emas e reforço do Sistema Descoberto.

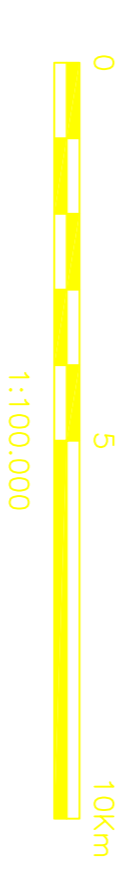
O mapa a seguir apresenta o esquema geral do Sistema Corumbá descrito anteriormente de forma sucinta.



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

Revisão R007
 Vazão de EAT Santa Maria Revisado de 700 L/s para 1048,93 L/s.
 Esse novo vazão foi obtido com base no vazão do primeiro etapa da EIA Corumbá (1400,0 L/s) menos o que ficou no reservatório de Santa Maria (351,00 L/s) de acordo com o resumo das Resoluções no entanto, que existe uma UDA que é reservatório discriminado pela linha de rescolhe atualmente (SAT.GAM.014), o referido relatório concluiu que o consumo dessa UDA está no reservatório de Santa Maria.
 A vazão de 1048,93 L/s está incluído o vazão do Sítio do Corvo (18,19 L/s).
 A Estação de linha de rescolhe também foi dimensionada para 579,510 m³.

ESCALA GRÁFICA



NOTAS:
 01. CORTES E DIMENSÕES EM NERO EXCETO ONDE INDICADO.
 02. CONDIÇÕES REFERIDAS AO SUDO-DP, DATA ASTRO CHUA.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
1	ANÁLISES NO DESENHO (CAESB)		18/06/15
0C	REVISÃO DA EIA VALPARAÍSO		10/04/08
0B	ALTERAÇÃO DA POSIÇÃO DA EIA E EAT		05/03/08
0A	REVISÃO GERAL		31/10/07
0	EMISSÃO INICIAL		20/07/07

DESENHO	NOME	RUBRICA	DATA
PROJETO	ENR. JOSE SAMPAIO		31/45-0/SP
REVISÃO	ENR. CÉSIO RIBEIRO WERTZ		48.659-0/SP

COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL	ESCALA
AMPLIAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO	1:100.000
ESQUEMA GERAL DO SISTEMA CORUMBÁ	DATA 31/10/07
	NOME DO ARQUIVO ASS:COR001M04.001

PROJETO BÁSICO	APROVAÇÕES	ASSINATURA	DATA
ACOMPANHAMENTO DO PROJETO	ENR. CRISTIANO MACHINES DE PINHO		
VISTO	ENR. MARCOS ANTONIO DOS SANTOS MELO		
RECEBIMENTO	Tec. ANTONIO CARLOS ANTUNES		
CONVÊNIO	CONVÊNIO 6907 (PROC.0096.003612/2005)		
Nº E DATA DO CONTRATO	11-11-2005 A 10-04-2009		
PERÍODO DE EXECUÇÃO			



CAESB
 COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL
 AMPLIAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO
 ESQUEMA GERAL DO SISTEMA CORUMBÁ



Conforme informações disponibilizadas, a situação atual da licitação e execução deste Sistema está descrita a seguir:

- Captação de água bruta: Obras e serviços a serem executadas pela SANEAGO;
- Adutora de Água Bruta:
 - 1º Trecho: a ser executado pela SANEAGO;
 - 2º Trecho: a ser executado pela CAESB.
- Estação de Tratamento de Água:
 - Contrato 8465/2014;
 - ✓ Objeto: Implantação da Estação de Tratamento de Água do Sistema Produtor de Água do Corumbá - obras civis e parte dos equipamentos;
 - ✓ Fonte Recurso: CEF;
 - ✓ Início da execução: 30/05/2014;
 - ✓ Término da execução (previsto): 05/01/2017;
 - ✓ Valor Contratado: R\$ 107.604.595,76.
 - Contrato 8567/2015
 - ✓ Objeto: Implantação das instalações elétricas de monitoramento e automação da Estação de Tratamento de Água do Sistema Produtor de Água do Corumbá - instalações elétricas e automação;
 - ✓ Fonte Recurso: CEF;
 - ✓ Início da execução: 21/09/2015;
 - ✓ Término da execução (previsto): 19/09/2017;
 - ✓ Valor Contratado: R\$ R\$ 10.794.766,54.
- Reservatórios de água tratada: Projetos Executivos em execução. Obra não licitada;
- Estação elevatória de água tratada e adutora de água tratada
 - Contrato 8609/2016;
 - ✓ Objeto: Execução das obras/serviços do Sistema de Adução de Água Tratada do Sistema Corumbá, compreendendo a elevatória de água tratada Valparaíso 01 (EAT.VLG.001) e adutora de água tratada;
 - ✓ Fonte Recurso: CEF;
 - ✓ Início da execução: 25/04/2016;
 - ✓ Término da execução (previsto): 16/04/2018;
 - ✓ Valor Contratado: R\$ 34.722.991,73.

5.29. AVALIAÇÃO DOS ATUAIS E POTENCIAIS MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO

O Tomo II, que trata da caracterização distrital, avaliou os seguintes tópicos quanto aos mananciais de abastecimento (atuais e futuros):

- Caracterização geral das bacias hidrográficas onde o Distrito Federal está inserido, incluindo:
 - Delimitações territoriais;
 - Aspectos relativos aos meios físicos e naturais, ao subsolo e ao clima, destacando a topografia, os tipos e usos do solo, os corpos d'água e o regime hidrológico;
 - Cobertura vegetal, a situação de preservação e proteção dos mananciais superficiais e águas subterrâneas, áreas de recarga e de afloramento de aquíferos.

Por este motivo, estes itens não serão novamente escritos neste Tomo.

5.30. CONTROLE E VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA

A CAESB realiza o monitoramento da qualidade da água bruta (superficial e subterrânea) com periodicidade bimestral.

O monitoramento da qualidade da água bruta proveniente das captações superficiais engloba uma rede de 30 pontos (Mapa 11), onde são realizadas análises em diferentes corpos d'água. O Lago Paranoá possui um programa específico denominado Programa de Monitoramento Limnológico, de Balneabilidade e de Controle de Floração de Algas.

Os mananciais passíveis de abastecimento futuro também são monitorados, perfazendo um total de 8 pontos, gerando cerca de 240 análises físico-químicas e biológicas por mês. A frequência de amostragem varia de mensal a semestral.

Esta rede de monitoramento avalia a qualidade das águas com a medição dos seguintes parâmetros: cor, turbidez, amônia, ferro total, cloreto, demanda química de oxigênio (DQO), pH e coliformes totais.

Os parâmetros são avaliados individualmente e também em conjunto para o cálculo do Índice de Qualidade da Água (IQA). De acordo com ANA (2016), o IQA foi criado em 1970, nos Estados Unidos, pela National Sanitation Foundation. Começou a ser utilizado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB/SP) a partir de 1975. Atualmente o IQA é o principal índice de qualidade da água utilizado no país para avaliação da qualidade de águas doces superficiais.

Uma observação importante é que a CAESB calcula esse indicador IQA modificado, pois ela não utiliza o parâmetro Sólidos Totais na fórmula, redistribuindo o peso deste item para os demais parâmetros.

A Figura 107 mostra os níveis de qualidade do corpo d'água (péssima a ótima), relacionando um intervalo de variação do IQA (0 a 100) e uma cor de referência.

Variáveis indicadoras de qualidade de água	
IQA	Valor
Ótima	$80 \leq IQA \leq 100$
Boa	$52 \leq IQA < 80$
Aceitável	$37 \leq IQA < 52$
Ruim	$20 \leq IQA < 37$
Péssima	$0 \leq IQA < 20$

Figura 107 - Variáveis indicadoras de qualidade da água.

Fonte: HIDRODATA, 2016.

Vale ressaltar que este índice deve ser analisado no contexto amplo da bacia hidrográfica de cada córrego/rio, pois existem outros usos além que alteram a qualidade da água à montante do ponto analisado. Outro fator é que as medições são pontuais, sendo influenciadas pelo dia, horário e condições climáticas da coleta para as análises.

Através dos resultados, busca-se o entendimento de como a microbacia reage após ser saneada, total ou parcialmente. A implantação do sistema público de esgotamento sanitário evolui para a universalização, entretanto existem regiões com fossas sépticas, rudimentares, valas a céu aberto e ainda lançamento irregular na tubulação de drenagem.

Além desses parâmetros anteriormente citados, outros parâmetros importantes para o abastecimento público são monitorados visando o atendimento à Resolução CONAMA nº 357/2005, destacando-se as análises de substâncias químicas inorgânicas e orgânicas. No caso das captações de águas subterrâneas (poços profundos), o monitoramento é realizado com base nas Resoluções nº 350/2006 - ADASA e nº 396/2008 - CONAMA (ADASA/DF, 2006c; BRASIL, 2005a).

A seguir serão apresentados os resultados do IQA para os diversos pontos monitorados, de 2014 até o início de 2016 (Tabela 153).

Analisando o histórico desse índice, o IQA apresentou resultados satisfatórios nas faixas ótima (5,2%) e boa (93,4%). O indicador ficou aceitável (1,4%), em determinados meses, nas captações Engenho das Lajes, Lago Descoberto 16m e Mestre D'Armas. Com os dados fornecidos não é possível analisar qual dos parâmetros utilizados para o cálculo do IQA foi o responsável pela perda de qualidade da água.

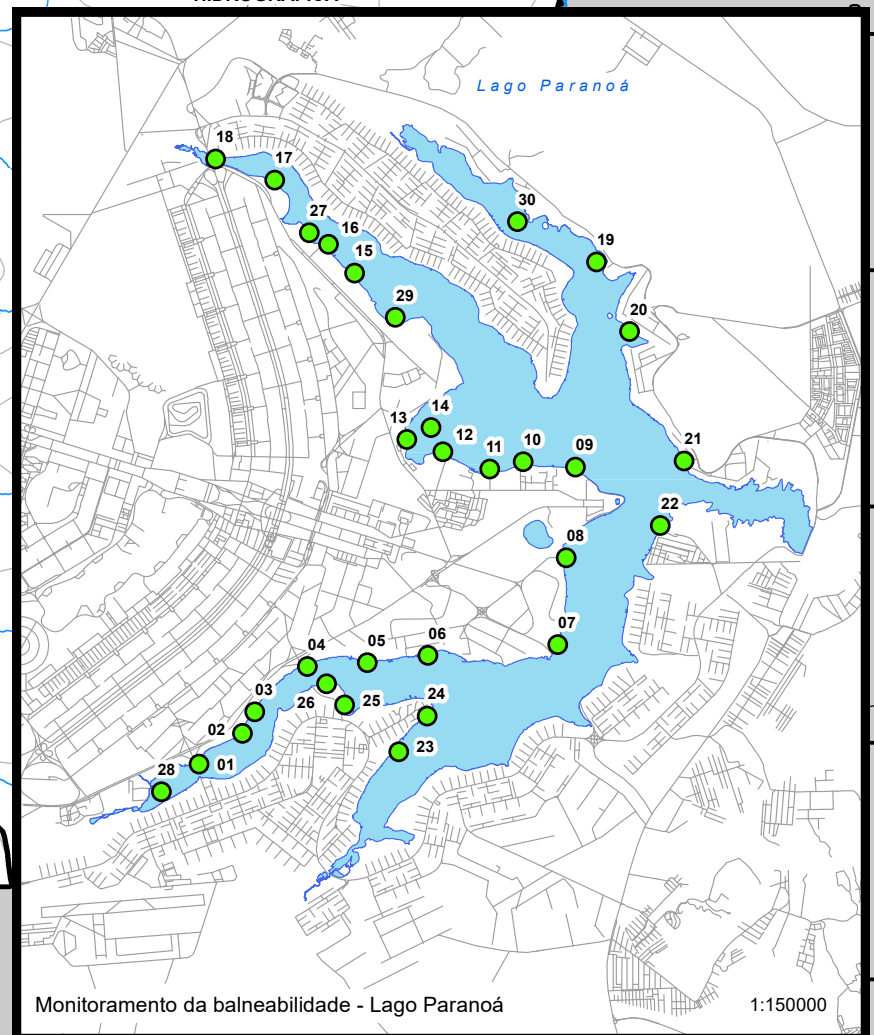
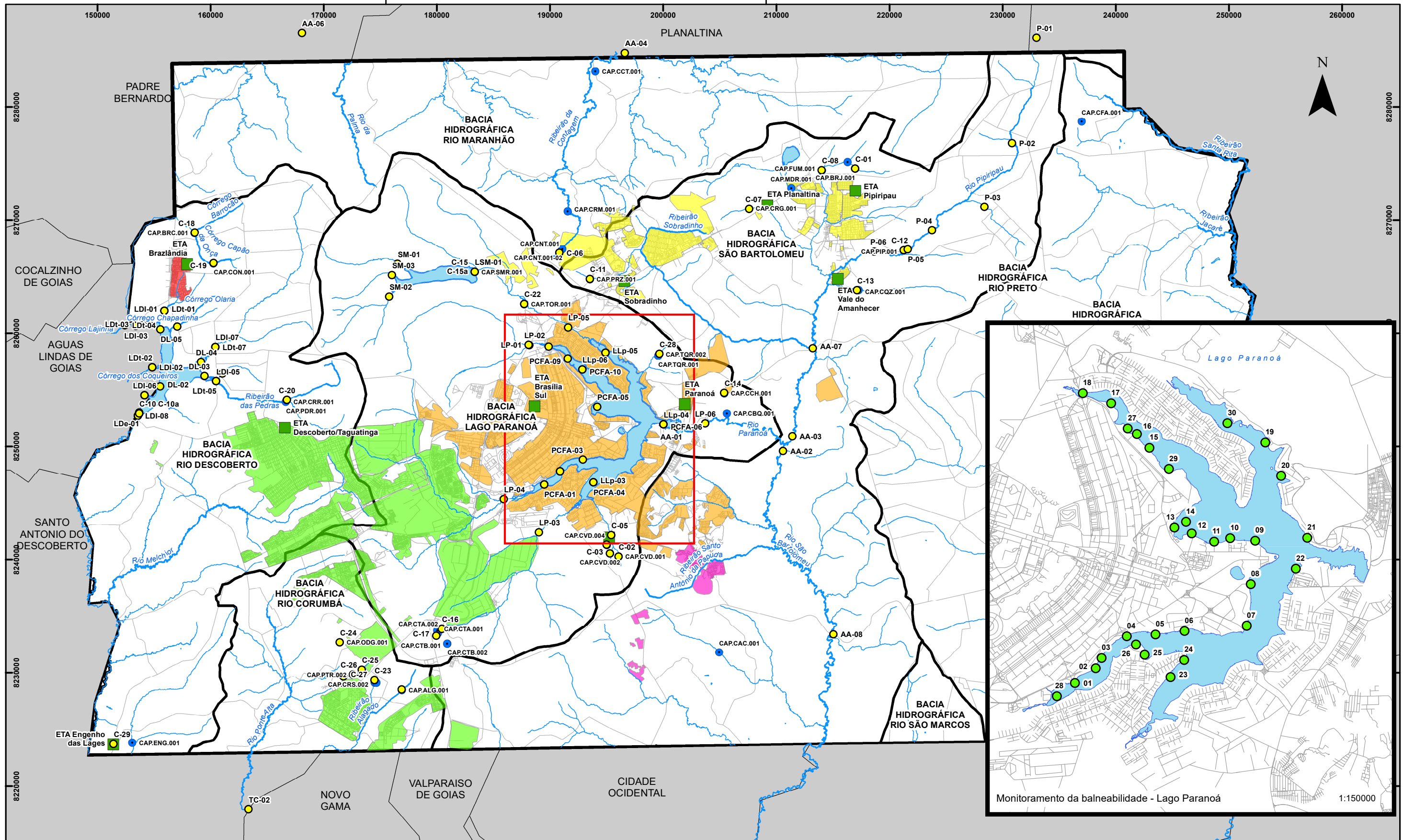
No Engenho das Lajes existe adensamento populacional às margens da rodovia, principalmente na cabeceira do ribeirão, onde existem plantações e chácaras. A perda de qualidade deve estar relacionada pela contaminação com esgoto.

Já na captação Mestre D'Armas, existe nas proximidades um grande adensamento populacional (ARIS Mestre D'Armas). Entretanto, pelo cadastro da CAESB, essa região conta com rede coletora de esgoto, o que não significa a efetiva ligação da residência na rede pública. Assim a perda de qualidade pode estar relacionada pela contaminação de esgoto ou estar atrelada à alta turbidez.

Tabela 153 - Monitoramento da qualidade da Água Bruta pelo IQA.

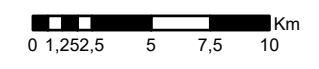
Código	Captação	2014												2015												2016		
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
CAP.ALG.001	Alagado	72		82		79		80			74	71		79		78		79		73		76		77		75	80	
CAP.BRC.001	Barrocão	71		59	70	76			80		71	71	62	72		67		72		74		70		69		70	73	
CAP.BRJ.001	Brejinho		81		84				77		79	79			76		77		78		81		78		81	82		
CAP.CCH.001	Cachoeirinha	71		75		74				76		73	76	74		71		73			75		74		70	80		
CAP.CNT.001	Contagem		81		80						82	78			76		74		83		82		77		67	81		
CAP.CON.001	Capão da Onça	81		78	82	82			83		79	78	75	78		76		78		78		85		79		78	77	
CAP.CQZ.001	Quinze		75		76				76		73	70			69		68		72		74		74		70	72		
CAP.CRG.001	Corguinho		83		80						76	79			76		75		83		86		78		78	78		
CAP.CRS.001	Crispim	82		70		90		87			75	76		75		75		89		89		92		76		76	69	
CAP.CTB.001	Catetinho I	85		78		85		84		79		78	78	77		82		78		79		78		78		76	82	
CAP.CTB.002	Catetinho II	81		84		84		79		79		78	79	82		82		79		82		82		78		77	83	
CAP.CVD.001	Cabeça de Veado I		82		83					78	76	78			77		76		83		77		77		78	83		
CAP.CVD.002	Cabeça de Veado II		75		82					79	77	82			77		75		77		77		82		77	82		
CAP.CVD.003	Cabeça de Veado III		74		83					79	76	77			76		75		77		77		76		77	80		
CAP.CVD.004	Cabeça de Veado IV		75		82					77	77	78			77		76		78		78		78		78	78		
CAP.ENG.001	Engenho das Lajes	63		67		64		47			62	67		73	64	56	57	64	70							51	65	
CAP.FUM.001	Fumal		71		68				73		72	71			70	70	72	71	72	68						68		
CAP.LDE.001	Lago Descoberto 16m	67	78	72	53	75	79	73	72	76	78	69	77	71	71	74	74	70	77	80	80	80	72	70	68	37	65	56
CAP.LDE.002	Lago Descoberto 9m	74	81	77	74	81	79	79	73	77	77	73	78	72	76	72	76	74	76	82	80	78	75	72	65	65	71	74
CAP.LSM.001	Lago Santa Maria 8,75m	79	78	78	78	77		77		81	82		77	81	75	75	77	77	82	78	82	78	84	83	84	84	85	80
CAP.LSM.002	Lago Santa Maria 15,75m	73	78	74	77	77		78		81	78		78	77	75	77	77	81	78	78	82	77	86	83	82	84	81	77
CAP.MDR.001	Mestre D'Armas		69		50						51	51			69		61		73		75		73		66	66		

Código	Captação	2014												2015												2016		
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
CAP.ODG.001	Olho D'água	79		80		75		80			74	74		72		74		76		73		75		69		73	73	
CAP.PDR.001	Pedras	73		72		76			76		75	77	77	76		72		77		77		72		76		75	74	
CAP.PIP.001	Pipiripau		60		60				73		72	66			65		60		68		70		63		63	64		
CAP.PRZ.001	Paranoazinho		82		81					85	79			79		80		82		85		78		67	82			
CAP.PTR.002	Ponte de Terra II	68		76		75		76			77	63		74		66		63		78		73		62		65	69	
CAP.PTR.003	Ponte de Terra III	67		80		79		81			79	69		69		73		64		73		74		65		63		
CAP.TOR.001	Torto	72		74		80				76		76	73	77		74		77				75		75		53		
CAP.TQR.001	Taquari	76		82		84				79		77	79	78		76		78				74		78		77	82	



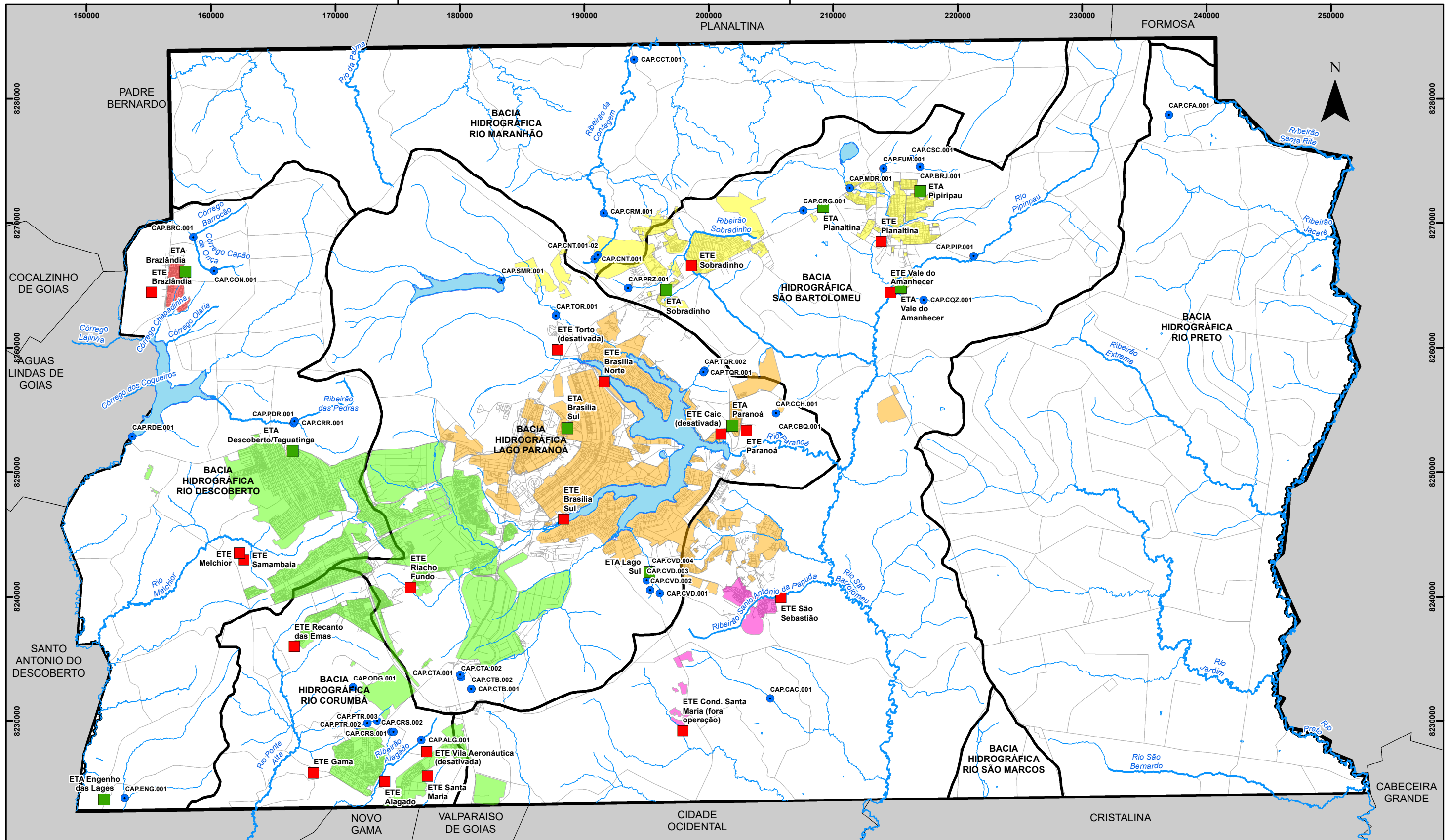
LEGENDA

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Demais municípios Distrito Federal Bacias Hidrográficas Lagos Córregos principais | <ul style="list-style-type: none"> Rodovias Pontos de monitoramento - Água Bruta (IQA) Pontos de monitoramento - Balneabilidade Lago Paranoá Estação de Tratamento de Água (ETA) Captação Superficial de Água Bruta (CAB) | <p>Sistemas de Abastecimento</p> <ul style="list-style-type: none"> Brazlândia Descoberto Sobradinho-Planaltina São Sebastião Torto-Santa Maria |
|--|---|---|



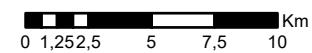
Coordinate System: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 False Easting: 500.000.0000
 False Northing: 10.000.000.0000
 Central Meridian: -45.0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter

<p>PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL</p>	
<p>DIAGNÓSTICO SITUACIONAL ABASTECIMENTO DE ÁGUA PONTOS DE MONITORAMENTO DA ÁGUA BRUTA (IQA) E PROGRAMA DA BALNEABILIDADE DO LAGO PARANOÁ</p>	
<p>DESENHO Nº:</p> <h1 style="margin: 0;">11</h1>	<p>DATA: AGO/2016</p> <p>ESCALA: 1:320.000</p> <p>DESENHO GUSTAVO</p>




LEGENDA


- Demais municípios
 - Distrito Federal
 - Bacias Hidrográficas
 - Lagos
 - Córregos principais
 - Rodovias
 - Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)
 - Captação Superficial de Água Bruta (CAB)
 - Estação de Tratamento de Água (ETA)
- Sistemas de Abastecimento**
- Brazlândia
 - Descoberto
 - Sobradinho-Planaltina
 - São Sebastião
 - Torto-Santa Maria



Coordinate System: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 False Easting: 500.000.0000
 False Northing: 10.000.000.0000
 Central Meridian: -45,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter



GOVERNO DE
BRASILIA



SERENCO
Serviços de Engenharia Consultiva

OBRA: **PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL**

**DIAGNÓSTICO SITUACIONAL
ABASTECIMENTO DE ÁGUA
CAPTAÇÕES DE ÁGUA, POÇOS E ESTAÇÕES DE
TRATAMENTO DE ESGOTO EXISTENTES**

PROJETO:

DESENHO Nº:

12

DATA: AGO/2016

ESCALA: 1:300.000

DESENHO: GUSTAVO

5.31. AUTOMAÇÃO, TELEMETRIA E TELECOMANDO

A gestão eficaz e otimizada dos processos operacionais relacionados ao tratamento, captação e distribuição da água é de vital importância para a operação do sistema de abastecimento, imprescindível para o atendimento de uma população grande como a do DF.

Do ponto de vista técnico, a utilização de soluções de telemetria e telecomando possibilitam gerenciar situações anormais de operação, agregando e consolidando informações operacionais, administrativas e estratégicas, elevando, assim, a melhoria dos processos, enquanto reduz os custos associados a estes processos. Por exemplo, com a utilização do sistema de monitoramento remoto, é possível reduzir os custos com equipe e veículos, propiciando um melhor aproveitamento, além de atendimento imediato em caso de falhas nos bombeamentos e abertura/fechamento de registros.

A CAESB possui um Centro de Controle Operacional de Água e Esgotos (CECOP) em sua sede, localizada em Águas Claras, onde é possível visualizar e controlar remotamente a maioria do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário. As equipes de controle dessas duas vertentes ficam na mesma sala.

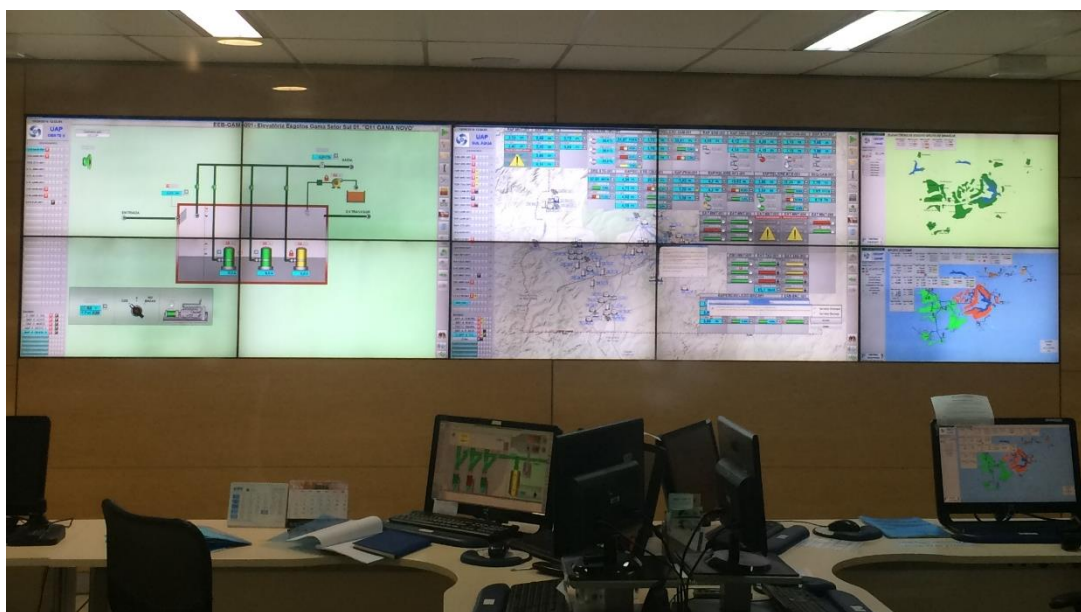


Figura 108 - Centro de Controle Operacional.

Fonte: CAESB/DF, 2016.

A Concessionária utiliza rádios modem para emissão dos sinais ao sistema, e possui geradores nas principais unidades repetidoras de sinais de radiocomunicação, reduzindo os impactos das faltas de energia. Possui também um processo de arquivamento contínuo dos dados operacionais medidos.

A automação e controle a distância das estações elevatórias e reservatórios visam o aumento da segurança operacional destas unidades, minimizando riscos de extravasamentos de água, falhas no bombeamento, regulagem do nível das boias e registros. Nas ETAs, basicamente medem e controlam os parâmetros de cada processo de tratamento em tempo real, de modo a corrigir rápida e automaticamente uma possível alteração de vazão, turbidez, etc.

5.32. ÁREA RURAL

De acordo com o IBGE, no Censo Demográfico de 2010, 3,4% da população total do DF residia na área rural, totalizando 87.950 pessoas. Ainda segundo o IBGE, analisando os Censos Demográficos anteriores, percebe-se que a população rural diminuiu no período entre os anos de 2000 e 2010.

Conforme projeção populacional elaborada pelo PDSB, a tendência é que a população rural continue decrescendo até o final do período de estudo (2036).

Segundo o Contrato de Concessão vigente, a CAESB é responsável pela prestação do serviço público de saneamento (serviço este constituído pelo abastecimento de água e esgotamento sanitário) em toda a área do DF, incluindo a área urbana e a área rural.

A cláusula décima segunda do referido contrato, transcrita a seguir, versa sobre o tema saneamento rural:

A CONCESSIONÁRIA obriga-se a implementar e participar de programas de saneamento básico rural, com vistas à incorporação da potencial demanda desse segmento e ao pleno atendimento do mercado em sua área de concessão.

Primeira Subcláusula - A CONCESSIONÁRIA compromete-se a participar dos programas e ações decorrentes de políticas federais ou distritais que visem fomentar o saneamento básico rural em sua área de concessão, quando solicitada, por escrito, pelos órgãos públicos promotores. A adesão se dará mediante instrumento jurídico próprio, onde serão definidas as obrigações das partes, o montante a ser investido e sua divisão entre os participantes, as metas físicas e respectivos prazos.

Segunda Subcláusula - Caso a CONCESSIONÁRIA entenda inviável a execução técnica do programa e ações decorrentes de políticas federais ou distritais que visem fomentar o saneamento básico rural em sua área de concessão, poderá propor à ADASA, no prazo de 90 (noventa) dias, uma alternativa de atendimento, em cumprimento do que dispõe o inciso II da Cláusula Quinta deste CONTRATO.

Terceira Subcláusula - A participação da CONCESSIONÁRIA observará, em todos os casos, as determinações da legislação de regência para prestação dos serviços públicos de saneamento básico.

O inciso III da Cláusula Quinta do Contrato de Concessão também trata do atendimento à área rural, conforme transcrito a seguir:

III - dar atendimento abrangente ao mercado, sem exclusão das populações de baixa renda e das áreas de baixa densidade populacional, inclusive as rurais, atendidas a legislação específica;

Atualmente, existem 61 sistemas de abastecimento rurais operados pela CAESB, correspondendo a um atendimento de cerca de 15% da população rural. O percentual não atendido pela CAESB é atendido por fontes individuais (poços).

**Tabela 154 - Localidades rurais atendidas pela CAESB.**

Região administrativa	Comunidade	Ano de implantação	Produção (m³/h)	Nº ligações	Hab. atendidos	Tratamento
Brasília	Boa Esperança II	2001	26,14	95	460	UTS
Gama	Barreiro do Gama	2013	2,56	1	190	UTS
	Faz. Tamanduá	2010	18,00	14	70	UTS
	NR Casa Grande	2003	3,28	4	20	UTS
Brazlândia	Almécegas	1999	6,99	60	400	UTS
	Currallinho	2010	7,20	34	170	UTS
	E.C Chapadinha	2013	1,20	1	201	UTS
	E.C Polo Agrícola da Torre	2013	27,60	3	205	UTS
	Incra 6	2013	1,20	1	300	UTS
	Incra 7	2013	3,10	2	165	UTS
	Bucanhão	2013	1,80	1	60	UTS
	Vendinha	2006	2,00	1	615	UTS
Fercal	Córrego do Ouro	1993	9,45	64	217	UTS
	Fercal Oeste	1994	7,00	350	1.554	UTS
	Catingueiro / Boa Vista	1998	29,89	364	2.036	UTS
	Contagem	2002	5,50	58	210	Pastilha
	EC Ribeirão	2013	10,00	4	99	Pastilha
	Rua do Mato	1994	7,44	132	776	UTS
Planaltina	Barra Alta	1997	3,15	45	275	UTS
	Bonsucesso	2006	23,72	115	780	UTS
	Cerâmica Reunidas D. Bosco	2010	25,80	32	310	UTS
	Córrego do Atoleiro	2001	4,20	64	390	UTS
	Curral Queimado	2001	1,88	2	12	S/ trat.
	E.C Frigorífico Industrial	2007	4,00	1	433	UTS
	Fazenda Larga	2012	5,00	68	307	UTS
	Retiro do Meio	2012	9,60	23	115	UTS
	Rio Preto	1995	38,00	24	506	UTS
	São José	1996	9,56	121	912	UTS
	Sítio Novo I	2001	1,88	44	210	UTS
	Sítio Novo II / Sarandi	1999	7,43	142	710	UTS
	Tabatinga	2003	3,75	35	404	UTS
	Taquara	1998	33,08	316	2.300	UTS
Vila Taquari (Monjolo)	2010	14,10	72	788	UTS	
Lago Norte	Córrego do Palha	1997	20,00	196	1.118	UTS
Paranoá	Buriti Vermelho	1998	13,27	82	597	UTS
	Capão Seco	1996	7,00	149	823	UTS
	Cariru	1998	13,79	103	637	UTS
	E.C Boqueirão	1998	1,50	6	146	UTS
	E.C Itapeti	2004	3,24	1	75	UTS
	Jardim	1995	9,10	224	1.735	UTS
	Lamarão	1998	13,80	80	747	UTS
	NR Café sem Troco / Quebrada dos Neres	2006	5,44	59	572	UTS
	Sussuarana	2005	3,70	56	276	UTS
	Três Conquistas	2006	12,20	100	487	UTS
	São Bernardo	1998	4,60	9	42	UTS
	Alto Interlagos	2005	3,00	2	185	UTS

Região administrativa	Comunidade	Ano de implantação	Produção (m³/h)	Nº ligações	Hab. atendidos	Tratamento
	Natureza	2013	5,58	1	360	UTS
Samambaia	Samambaia	2013	2,70	36	160	UTS
São Sebastião	Barreiros	2001	4,16	7	715	UTS
	Chapada	2003	5,31	52	220	UTS
	Nova Betânia / Recanto da Conquista	2003	14,65	227	1.650	UTS
	São Bartolomeu	1998	10,60	24	261	UTS
Riacho Fundo I	Granja do Ipê	2006	10,58	36	517	UTS
Varjão	EC Olhos D'Água	2013	4,50	1	125	UTS
		Total	524,22	3.744	27.648	

Fonte: SIÁGUA, 2014.

Segundo o art. 24 da Portaria 2.914/2011, transcrito a seguir, é obrigatório haver processo de filtração para águas de manancial superficial, mostrando que a atual situação do processo de tratamento das localidades rurais descumpra o disposto na legislação vigente.

Art. 24. Toda a água para consumo humano, fornecida coletivamente, deverá passar por processo de desinfecção ou cloração.

Parágrafo único. As águas provenientes de manancial superficial devem ser submetidas a processo de filtração (BRASIL, 2011c).

O mapa a seguir ilustra a localização dos sistemas rurais operados pela CAESB.

A CAESB apresenta mensalmente para a ADASA o “Relatório de Qualidade da Água do Sistema de Abastecimento do Distrito Federal para Áreas Rurais”, ilustrando os principais parâmetros de controle das condições físico-químicas e bacteriológicas da água distribuída, de acordo com a Portaria n.º 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

De acordo com o relatório do mês de março de 2016, foram realizadas 4.363 análises físico-químicas e bacteriológicas, sendo 1.627 análises nas saídas dos tratamentos e 2.736 nas redes de distribuição.

A Tabela 155 apresenta o percentual de análises físico-químicas dentro dos padrões estabelecidos pela legislação nos meses de janeiro a março de 2016.

Tabela 155 - Percentual de análises físico-químicas dentro dos padrões.

Parâmetro (%)	Janeiro		Fevereiro		Março	
	Saída	Rede	Saída	Rede	Saída	Rede
Cor	93,0	89,9	98,4	97,5	96,6	96,3
Turbidez	94,6	97,7	95,7	95,8	78,5	95,3
Cloro	85,2	87,8	93,6	92,7	92,6	93,6

Fonte: CAESB/DF, 2016.

A Tabela 156 apresenta o percentual de análises bacteriológicas dentro dos padrões estabelecidos pela legislação nos meses de janeiro a março de 2016.

Tabela 156 - Percentual de análises bacteriológicas dentro dos padrões.

Parâmetro (%)	Janeiro		Fevereiro		Março	
	Saída	Rede	Saída	Rede	Saída	Rede
Coliformes Totais	67,7	70,7	77,0	82,4	77,9	77,9
<i>E.coli</i>	96,9	98,0	96,1	99,6	96,6	97,1

Fonte: CAESB/DF, 2016.

Na saída do tratamento percebem-se baixos percentuais de atendimento quando aos parâmetros coliformes totais.

Na rede de distribuição o texto da portaria n.º 2914/2011-MS, Anexo I, define: “Em sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem menos de 20.000 habitantes apenas uma amostra, entre as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo”, portanto o parâmetro também não está em conformidade com a legislação citada.

Segundo o estudo populacional apresentado no Anexo I do Tomo II (Caracterização Distrital), conforme Tabela 157, atualmente cerca de 2,75 % da população é considerada rural, com base nas informações do IBGE. A maioria desses habitantes estão distribuídos no território em fazendas, sítios, chácaras, vilas e colônias agrícolas e, segundo projeção elaborada pelo presente PDSB, esta população possui tendência de diminuição, em valores absolutos, ao longo do tempo.

**Tabela 157 - Projeção da população rural segundo as Unidades de Planejamento Territorial (UPTs) e Regiões Administrativas.**

Localidade	2017	2027	2037
Distrito Federal	83.656	64.724	33.086
UPT - I - Central	49	49	49
RA I - Brasília/Plano Piloto	49	49	49
RA XI - Cruzeiro	0	0	0
RA XIX - Candangolândia	0	0	0
RA XXII - Sudoeste/Octogonal	0	0	0
UPT - II - Adjacente 1	2.957	2.287	1.168
RA XVI - Lago Sul	15	12	6
RA XXIII - Varjão	0	0	0
RA XXIV - Park Way	2.664	2.061	1.053
RA XXVIII - Lago Norte	277	214	109
UPT - III - Adjacente 2	1.994	1.543	788
RA VIII - Núcleo Bandeirante	264	204	104
RA X - Guará	0	0	0
RA XVII - Riacho Fundo	1.530	1.183	605
RA XXV - SCIA/Estrutural	58	45	23
RA XX - Águas Claras	143	110	56
RA XXIX - SIA	0	0	0
RA XXX - Vicente Pires	0	0	0
UPT - IV - Oeste	25.761	19.928	10.179
RA III - Taguatinga	1.291	998	510
RA IX - Ceilândia	8.173	6.322	3.229
RA XII - Samambaia	1.936	1.498	765
RA IV - Brazlândia	14.361	11.109	5.675
UPT - V - Norte	22.654	17.524	8.952
RA V - Sobradinho	2.212	1.711	874
RA VI - Planaltina	12.800	9.902	5.058
RA XXVI - Sobradinho II	6.405	4.955	2.531
RA XXXI - Fercal	1.238	957	489
UPT - VI - Leste	16.386	12.675	6.475
RA VII - Paranoá	6.991	5.408	2.762
RA XIV - São Sebastião	7.641	5.910	3.019
RA XXVII - Jardim Botânico	515	399	204
RA XXVIII - Itapoã	1.239	958	489
UPT - VII - Sul	13.855	10.718	5.475
RA II - Gama	9.893	7.653	3.909
RA XIII - Santa Maria	1.090	843	431
RA XV - Recanto das Emas	1.075	832	425
RA XXI - Riacho Fundo II	1.797	1.390	710

Fonte: SERENCO.

A região rural possui baixo adensamento populacional, dificultando as soluções coletivas de abastecimento de água. Os imóveis localizados nas áreas rurais que não são

atendidas pela CAESB possuem fontes próprias de abastecimento de água, por meio de poços (rasos ou profundos), ou ainda captação superficial de cursos d'água. Esses sistemas são operados pelos próprios usuários e possuem baixo ou nenhum controle de qualidade da Vigilância Sanitária.

Face ao exposto, as opções para melhoria da qualidade do atendimento da área rural são:

- Organização de moradores próximos com o intuito de perfurar, em conjunto, um poço que tenha qualidade satisfatória e, também em conjunto, arcar com as despesas de análises e profissional responsável de forma a atender à legislação vigente;
- Intensificação do acompanhamento da Vigilância Sanitária e cadastro dos imóveis que possuem fonte própria de abastecimento, inclusive fazendo análises, orientando e distribuindo produtos para desinfecção da água utilizada.

O Ministério da Saúde tem a competência de apoiar Estados e Municípios na implementação de medidas estruturais e estruturantes em áreas rurais e comunidades tradicionais, que assegurem a ampliação do acesso, a qualidade e a sustentabilidade das ações e serviços públicos de saneamento básico. Compete ainda a Formulação e Implementação do Programa Nacional de Saneamento Rural do PLANSAB, bem como a coordenação do Programa e a elaboração de um modelo conceitual em concordância com as especificidades dos territórios rurais. No exercício de suas atribuições e em consonância com sua estrutura e organização, o Ministério da Saúde delega esta competência à Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

Nesse contexto, além de apoiar técnica e financeiramente municípios com até 50 mil habitantes, a Funasa, é o órgão no âmbito do Governo Federal responsável pela implementação de ações de saneamento em áreas rurais de todos os municípios brasileiros, inclusive no atendimento às populações remanescentes de quilombos, assentamentos de reforma agrária, comunidades extrativistas e populações ribeirinhas.

As ações de saneamento rural desenvolvidas pela Funasa são custeadas com recursos não-onerosos do Orçamento Geral da União (OGU). As ações de saneamento rural financiáveis pela Funasa são as seguintes:

- Implantação e/ou a ampliação e/ou a melhoria de sistemas públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- Elaboração de projetos de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- Implantação de melhorias sanitárias domiciliares e/ou coletivas de pequeno porte, incluindo a implantação de sistemas de captação e armazenamento de água de chuva - cisternas;

A poluição causada pela geração de efluentes de origem animal e agrícola é de difícil determinação, pois seus lançamentos não ocorrem em pontos específicos dos corpos d'água e sim de forma distribuída, o que confere um caráter de poluição difusa com fatores de atenuação diversos os quais também dificultam sua determinação.

A poluição difusa se dá pela ação das águas da chuva ao lavarem e transportarem elementos potencialmente poluidores da atmosfera e da superfície dos terrenos para os

corpos receptores. Esse tipo de poluição alcança os cursos d'água distribuída ao longo das margens, não se concentrando em um único local como é o caso da poluição pontual.

Na atualização do PGRH/2012 não foi realizada a quantificação das cargas poluidoras de origem difusa. No Tomo II (Caracterização Distrital) foram descritas as bacias e a atividade agropecuária em cada RA.

Apesar das considerações anteriores, segundo a Lei Distrital n.º 41, de 13 de setembro de 1989, que dispõe sobre a Política Ambiental do DF, transcrita a seguir, todas as atividades potencialmente poluidoras devem ser licenciadas:

Art. 16. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento da Secretaria do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

Art. 17. Os estabelecimentos e todos os responsáveis pelas atividades previstas no artigo anterior são obrigados a implantar sistema de tratamento de efluentes e a promover todas as demais medidas necessárias para prevenir ou corrigir os inconvenientes e danos decorrentes da poluição (DF, 1989).

Não foram obtidas informações sobre as atividades licenciadas na área rural.

5.33. REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS

A regulação dos serviços de abastecimento de água do Distrito Federal é de responsabilidade da ADASA, que foi criada em 2004 através da Lei Distrital n.º 3.365/2004 (DF, 2004). É uma autarquia, órgão independente, dotado de autonomia patrimonial, administrativa e financeira, com prazo de duração indeterminado. Suas competências foram ampliadas pela Lei Distrital n.º 4.285/2008 (DF, 2008c).

O Distrito Federal tem atribuições de Estado e de Município. Essa característica torna a ADASA a única agência reguladora do Brasil que atua na regulação simultânea do bem natural da água (atribuição do Estado) e dos serviços de saneamento básico (atribuição do município). A ADASA acompanha, regula e fiscaliza o ciclo completo do uso da água, com especial atenção na sua retirada e na devolução ao corpo hídrico.

A sua área de atuação compreende, além dos diversos usos da água, a energia e o saneamento básico, a distribuição de gás canalizado, do petróleo e seus derivados (biocombustíveis, álcool combustível, gás veicular e lubrificante), que lhe foram conferidos pela Lei Distrital n.º 4.285/2008 (DF, 2008c)..

A ADASA tem como objetivos fundamentais:

- Preservar os objetivos da Política de Recursos Hídricos do Distrito Federal, instituída pela Lei nº 2.725, de 2001, que são: a) assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade e quantidade adequados aos respectivos usos; b) promover a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, com vista ao desenvolvimento humano sustentável; c) implementar a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais; d) buscar o aumento das disponibilidades líquidas de recursos hídricos;



- Estimular a eficiência econômica dos serviços públicos e assegurar a modicidade tarifária para os usuários ou consumidores, com equidade social;
- Buscar a universalização, a sustentabilidade técnico-econômica dos serviços e sua continuidade;
- Proteger a qualidade e controlar os padrões dos serviços públicos;
- Estabelecer canais para atender eventuais queixas dos usuários, consumidores ou prestadores de serviços públicos e dirimir conflitos entre esses e deles com a própria ADASA;
- Estimular a inovação, a padronização tecnológica e a compatibilização dos equipamentos;
- Estimular a operação eficiente e a alocação eficaz de investimentos;
- Minimizar os custos de intervenção regulatória com a máxima transparência das decisões tomadas;
- Zelar pelo cumprimento da legislação de defesa da concorrência, monitorando e acompanhando as práticas de mercado dos agentes prestadores dos serviços públicos;
- Promover a participação do cidadão no processo decisório da ADASA.

Quanto à estrutura organizacional da ADASA, na Figura 110 consta o atual organograma.

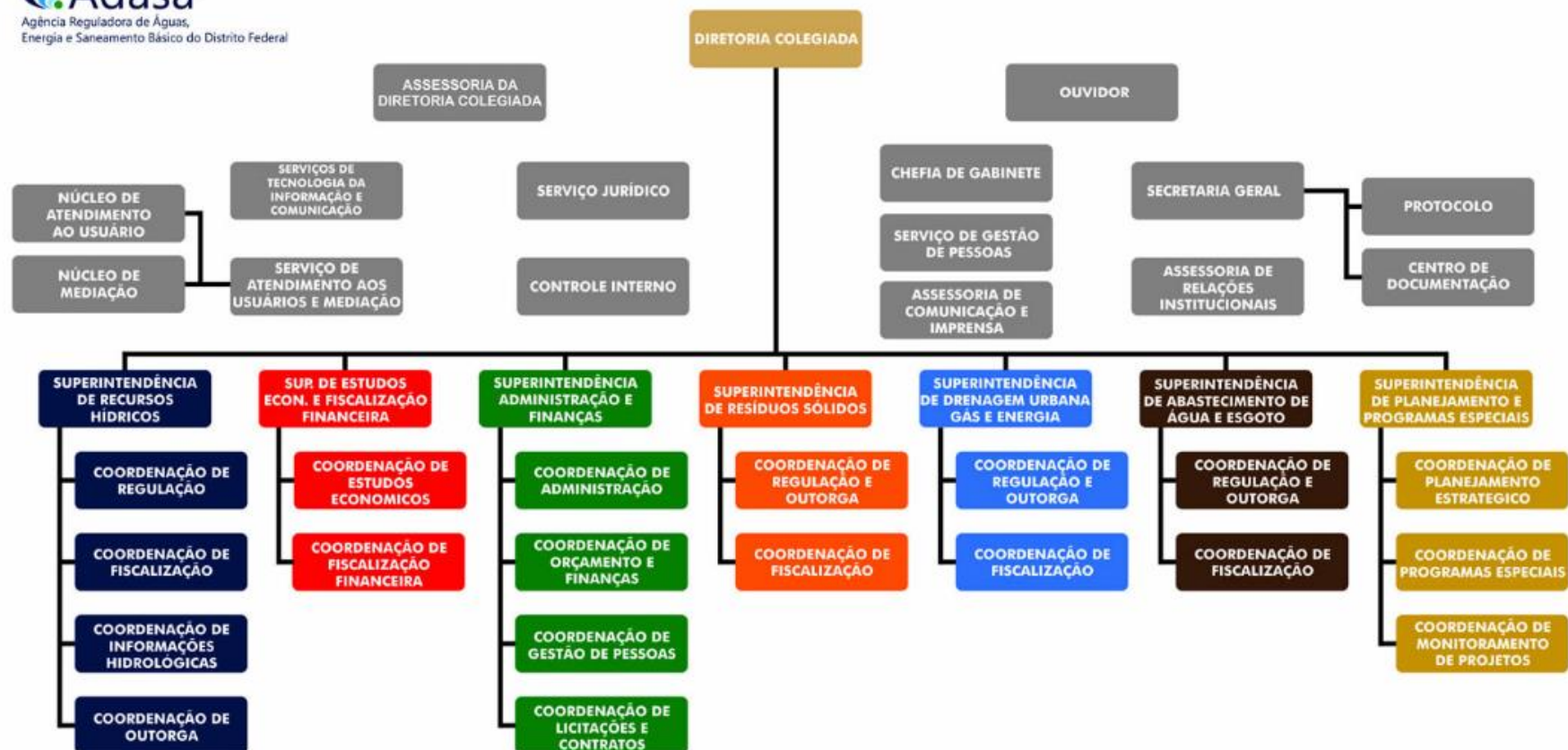


Figura 110 - Organograma ADASA.

Fonte: ADASA/DF, 2016c.

Quanto às receitas necessárias ao funcionamento da ADASA, existem as seguintes taxas, de acordo com a Lei Complementar nº 711 (de 13 de setembro de 2005) e a Lei Complementar nº 798 (de 26 de dezembro de 2008):

- TFU - taxa de fiscalização dos usos dos recursos hídricos;
- TFS - taxa de fiscalização sobre serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

De acordo com as Leis Complementares citadas anteriormente:

- O valor anual da TFS equivale a 1% (um por cento) do valor do benefício econômico de saneamento auferido pela prestadora de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário em suas respectivas áreas de atuação. Para efeito de imposição da TFS, são adotadas as fórmulas seguintes:

$$TFS = 0,01 \times Bes \quad e \quad Bes = Vf \times Tm, \text{ onde:}$$

- Bes é igual ao benefício econômico de saneamento calculado com base no volume faturado de água e esgoto e na tarifa média praticada, levando-se em conta os dados de cada mês;
 - Vf é igual ao somatório dos volumes faturados de água e de esgoto expressos em metros cúbicos;
 - Tm é a tarifa média, expressa em reais, obtida pela divisão da Receita Operacional Direta - ROD, que é a receita obtida com o faturamento mensal de água e esgoto, pelo volume total de água e esgoto faturado no mesmo mês.
- O valor anual da TFU equivale a 2,5% (dois e meio por cento) do valor do benefício econômico de uso auferido pelo usuário de recursos hídricos. Para fim de imposição da TFU a prestadores de serviços públicos, a ADASA/DF expedirá normas adotando as fórmulas seguintes:

$$TFU = 0,025 \times Beu(a) \quad e \quad Beu(a) = Vp \times Tm, \text{ onde:}$$

- Beu(a) é o benefício econômico de uso auferido pelos prestadores de serviços públicos, calculado pela multiplicação do somatório dos volumes produzidos de água e de coleta de esgoto sanitário, pela tarifa média praticada, levando-se em consideração os dados de cada mês;
- Vp é igual ao somatório dos volumes produzidos de água e de coleta de esgotos sanitários expressos em metros cúbicos;
- Tm é a tarifa média, expressa em reais, obtida pela divisão da Receita Operacional Direta - ROD, que é a receita obtida com o faturamento mensal de água e esgoto, pelo volume total de água e esgoto faturado no mesmo mês.

Quanto aos procedimentos de fiscalização adotados pela ADASA, a Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto (SAE) elabora Planos Anuais de Fiscalização, que estabelecem um planejamento para o desempenho das diversas atividades de fiscalização a serem realizadas anualmente. Dentre as atividades fiscalizatórias exercidas, podem ser citadas:



- Inspeção de reclamações, denúncias e solicitações de informações sobre os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do DF;
- Fiscalização anual das principais instalações físicas da concessionária;
- Fiscalização anual in loco dos volumes faturados de água e esgoto, produzidos de água e coletados de esgoto;
- Conferência mensal dos volumes faturados de água e esgoto, produzidos de água e coletados de esgoto;
- Monitoramento e acompanhamento da qualidade da água;
- Monitoramento do desempenho operacional das ETEs;
- Acompanhamento da evolução/implantação no DF da Hidrometração Individualizada.

Basicamente, há duas principais razões que justificam regular uma empresa. A primeira é corrigir falhas de mercado, principalmente em monopólios naturais, e a segunda garantir o interesse público. Ou seja, a regulação tem como finalidade assegurar que todos os serviços públicos sejam prestados em condições adequadas. Para isto, a prestação dos serviços deve atender aos princípios básicos de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia e modicidade.

Desta maneira, a regulação e a fiscalização são fundamentais para a prestação de serviços públicos com qualidade e sustentabilidade, assegurando a participação e o controle social.

Caso os serviços sejam delegados a um operador privado ou integrante da Administração Indireta de outro ente que não o seu titular, obrigatoriamente deverá haver previamente a delegação, a instituição de um ente que receba as competências para regular os serviços. Tal exigência está prevista no art. 11 da Lei n.º 11.445/07, como condição de validade dos contratos que tenham como objetivo a prestação de serviços públicos de saneamento básico (BRASIL 2007b).

O ente regulador deve garantir o equilíbrio das relações entre o prestador e o titular visando à prestação de qualidade dos serviços aos usuários, a defesa dos usuários, a preservação do interesse público e a sustentabilidade econômico-financeira do prestador, independente da forma de prestação dos serviços.

São objetivos da regulação:

- I- fixar direitos e obrigações dos usuários e dos prestadores do serviço;
- II- estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários; garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; e,
- IV - definir tarifas e outros preços públicos que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos, quanto à modicidade tarifária e de outros preços públicos, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

O poder regulatório de uma agência reguladora é exercido com a finalidade última de atender ao interesse público, mediante as atividades de normatização, fiscalização, controle, mediação e aplicação de sanções e penalidades nas concessões e permissões da prestação dos serviços públicos submetidos à sua competência com vistas a:

- Promover e zelar pela eficiência econômica e técnica dos serviços;
- Fixar regras procedimentais claras;
- Promover a estabilidade nas relações entre o poder concedente, entidades reguladas e usuários;
- Estimular a expansão e a modernização dos serviços, de modo a buscar a universalização e a melhoria dos padrões de qualidade;
- Evitar a susceptibilidade do setor aos interesses políticos.

O controle social é um dos princípios da Lei n.º 11.445/07 (BRASIL 2007b). A Lei estabelece a participação da sociedade nos processos de formulação de política, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico (art. 3º, inciso IV); em audiências e consultas públicas sobre minuta de contrato para prestação de serviços públicos de saneamento básico (art. 11, inciso IV); em audiências e/ou consultas públicas para apreciação de propostas de plano de saneamento básico, inclusive dos estudos que os fundamentem (art. 19, inciso V, §5º); por meio de mecanismos normatizados pela entidade de regulação da prestação dos serviços (art. 23, inciso X); por meio do acesso a informações sobre a regulação ou sobre a fiscalização dos serviços prestados (art. 26); no acesso a informações sobre direitos e deveres dos usuários (art. 27), nos processos de revisão tarifária (art. 38, inciso II, §1º) e em órgãos de controle social.

A participação social pressupõe convergência de propósitos, resolução de conflitos, aperfeiçoamento da convivência social e transparência dos processos com foco no interesse da coletividade.

O Decreto Federal n.º 7.217/2010, que regulamentou a Lei n.º 11.445/2007, define as diretrizes para o saneamento básico em âmbito nacional. Considerando suas normativas, em relação ao envolvimento da sociedade no planejamento do setor de saneamento, destaca-se o art. 34º, transcrito na sequência (BRASIL 2007b; 2010):

Art. 34º. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:

I - debates e audiências públicas;

II - consultas públicas;

III - conferências das cidades; ou

IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

§ 1º As audiências públicas mencionadas no inciso I do caput devem se realizar de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada.



§ 2º As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.

§ 3º Nos órgãos colegiados mencionados no inciso IV do caput, é assegurada a participação de representantes:

I - dos titulares dos serviços;

II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;

III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;

IV - dos usuários de serviços de saneamento básico; e

V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico (BRASIL, 2010a).

O Decreto n.º 7.217/2010, alterado pelo Decreto n.º 8.211/2014, determina que “após 31 de dezembro de 2014, será vedado o acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado”.

No DF, não existe, atualmente, o Conselho específico para o Saneamento Básico. No entanto, existe o Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal (CRH/DF), que é um órgão vinculado à Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA), de caráter articulador, consultivo e deliberativo que atua no Distrito Federal sobre questões referentes a utilização, manutenção e preservação dos recursos hídricos locais.

Segundo notícia publicada pela SEMA, data 30 de junho de 2015, o CRH/DF “aprovou a criação de uma câmara técnica para operar no controle social do saneamento básico. A ação baseia-se na Lei 11.445/2007, que estabelece o controle social nos serviços de água, esgoto e resíduos sólidos”.

Esta câmara técnica tem a função de trazer representações de usuários, do próprio governo e do setor privado, para debater a situação do saneamento no Distrito Federal e foi regulamentada pela Resolução CRH n.º 01, de 26 de agosto de 2015, que “dispõe sobre a constituição de Câmara Técnica do Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal”.

Art. 1º Constituir a Câmara Técnica Temporária de Saneamento Básico - CTSB - do Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal - CRH/DF, sob a presidência da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Serviços Públicos do Distrito Federal - SINESP/DF.

Art. 2º Compete à CTSB, no desempenho de suas atribuições de assessoramento técnico ao Plenário:

I - o exercício do controle social estabelecido no art. 47 da Lei nº 11.445/2007.

II - promover um estudo a respeito da pertinência e oportunidade de adequação da legislação relacionada à Recursos Hídricos e Saneamento Básico, no Distrito Federal, para que este conselho possa exercer atribuições relativas ao saneamento básico no DF.

Art. 3º A CTSB será composta por representantes das seguintes entidades:

a) Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Distrito Federal - SEMA/DF.



- b) Secretaria de Estado de Infraestrutura e Serviços Públicos do Distrito Federal - SINESP/DF.
- c) Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal - SES/DF.
- d) Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal - IBRAM/DF;
- e) Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal - ADASA;
- f) Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal - CAESB;
- g) União dos Condomínios Horizontais e Associações de Moradores no Distrito Federal - ÚNICA - DF.
- h) Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - Seção DF - ABES/DF;
- i) Sindicato Rural do Distrito Federal - SRDF.

Ainda sobre a participação social, a Resolução n.º 09, de 13 de julho de 2016, estabeleceu diretrizes para a implantação do Conselho de Consumidores, que tem como objetivo concretizar o princípio da participação social na prestação e regulação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, aproximando a sociedade da CAESB e da ADASA (ADASA/DF, 2016i).

A criação do Conselho de Consumidores está prevista no contrato de concessão n.º 01/2006 assinado entre a ADASA e a CAESB. A Resolução n.º 09 tem como principal objetivo:

Art. 1º Esta Resolução tem por objeto estabelecer as diretrizes para a constituição, organização e funcionamento do Conselho de Consumidores dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Distrito Federal, que deverá ser implantado pelo prestador desses serviços.

Art. 2º O Conselho concretiza o princípio da participação popular na prestação e regulação dos serviços, aproximando a sociedade da CAESB e da ADASA.

Art. 3º O Conselho, buscando o estreitamento e transparência das relações entre os consumidores dos serviços, a entidade prestadora desses serviços e a ADASA, atuará como órgão consultivo (ADASA/DF, 2016i).

Visto que a implantação do Conselho de Consumidores será de grande relevância, enfatizando a participação popular na prestação e regulação dos serviços prestados de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a ADASA informa que o conselho deverá estar em funcionamento até o final do ano de 2016 (ADASA/DF, 2016a).

O objetivo, composição, diretrizes, calendário, pauta e os próximos passos relativos ao Conselho de Consumidores estão descritos na sequência.

Objetivo: Propor medidas estratégicas que impactem na melhoria da qualidade da prestação e da regulação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do DF.

Composição: Até 09 (nove) representantes:

- 1 (um) representante titular e respectivo suplente da categoria residencial;
- 1 (um) representante titular e respectivo suplente da categoria industrial;
- 1 (um) representante titular e respectivo suplente da categoria comercial;
- 1 (um) representante titular e respectivo suplente da categoria pública;
- 1 (um) representante titular e respectivo suplente da área rural;





- 1 (um) representante titular e respectivo suplente de associações de defesa do consumidor;
- 1 (um) representante titular e respectivo suplente do Órgão de Proteção e Defesa do Consumidor (PROCON);
- 1 (um) representante titular e respectivo suplente da Defensoria Pública do Distrito Federal com atuação na defesa do consumidor;
- 1 (um) representante titular e respectivo suplente do Ministério Público do Distrito Federal, com atuação na defesa do consumidor.

Diretrizes:

- Representantes escolhidos por meio de fóruns especiais de cada categoria promovidos pelo prestador de serviços com observação do regulador;
- Mandato máximo de 2 anos permitida uma única recondução;
- Mandatos dos consumidores não sejam coincidentes, chamando-se eleições para renovação de 2 e 3 membros a cada dois anos;
- A presidência das sessões e as demais atribuições do conselho, exceto a de secretário executivo e de seu adjunto, serão escolhidas pelos próprios membros.

Calendário: 10 reuniões por ano.

Pauta: O conselho irá se reunir para:

- Orientar e esclarecer os consumidores sobre seus direitos e deveres, sem prejuízo das obrigações do prestador de serviço e da ADASA nesse sentido;
- Interagir com os consumidores e com as entidades representativas, visando à indicação de representantes quando da renovação de seus membros;
- Manifestar-se formalmente a respeito de matéria de interesse dos consumidores dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- Acompanhar a solução de conflitos instaurados entre consumidores e o prestador de serviços, requerendo a atuação imediata da ADASA nos casos de multiplicação de reclamação de mesma natureza;
- Manter a ADASA e o prestador de serviços informados sobre as principais demandas dos consumidores, visando à melhoria da prestação do serviço;
- Receber da Agência Reguladora e do prestador de serviços informações e relatórios sobre a atuação deles, podendo impugnar o relatório anual de prestação de contas, gestão ou de atividades;
- Participar do estabelecimento da agenda regulatória da ADASA.

Próximos passos: A seguir um quadro resumo com os próximos passos a partir da publicação da Resolução em 14/07/2016.

Instituição	Providência/Responsabilidade	Prazo (dias)
CAESB	Apresentar à ADASA o planejamento para instituição do Conselho.	90 (noventa). A partir da publicação da Resolução (art. 35)
ADASA	Proceder com homologação do planejamento.	15 (quinze). A partir da entrega do planejamento.
CAESB	Realizar o primeiro processo de seleção dos conselheiros.	30 (trinta). A partir da data de homologação pela ADASA do planejamento.
CAESB	Instituir o conselho.	30 (trinta). A partir da data em que homologar o processo de seleção dos conselheiros. (Art. 20).

Fonte: ADASA/DF, 2016a.

5.34. FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.

Para auxílio na obtenção dos dados foi utilizado como principal fonte de consulta o estudo realizado pelo Tribunal de Contas do Distrito Federal, 2015 intitulado “AUDITORIA OPERACIONAL - Gestão do uso e ocupação do solo, dos recursos hídricos e da destinação dos resíduos sólidos e efluentes líquidos”.

Este estudo visou atestar o estado da fiscalização relacionada à gestão do uso e ocupação do solo, dos recursos hídricos e da destinação dos resíduos sólidos e efluentes líquidos através de 4 questões principais:

- Questão 01: Os órgãos/entidades distritais responsáveis por definir, executar e fiscalizar as políticas ambientais do Distrito Federal possuem competências definidas, sem sobreposição ou omissão de atribuições fiscalizatórias?

Quanto a essa questão: “entendeu-se que as competências dos órgãos/entidades responsáveis por definir, executar e fiscalizar as políticas ambientais do Distrito Federal não estão adequadamente definidas e formalizadas. Assim, os pontos destacados foram: Ausência/Desatualização de Regimento Interno, Conflito de Competências, Ausência/Desatualização de Legislação. Isso compromete o exercício pleno das atribuições e contribuem para o conflito de competências entre órgãos/entidades”.

- Questão 02: Os órgãos/entidades distritais responsáveis pela gestão do uso e ocupação do solo, dos recursos hídricos e da destinação dos resíduos sólidos e efluentes líquidos estão dotados de recursos humanos e materiais compatíveis com suas competências fiscalizatórias?

Quanto a essa questão: “verificou-se que os órgãos/entidades do Distrito Federal que possuem competências relacionadas com o Meio Ambiente não estão dotados de recursos humanos, materiais e tecnológicos compatíveis com suas atribuições e demandas. Entrevistas realizadas com dirigentes demonstraram que cerca da metade dos órgãos/entidades consultados apontou insuficiência de servidores, entretanto não apresentou estudos específicos comprobatórios da carência de recursos humanos”.

“No tocante aos recursos materiais, a situação é similar. Indagados sobre o assunto, 61,90 % (sessenta e um vírgula noventa por cento) dos órgãos/entidades auditados apontaram a insuficiência de recursos materiais e tecnológicos”.



- Questão 03: A fiscalização realizada pelos órgãos/entidades distritais responsáveis pela gestão do uso e ocupação do solo, dos recursos hídricos e da destinação dos resíduos sólidos e efluentes líquidos é compatível com suas competências e recursos humanos e materiais disponíveis?

Quanto a essa questão: “constatou-se que fatores como a insuficiência de recursos humanos e materiais, a centralização do poder de atuação imediata a órgãos restritos (poder de polícia administrativa), a falta de articulação entre os órgãos/unidades envolvidas e de questões relacionadas à legislação, estão impedindo que os jurisdicionados cumpram plenamente suas competências fiscalizatórias. Muitos dos órgãos/entidades consultados reclamaram que AGEFIS, IBRAM e SEOPS não atendem tempestivamente suas demandas. Há também aqueles que ressentem da falta do poder de polícia. Alegam que tal privação prejudica a fiscalização, sobretudo, nos casos de flagrantes de ilícitos ambientais”.

- Questão 04: A fiscalização realizada pelos órgãos/entidades distritais responsáveis pela gestão do uso e ocupação do solo, dos recursos hídricos e da destinação dos resíduos sólidos e efluentes líquidos é dotada de controles de desempenhos e coordenada com ações preventivas?

Essa questão examinou os controles de desempenho da fiscalização, a articulação da fiscalização entre os órgãos/entidades responsáveis e a gestão ambiental dos contratos/empreendimentos e “constatou-se a necessidade de elaboração e de monitoramento de indicadores de qualidade ambiental de forma a permitir a mensuração dos aspectos do estado do Meio Ambiente e das atividades exercidas pelos órgãos/entidades que possuem competências específicas nessa área. Ademais, observou-se que a fiscalização executada pelos órgãos/entidades não está devidamente articulada por meio da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH).”

O estudo do TCDF (2010) auditou os seguintes órgãos/entidades:

- Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA);
- Agência de Fiscalização do Distrito Federal (AGEFIS);
- Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB);
- Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF);
- Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER);
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER);
- Fundação Jardim Zoológico de Brasília (FJZB);
- Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal (IBRAM);
- Jardim Botânico de Brasília (JBB);
- Companhia Urbanizadora da Nova Capital (NOVACAP);
- Polícia Civil do Distrito Federal (PCDF);
- Polícia Militar do Distrito Federal (PMDF);



- Secretaria de Estado de Agricultura e Desenvolvimento Rural (SEAGRI);
- Secretaria de Estado de Habitação, Regularização e Desenvolvimento Urbano do Distrito Federal (SEDHAB);
- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH);
- Secretaria de Estado da Ordem Pública e Social do Distrito Federal (SEOPS);
- Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES);
- Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal (SLU);
- Secretaria de Estado de Obras (SO);
- Secretaria de Estado de Transporte do Distrito Federal (ST);
- Companhia Imobiliária de Brasília (TERRACAP).

Resumidamente, os órgãos/entidades analisados podem ser divididos em dois lados. No primeiro têm-se aqueles que possuem o poder de atuação imediata (poder de polícia), como IBRAM e AGEFIS. Do outro tem-se TERRACAP, SEAGRI, BPMA/PMDF, CAESB e Jardim Botânico que efetuam fiscalizações em suas respectivas áreas de atuação, verificam a irregularidade no momento da ocorrência, efetuam o flagrante, mas não têm competência de atuação efetiva (poder de polícia).

Além desta diferenciação, o que ocorre, na prática, é que não há uma integração consolidada entre estes dois grupos de órgãos/entidades, sendo que as demandas encaminhadas por aqueles que não detêm o poder de polícia aos que têm a prerrogativa não são atendidas de forma satisfatória.

Quanto ao poder de polícia, na falta deste, os órgãos/entidades que realizam as fiscalizações não conseguem efetuar o flagrante quando o infrator é surpreendido no momento da conduta criminosa. A delegação desse poder proporcionaria economia processual, elevaria a quantidade de fiscais no monitoramento das áreas do DF e supriria a ausência dos fiscais qualificados nos finais de semana.

O que vem ocorrendo, na prática, é que alguns órgãos executam atividades de fiscalização, detectam irregularidades, mas estão impedidos de autuar administrativamente os infratores, pela falta do poder de polícia, o que gera perda de efetividade. Ademais, resta demonstrado, pelo estudo do TCDF, que a AGEFIS e o IBRAM não possuíam capacidade operacional para atender todas demandas encaminhadas pelos órgãos fiscalizadores que não exercem o poder de polícia.

A solução apresentada pelo TCDF é a elaboração de um estudo para encontrar um equilíbrio a fim de possibilitar a eficiência, a eficácia e a efetividade da fiscalização ambiental, através da constituição de um Grupo de Trabalho com os órgãos/entidades elencados com o objetivo de propor soluções para:

- A falta de efetividade das fiscalizações em vista da ausência de poder de polícia administrativo ambiental dos órgãos/entidades que verificam a irregularidade no momento da sua ocorrência;

- O conflito de competências, a exemplo da fiscalização das Unidades de Conservação (TERRACAP e IBRAM) e das atribuições de Saúde Ambiental (SES/DIVAL, IBRAM e SEMARH);

Outro importante problema detectado foi a falta de integração entre os órgãos/entidades que possuem algum tipo de competência relacionada ao Meio Ambiente, integração esta que poderia ser feita através da utilização de um Sistema Informatizado Único que permitiria alimentar e monitorar os procedimentos fiscalizatórios.

Outra ameaça é a falta de um Plano de Ação e Fiscalização Ambiental com o objetivo de estabelecer ações integradas de fiscalização e de monitoramento, considerando as competências específicas de todos os órgãos/entidades que atuam na proteção do Meio Ambiente, cabendo à SEMARH a adoção de providências iniciais visando à articulação com os demais órgãos para o estabelecimento de Planos dessa natureza.

Vale ressaltar que a ADASA, através da Lei Distrital n.º 4.285, de 26 de dezembro de 2008, possui o poder de polícia conforme segue (DF, 2008c):

- Inciso II do art. 7º da Lei Distrital nº 4.285/2008: “Exercer o poder de polícia em relação à prestação dos serviços regulados, na forma das leis, regulamentos, contratos, atos e termos administrativos pertinentes”;
- Inciso III do art. 8º da Lei Distrital nº 4.285/2008: “Regulamentar, fiscalizar e controlar com poder de polícia o uso qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos”.

A concessão do Habite-se também é relevante quanto ao tema tratado neste tópico. Atualmente, a AGEFIS é o órgão responsável pela emissão do relatório favorável à concessão do Habite-se, porém somente após a expedição de laudos favoráveis por todos os órgãos e entidades legalmente responsáveis pela vistoria - CEB, CAESB, NOVACAP e Corpo de Bombeiros.

O Habite-se autoriza o início da utilização efetiva e comprova que o imóvel foi construído seguindo as exigências (legislação e projeto).

Com a obtenção do Habite-se se conclui que o imóvel está regularizado, seguindo as exigências conforme legislação n.º 1.172, de 24 de julho de 1996 “Capítulo II - Da Carta de Habite-se”.

A Figura 111 seguir demonstra um fluxograma do procedimento para a sua obtenção.



Figura 111 - Carta Habite-se passo a passo.

Fonte: CONSTRULIGHT, 2016.

Desta forma percebe-se que, para os imóveis regulares, a legislação atual garante que estes se enquadram na legislação quanto ao fornecimento de água e ao tratamento de esgoto, já que, caso não exista possibilidade de atendimento pela CAESB, os métodos alternativos devem ser devidamente projetados e, na obtenção do Habite-se, é feita a verificação se foram executados em conformidade com o projeto. A seguir algumas informações sobre atividades específicas relacionadas ao saneamento.

Fossas sépticas

Atualmente, a parcela da população ainda não atendida pelo sistema coletivo de esgotamento sanitário e a área rural possuem soluções individuais de tratamento por meio das fossas sépticas, sendo a responsabilidade da fiscalização pelo IBRAM.

Uma das preocupações ambientais existentes é sobre a destinação dos caminhões limpa fossa que fazem as limpezas desses dispositivos (destino do resíduo), pois a fiscalização pelo IBRAM é realizada apenas ao atendimento de denúncias.

A AGEFIS atua principalmente na fiscalização de casas construídas ilegalmente, ou seja, assentamentos informais, em sua maioria, atendidas por fossas sépticas irregulares e sem monitoramento.

Além disso, atua também através da emissão do Habite-se para comprovação que o imóvel foi construído seguindo as exigências. No caso do Distrito Federal, o laudo de vistoria na área de água e esgoto é de responsabilidade da CAESB.

O Habite-se possui função primordial para verificação da adequada construção de fossas sépticas, conforme NBR 7229 “Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos” e padrão CAESB, disponibilizado através do site: https://www.caesb.df.gov.br/images/arquivos_pdf/Fossaesumidouro3.pdf.

Lançamento de esgoto bruto

No Distrito Federal, a CAESB alega que não cabe a ela o papel de monitoramento. No entanto, esta possui um programa de fiscalização e vistorias rotineiras, de modo a adequar a correta utilização dos serviços com o objetivo de reduzir possíveis impactos ambientais e, em caso de irregularidade, ela comunica ao órgão ambiental (IBRAM). O IBRAM só realiza fiscalização, caso receba denúncias sobre lançamentos de efluentes.

Um exemplo que pode ser citado é a notícia publicada pelo Correio Braziliense:

O Instituto Brasília Ambiental (IBRAM) realizou uma fiscalização após uma denúncia da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB), o IBRAM encaminhou oito fiscais para que a população seja notificada sobre o despejo de esgotos em dois córregos.

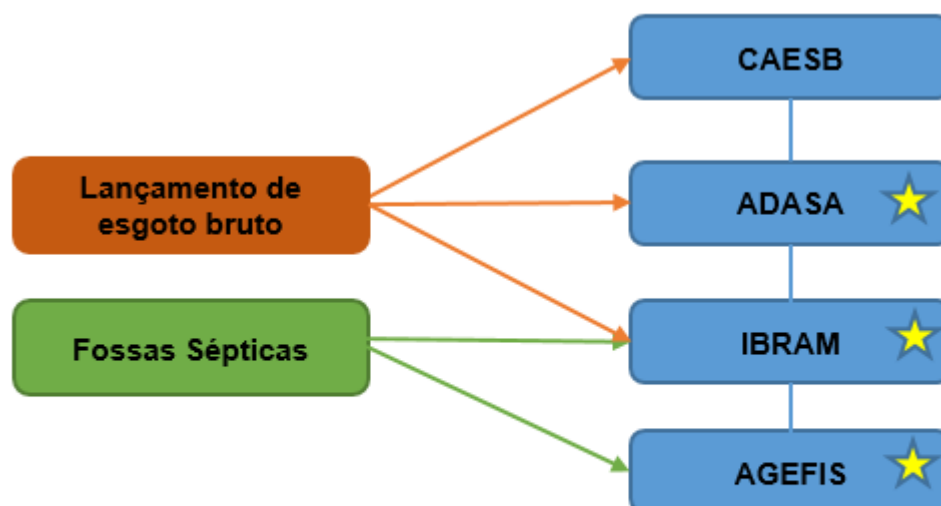
Os fiscais entregaram aos moradores uma cartilha ensinando o passo a passo da construção da fossa séptica, nos padrões orientados pela Caesb. Segundo o Instituto, os moradores terão 30 dias para construir a fossa e o prazo pode ser prorrogado se o morador solicitar. Porém, a justificativa será encaminhada para uma avaliação do órgão (Correio Braziliense, 2013).

Vale ressaltar que a ADASA, através da Lei Distrital n.º 4.285, de 26 de dezembro de 2008, art. 8º, possui o poder de polícia sobre o uso qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos conforme segue:

Lei n.º 4.285, de 26 de dezembro de 2008 “Reestrutura a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal - ADASA/DF, dispõe sobre recursos hídricos e serviços públicos no Distrito Federal e dá outras providências”.

Art. 8º Além das atribuições gerais estabelecidas nesta Lei, compete à Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal - ADASA, especificamente no que diz respeito a recursos hídricos de domínio do Distrito Federal:

III - regulamentar, fiscalizar e controlar com poder de polícia o uso qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos; (DF, 2008c).



★ **Fiscalização (poder de polícia)**
 ■ **Controle/Monitoramento/Vistoria**

Figura 112 - Fiscalização lançamento de esgoto bruto e fossas sépticas.

Fonte: SERENCO.

Poços

Quanto à outorga dos poços utilizados pela população, a Resolução ADASA nº. 350 de 23 de junho de 2006 “estabelece os procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga do direito de uso dos recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e em corpos de água delegados pela União e Estados”.

Através dessa resolução a ADASA tem o poder de fiscalização dos poços:

Art. 34. O outorgado e registrado se sujeita à fiscalização da ADASA, por meio de seus agentes ou prepostos indicados, devendo franquear-lhes o acesso ao empreendimento e à documentação, como projetos, contratos, relatórios, registros e quaisquer outros documentos referentes à outorga.

Art 35. Pelo descumprimento das disposições legais regulamentares decorrentes do uso da água, dos termos da outorga e não atendimento das solicitações, recomendações e determinações da fiscalização, o outorgado estará sujeito às penalidades previstas na legislação e regulamentação da ADASA (ADASA/DF, 2006c).

Um exemplo que pode ser citado é a notícia publicada pelo Correio Braziliense:

Quando os fiscais da ADASA identificam a existência de um poço irregular, o responsável é primeiramente notificado. Ele tem a possibilidade de legalizar a sua situação ou de fechar o ponto de captação por conta própria. Caso isso não seja feito, o proprietário do poço pode receber uma multa de até R\$ 10 mil, que pode ser dobrada, em caso de reincidência (Correio Braziliense, 2011).

A AGEFIS atua principalmente na fiscalização de casas construídas ilegalmente, ou seja, assentamentos informais, em sua maioria, atendidas por poços ou através de furtos de água da própria rede da CAESB.

Além disso, atua também através da emissão do Habite-se para comprovação que o imóvel foi construído seguindo as exigências. No caso do Distrito Federal, o laudo de vistoria na área de água e esgoto é de responsabilidade da CAESB.

Recursos hídricos

A Resolução ADASA n.º 163, de 19 de maio de 2006 “estabelece os procedimentos gerais para a fiscalização, apuração de infrações e aplicação de penalidades pelo uso irregular dos recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e outros, cuja fiscalização lhe sejam delegadas”.

Art. 3º Os procedimentos da fiscalização têm por base os fundamentos, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, da Política de Recursos Hídricos do Distrito Federal, instituída pela Lei nº 2.725, de 13 de junho de 2001; dos critérios que regem a outorga do direito de uso, estabelecidos nos Decretos 22.358 e 22.359, de 31 de agosto de 2001, tendo por parâmetros finalidades e competências estabelecidas na Lei nº 3.365, de 16 de junho de 2004.

§ 1º Os procedimentos a que se refere este artigo serão aplicados na fiscalização do uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos sob a administração do Distrito Federal.

§ 2º As competências, para exercer as atividades relacionadas à fiscalização do uso dos recursos hídricos, são as estabelecidas nas leis mencionadas no caput deste artigo e detalhadas no Regimento Interno da ADASA, publicado no DODF em 11 de julho de 2005, dentre elas destacando:

I - fiscalizar, com poder de polícia, os usos de recursos hídricos de corpos d'água de domínio do Distrito Federal e nos delegados pela União e Estados;

II - aplicar as penalidades por infrações cometidas pelos usuários (ADASA/DF, 2006b).

A Lei n.º 4.285, de 26 de dezembro de 2008, “Reestrutura a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal - ADASA/DF, dispõe sobre recursos hídricos e serviços públicos no Distrito Federal e dá outras providências”.

Art. 7º Compete à ADASA:

II - exercer o poder de polícia em relação à prestação dos serviços regulados, na forma das leis, regulamentos, contratos, atos e termos administrativos pertinentes;

Art. 8º Além das atribuições gerais estabelecidas nesta Lei, compete à Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal - ADASA, especificamente no que diz respeito a recursos hídricos de domínio do Distrito Federal:

III - regulamentar, fiscalizar e controlar com poder de polícia o uso qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos;

XII - definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios no Distrito Federal, visando garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, em articulação com os órgãos ou entidades competentes;

XIII - fiscalizar o uso de recursos hídricos nos aproveitamentos de potenciais hidrelétricos localizados no Distrito Federal, nos termos dos convênios celebrados, respectivamente, com a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL e a ANA; (DF, 2008c).

A Resolução Conjunta n.º 01, de 24 de maio de 2010 estabelece a harmonização de ações na gestão de recursos hídricos do Distrito Federal.

Fiscalização ADASA - Recursos Hídricos

Art. 4º Incumbem exclusivamente à **ADASA**, no que se relaciona a corpos de água do Distrito Federal:

III. regulamentar, fiscalizar e controlar com poder de polícia o uso qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos;

XII. definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios no Distrito Federal, visando garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, em articulação com os órgãos ou entidades competentes;

XIII. fiscalizar o uso de recursos hídricos nos aproveitamentos de potenciais hidrelétricos localizados no Distrito Federal, nos termos do Termo de Cooperação Técnicas celebrados, respectivamente, com a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL e com a Agência Nacional de Águas - ANA;

Fiscalização IBRAM - Recursos Hídricos

Art. 3º Incumbem exclusivamente ao **IBRAM** quanto aos recursos ambientais do Distrito Federal:

[..] IX - fiscalizar e aplicar penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou à correção da degradação ambiental;

XII - disciplinar, cadastrar, licenciar, autorizar, monitorar e fiscalizar atividades, processos e empreendimentos, bem como o uso e o acesso aos recursos ambientais e hídricos do Distrito Federal;

Fiscalização ADASA e IBRAM - Recursos Hídricos

Art. 11. As atividades de fiscalização e controle, com poder de polícia, do uso qualitativo dos recursos hídricos serão exercidas de modo integrado pelo **IBRAM e ADASA**, na seguinte forma:

I - anualmente será elaborado, em comum acordo entre as direções dos participantes, um plano de trabalho relacionado às atividades de fiscalização e controle, com estabelecimento de metas e resultados para o exercício;

II - o plano de trabalho abrangerá as atividades de três tipos de fiscalização e controle: inspeções programadas aos usuários de recursos hídricos com objetivo preventivo e de orientação; inspeções relativas à previsão de demandas de pedidos de outorga de uso de recursos hídricos e licenciamento ambiental correspondente; e estimativas de inspeções de características corretivas e eventualmente punitivas. As duas primeiras a cargo da ADASA e a terceira, do IBRAM;

III - as inspeções serão feitas por meio de equipes interdisciplinares, com pelo menos um fiscal de cada participante e, caso necessário, apoio contratado na forma da lei, conforme previsto na legislação específica;

IV - o plano pode prever ainda inspeções realizadas por equipes de servidores e técnicos de apoio, exclusivas de cada participante, isoladamente, para satisfazer a demandas institucionais próprias de fiscalização e controle.

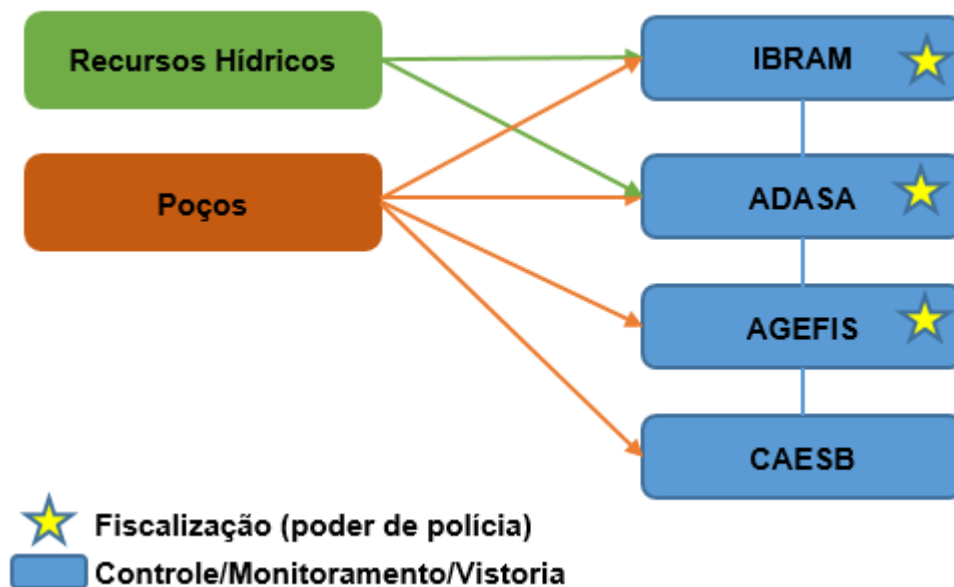


Figura 113 - Fiscalização recursos hídricos e poços.

Fonte: SERENCO.

Áreas de Proteção de Mananciais (APMs)

Este tema foi tratado pelo Decreto n.º 18.585/1977 que regulamenta o art. 30 da Lei Complementar nº 17, de 28/01/1997, o qual trata das APMs criadas pelo Plano Diretor de Ordenamento Territorial do DF (PDOT, 1997), conforme segue:

Art. 4º Compete a Companhia de Água e Esgotos de Brasília - CAESB a gestão, a manutenção e a fiscalização das Áreas de Proteção Manancial objeto deste Decreto, sem prejuízo do regular poder de polícia inerente à Administração.

§ 1º - A fiscalização das Áreas de Proteção de Mananciais deverá ser exercida de forma integrada às fiscalizações do Instituto de Ecologia e Meio Ambiente - IEMA, de Obras e de Posturas das Administrações Regionais e da Companhia Imobiliária de Brasília - TERRACAP.

§ 2º - Fica a CAESB autorizada a proceder às ações de manutenção e recuperação do reservatório, de barragem e das instalações, bem como a conservação do solo na área do Polígono de Contribuição da captação, devendo, para tanto, comunicar previamente ao órgão ambiental.

Art. 5º Compete à Secretaria do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia - SEMATEC, como gestora dos recursos hídricos, a supervisão das atividades previstas no artigo anterior.

Portanto, segundo o Decreto 18.585/1977 e também de acordo com o PDOT (DF, 1997), a CAESB era a única responsável pela gestão das APMs e compartilhava com o órgão ambiental a fiscalização. Isso propiciava que a própria CAESB, que usufruía dos recursos naturais da APM, fiscalizasse suas próprias atividades.

No entanto, a alteração do PDOT (DF, 1997) determinou que a gestão, o monitoramento e a fiscalização das APMs ficaria sob responsabilidade do IBRAM, conforme Lei Complementar nº 803/2009 (PDOT/DF, 2009b), deixando a CAESB com o papel de cooperar com estas atividades:

Art. 99. A gestão, o monitoramento e a fiscalização das APMs competem ao órgão gestor do desenvolvimento territorial e urbano e ao órgão gestor da política ambiental do Distrito Federal.

§ 1º Deverão cooperar com os órgãos gestores os órgãos responsáveis pela política rural do Distrito Federal e o órgão gestor da fiscalização, bem como a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal - ADASA/DF e a concessionária de serviço público autorizada e responsável pela captação.

§ 2º Os órgãos gestores estabelecerão o programa anual de gestão das APMs, incluindo ações de monitoramento e de educação ambiental, com a participação dos órgãos citados no § 1º deste artigo e de entidades representativas das comunidades nelas residentes.

§ 3º A gestão das APMs deverá estar integrada com o processo de gestão de bacias hidrográficas.

Esta alteração da legislação não trouxe efeitos práticos na ação de fiscalização, já que atualmente a CAESB continua exercendo este papel, alterando apenas que, na atualidade, a CAESB depende da ação do IBRAM nos casos em que encontra irregularidades, ocasionando os problemas identificados anteriormente e levantados pelo estudo do TCDF.

Outro importante fato a ser citado é que a CAESB realiza o monitoramento das APMs que utiliza para abastecimento público do DF, sendo que existem outras, tais como São Bartolomeu, por exemplo, que, atualmente, não vem sendo monitoradas a contento, devendo o IBRAM atentar para que impeça ocupações irregulares nestas áreas.

5.35. OBRAS EM ANDAMENTO

Segundo informações disponibilizadas pela CAESB, as obras constantes na Tabela 158 estão atualmente sendo executadas no DF referentes ao sistema de abastecimento de água. Estas obras serão levadas em consideração para a formulação das proposições.

Tabela 158 - Obras em andamento.

Objeto	Financiamento		Execução		Valores	% desembolsado
	Fonte de recurso	Contrapartida	Início	Término	Contrato	
Laboratório de Monitoramento e Pitometria	CEF	CAESB	25/06/2013	10/03/2016	R\$ 2.308.724,80	99,89%
Recuperação do Reservatório de Sobradinho - RAP-SO5 (PAC I - CAESB - Complementar)	0296.001-54/2009	CAESB	13/12/2011	04/02/2016	R\$ 1.529.691,24	86,40%
Implantação da Estação de Tratamento de Água do Sistema Produtor de Água do Corumbá	0162.305-84/2014 CAIXA	GDF	30/05/2014	18/05/2016	R\$ 91.847.217,02	51,95%
Implantação das Instalações Elétricas de Monitoramento e Automação da Estação de Tratamento de Água do Sistema Produtor de Água do Corumbá	0228.636-96/2009 CAIXA	GDF	21/09/2015	19/09/2017	R\$ 10.794.766,54	3,97%
Adutoras de reforço do SMPW e aeroporto pelo Sistema Descoberto (PAC II - GDF)	0406.663-52/2013 CAESB	GDF	21/03/2014	09/03/2016	R\$ 11.718.377,43	93,28%
Sistema de adução de água tratada do sistema Corumbá, compreendendo elevatória e adutora		-	25/04/2016	16/04/2018	R\$ 34.722.991,73	0%

Fonte: CAESB/DF, 2016.

5.36. ESTUDOS E PROJETOS EXISTENTES

A CAESB contraiu empréstimo junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), no valor de 170 milhões de dólares, com o objetivo de recuperar e modernizar diversas instalações operacionais.

Existe a necessidade de contrapartida do GDF no valor de 115 milhões de dólares. A Tabela 159 representa as intervenções (sistemas de água e esgoto) ainda a serem executadas com o valor deste empréstimo.

Não foram fornecidas informações adicionais, tais como: taxas de juros, prazo de carência e de pagamento, regras de pagamento, valores já utilizados, etc.

Tabela 159 - Intervenções previstas (ref. 20/01/2016) tendo como fonte de recursos o empréstimo junto ao BID.

Item	Engenharia e Administração	Valor Atualizado (US\$) Caesb - contrapartida	Valor Atualizado (US\$) BID	Valor Atualizado (US\$) Total
1.1	Gerenciamento do Projeto	0,00	4.722.550,00	4.722.550,00
1.2	Fiscalização de Obras	0,00	2.951.590,00	2.951.590,00
1.3	Elaboração de Projetos Técnicos			
1.3.1	Elaboração de Projetos Técnicos visando a melhoria de SAA e SES	0,00	1.118.345,85	1.118.345,85
1.3.2	Elaboração de Projetos de Eficiência Energética	0,00	977.241,06	977.241,06
1.3.3	Elaboração de Projetos Técnicos de Laboratórios	0,00	374.661,33	374.661,33
1.3.4	Elaboração de estudos e projeto básico para a atualização das ETE Sul e Norte de Brasília	0,00	434.344,92	434.344,92
1.3.5	Estudo de tratabilidade e elaboração de projeto básico para readequação da ETA do Rio Descoberto	0,00	123.447,34	123.447,34
1.3.6	Projeto de readequação da antiga ETA Taguatinga	0,00	131.189,61	131.189,61
2.1	Obras e Equipamentos			
2.1.1	Melhorias e ampliação do sistema de abastecimento de água			
2.1.1.1	Implantação e ampliação de Sistemas de Abastecimento de Água (TOTAL)	19.122.600,00	8.420.477,83	27.543.077,83
2.1.1.1.2	Ampliação e Melhorias do Sistema Abastecimento de Água na Fercal (2 Etapas)	0,00	1.658.090,13	1.658.090,13
2.1.1.1.3.a	Reforço no Sist. de Abastecimento SPMW- Setor I, II, Vargem Bonita e Aeroporto	3.043.730,00	0,00	3.043.730,00
2.1.1.1.4.a	Implantação de sistema de abastecimento de água nos condomínios Sobradinho I e II	0,00	270.000,00	270.000,00
2.1.1.1.5	Implantação de sistemas de abastecimento de água no Jardim Botânico e São Bartolomeu	0,00	1.953.884,26	1.953.884,26
2.1.1.1.6.a	Implantação do Reservatório RAP RF2 001 e 2a câmara REQ-GAM	4.961.720,00	0,00	4.961.720,00
2.1.1.1.7	Implantação da adutora Paranoazinho - mudança para as margens da BR 020	0,00	994.854,59	994.854,59
2.1.1.2	Recuperação de Sistemas de Abastecimento de Água			
2.1.1.2.1.a	Recuperação da tomada d'água da Barragem Santa Maria	0,00	2.112.520,00	2.112.520,00
2.1.1.2.2	Recuperação do Canal Cabeça do Veado	0,00	1.143.935,56	1.143.935,56
2.1.1.2.3	Melhorias no Sistema de Abastecimento de Água do Engenho das Lages	0,00	312.964,64	312.964,64
2.1.1.2.4	Melhorias na Elevatória de Água Bruta do Rio Descoberto (EAB-RD) (2 Etapas)			
2.1.1.2.4.a	Melhorias na EAB do Rio Descoberto (EAB RDE 001).	0,00	418.180,00	418.180,00
2.1.1.2.4.b	Melhorias na EAB do Rio Descoberto (EAB RDE 001). - Retrofit	0,00	836.280,00	836.280,00
2.1.1.2.4.c	Melhorias na EAB do Rio Descoberto (EAB RDE 001). - Aquis. Reguladores Automáticos	0,00	177.428,57	177.428,57
2.1.1.2.5	Ampliação da Elevatória de Água Bruta Cabeça do Veado e Elevatória de Água Tratada LSL.001	0,00	621.783,48	621.783,48
2.1.1.3	Melhorias em Estações de Tratamento de Água			
2.1.1.3.1	Ampliação e Melhorias na Estação de Tratamento de Planaltina	0,00	621.783,48	621.783,48
2.1.1.3.2	Melhorias na Estação de Tratamento de Água do Lago Sul (ETA-LS1)	0,00	621.783,48	621.783,48

Item	Engenharia e Administração	Valor Atualizado (US\$) Caesb - contrapartida	Valor Atualizado (US\$) BID	Valor Atualizado (US\$) Total
2.1.1.3.3	Melhorias na Estação de Tratamento de Água do Paranoá (ETA-PR1)	0,00	264.150,57	264.150,57
2.1.1.3.4.a	Melhorias na Estação de Tratamento de Água Vale do Amanhecer	0,00	618.000,00	618.000,00
2.1.1.3.5	Melhoria no Processo de tratamento ETA Taquari	0,00	905.660,38	905.660,38
2.1.1.4	Interligação de Sistemas de Abastecimento de Água			
2.1.1.4.1	Interligação do Sistema Vale do Amanhecer/Arapoanga e implantação de reservatórios e estações elevatórias	0,00	1.976.323,18	1.976.323,18
2.1.1.4.2	Interligação do SAA do CAUB 1 ao SAA do Rio Descoberto	0,00	37.406,93	37.406,93
2.1.1.4.3	Mestre d'Armas: mudança do ponto de captação e interligação com o Fumal	0,00	1.461.409,63	1.461.409,63
2.1.1.4.4	Remanejamento das Adutoras SAT.TAG.011, AAT.GUA.010 e rede de abastecimento de água do Complexo da Polícia Civil (paralelas à EPIG - em função das obras de implantação do Viaduto na interseção Viária da EPIG com a Estrada Contorno do Bosque - R\$ 3.564.156,77)	0,00	925.755,01	925.755,01
2.1.1.5	Recuperação e revitalização de Reservatórios (TOTAL)			
2.1.1.5.1	Recuperação e revitalização do Reservatório RAP-PP1 de Brasília	0,00	3.316.181,11	3.316.181,11
2.1.1.5.2	Recuperação e revitalização do Reservatório Apoiado do Gama	0,00	46.426,18	46.426,18
2.1.1.5.3	Recuperação e revitalização do Reservatório RAP-BZ1 de Brazlândia	0,00	414.522,32	414.522,32
2.1.1.5.4	Recuperação e revitalização do Reservatório Apoiado de Santa Maria-1 (RAP-ST1)	0,00	101.143,95	101.143,95
2.1.1.5.5	Recuperação e revitalização do Reservatório de Equalização do Gama-1 (REQ-GA1)	0,00	293.481,93	293.481,93
2.1.1.5.6	Recuperação e revitalização do Reservatório RAP-PP2 de Brasília	0,00	3.316.180,27	3.316.180,27
2.1.1.5.7	Ampliação da capacidade de reservação do RAP.Tag 001 e Reservatório de Águas Claras	0,00	8.847.243,75	8.847.243,75
2.1.1.6	Melhorias nos Sistemas Rurais de Abastecimento	0,00	300.000,00	300.000,00
2.1.2	Melhorias e ampliação do sistema de esgotamento sanitário			
2.1.2.1	Implantação de redes de esgoto			
2.1.2.1.1.a	Implantação de redes de esgotos na região do Grande Colorado (4 etapas)	4.694.120,00	0,00	4.694.120,00
2.1.2.1.2.a	Implantação de redes de esgotos na 5ª etapa do Lago Sul	3.178.230,00	0,00	3.178.230,00
2.1.2.1.2.b	Implantação de redes de esgotos na 5ª etapa do Lago Sul - Complementação	2.173.620,00	0,00	2.173.620,00
2.1.2.1.3.a	Implantação de redes de esgotos no INCRA 8.	745.580,00	0,00	745.580,00
2.1.2.1.4.a	Implantação de redes de esgotos no Jardim Botânico e São Bartolomeu 1ª Etapa	757.340,00	0,00	757.340,00
2.1.2.1.5.a	Implantação de redes de esgotos em Nova Colina e Setor de Mansões de Sobradinho	1.408.570,00	0,00	1.408.570,00
2.1.2.1.6	Ampliação do SES no Setor de Clubes Sul	1.831.160,00	0,00	1.831.160,00
2.1.2.1.7	Implantação do SES do Setor Habitacional Sol Nascente	851.873,13	0,00	851.873,13

Item	Engenharia e Administração	Valor Atualizado (US\$) Caesb - contrapartida	Valor Atualizado (US\$) BID	Valor Atualizado (US\$) Total
2.1.2.1.8	Implantação do SES do Setor Noroeste	1.928.082,57	0,00	1.928.082,57
2.1.2.2	Melhorias Operacionais e de Segurança do Sistema Esgotamento Sanitário			
2.1.2.2.1.a	Equipamentos de medição e controle de processos e laboratoriais para as ETEs da CAESB.	0,00	714.230,00	714.230,00
2.1.2.2.1.b	Amostradores Automáticos	0,00	420.000,00	420.000,00
2.1.2.2.2	Sistema móvel para remoção de areia em ETEs e Elevatórias de esgotos	0,00	454.550,58	454.550,58
2.1.2.2.3	Melhorias em Estações Elevatórias e Linhas de Recalque em diversas localidades do DF	0,00	2.798.027,37	2.798.027,37
2.1.2.2.3.a	Aquisição de disjuntores a vácuo (elevatória E4 e E1 do Lago Norte e Elevatória Asa Delta)	0,00	84.673,25	84.673,25
2.1.2.2.4	Melhorias Operacionais e de Segurança do Sistema Esgotamento Sanitário de diversas unidades - ETE Sul e ETE Norte	7.794.521,89	14.131.610,00	21.926.131,89
2.1.2.2.5	Recuperação de interceptores em diversas localidades	0,00	11.479.484,92	11.479.484,92
2.1.2.2.5.a	Recuperação de interceptores nas regiões de Taguatinga e Sobradinho II	0,00	3.615.950,00	3.615.950,00
2.1.2.2.5.b	Remanejamento do Interceptor INT.CRZ.002 (paralelo à EPIG - em função das obras de implantação do Viaduto na interseção Viária da EPIG com a Estrada Contorno do Bosque - R\$ 2.337.163,01 equivalente a US\$ 607.055,33)	0,00	607.055,33	607.055,33
2.1.2.2.6	Modernização do sistema de esgotamento sanitário de Brazlândia (Elevatórias, Estação de Tratamento e Emissário Final)	0,00	4.045.225,76	4.045.225,76
2.1.2.2.7.a	Geradores de emergência para estações elevatórias de esgotos (Bacia do Paranoá).	0,00	177.270,00	177.270,00
2.1.2.2.7.b	Geradores de emergência para estações elevatórias de esgotos e 2 geradores sobre rodas	0,00	827.920,00	827.920,00
2.1.2.2.8	Implantação Elevatória EEB Ribeirão/Santa Maria	677.682,09	0,00	677.682,09
2.1.2.2.9	Interligação do Sistema de Esgotamento Sanitário do Torto à ETE Norte e desativação da ETE Torto	124.357,03	0,00	124.357,03
2.2.1.1	Programa de Redução e Controle de Perdas Aparentes (TOTAL)			
2.2.1.1.1.a	Aquisição de Hidrômetros - 220.000 unid	0,00	2.325.090,00	2.325.090,00
2.2.1.1.1.b	Aquisição de Hidrômetros, incluindo serviços de instalação	0,00	4.496.210,00	4.496.210,00
2.2.1.1.2	Modernização e Ampliação da micromedição - Reforma do Laboratório, Adequação de bancadas de calibração e aquisição de equipamentos e certificação do laboratório.	1.143.396,23	0,00	1.143.396,23
2.2.1.1.3.a	Gestão da Macromedição - substituição de medidores eletromagnéticos e modernização da área de macromedição - Aquisição de Medidores	0,00	282.430,00	282.430,00
2.2.1.1.3.b	Gestão da Macromedição - construção do laboratório de macromedição	485.210,00	0,00	485.210,00
2.2.1.2	Programa de Redução e Controle de Perdas Reais (TOTAL)			
2.2.1.2.1	Consultoria para complementação, atualização e correções do GIS corporativo e levantamentos de campo	0,00	1.497.420,38	1.497.420,38

Item	Engenharia e Administração	Valor Atualizado (US\$) Caesb - contrapartida	Valor Atualizado (US\$) BID	Valor Atualizado (US\$) Total
2.2.1.2.2	Projeto de telemetria (Prestação de serviço de telemetria e controle em 10 DMCs já implantados, por 12 meses)	0,00	225.773,21	225.773,21
2.2.1.2.3.a	Diagnóstico operacional, modelagem hidráulica e projeto de setorização de sistemas de abastecimento de água do Distrito Federal.	0,00	1.167.940,16	1.167.940,16
2.2.1.2.4	Implantação de DMCs (inclusive serviços de adequação e substituição de redes e ramais, se necessário) com telemetria, Aquisição de instrumentação suplementar para DMCs e Construção de caixas de proteção para macromedidores e VRPs.	16.378.235,24	12.282.297,36	28.660.532,60
2.2.1.2.5	Sistema de monitoramento de DMCs	0,00	213.106,42	213.106,42
2.2.1.2.6	Projeto de controle ativo de vazamentos	0,00	170.026,11	170.026,11
2.2.1.2.7	Serviço de controle ativo de vazamentos	0,00	2.238.275,77	2.238.275,77
2.2.1.2.8	Sistema de Gestão de Perdas	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00
2.2.1.3	Programa de Eficiência Energética (TOTAL)			
2.2.1.3.1.a	Troca de motores em elevatórias (a/e) - Aquisição de motores para elevatórias	0,00	884.310,00	884.310,00
2.2.1.3.1.b	Serviços de troca de motores em elevatórias	0,00	442.160,00	442.160,00
2.2.1.3.2	Correção do fator de potência em diversas unidades	0,00	373.070,26	373.070,26
2.2.1.3.3	Implantação de sistema de Monitoring & Targeting	0,00	207.261,16	207.261,16
2.2.1.3.4	Modelagem e Projeto de Ampliação de reservatórios para redução do consumo na ponta*	0,00	497.427,29	497.427,29
2.2.1.3.5	Modelagem e Projeto de aproveitamento do biogás*	0,00	186.535,55	186.535,55
2.2.1.3.6	Diagnóstico energético de elevatórias	0,00	321.254,55	321.254,55
2.2.1.3.7.a	Aquisição de inversores de frequência para elevatória de Pipiripau	0,00	160.000,00	160.000,00
2.2.1.3.7.b	Serviços de melhorias em CCM e instalação de inversores de frequência em diversas elevatórias (a/e)	0,00	50.320,00	50.320,00
2.2.1.3.7.c	Aquisição de inversores de frequência para melhoria em CCM em diversas elevatórias (a/e)	0,00	1.409.660,00	1.409.660,00
2.2.1.3.8.a	Geração de energia fotovoltaica - Ed Sede	0,00	1.168.830,00	1.168.830,00
2.2.1.3.9	Geração Energia a partir do Biogás ETEs SUL, Norte e Gama	0,00	3.883.018,87	3.883.018,87
2.2.1.3.10	Troca de Sopradores ETEs Sul, Norte, Melchior e Gama	0,00	3.200.000,00	3.200.000,00
2.2.1.3.11	Instalação com fornecimento de equipamentos para aproveitamento de energia a partir de descargas hidráulicas de unidades operacionais	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00
2.2.1.4	Modernização de sistemas (TOTAL)			
2.2.1.4.1.a	Automação de Sistemas Operacionais - aquisição de equipamentos de laboratório e instrumentação	0,00	105.260,00	105.260,00
2.2.1.4.1.b	Serviços de automação de sistemas operacionais	0,00	1.659.640,00	1.659.640,00
2.2.1.4.2	Modernização UTSs	0,00	754.569,51	754.569,51
2.2.1.5	Programa Uso Múltiplo do Lago Paranoá (TOTAL)			

Item	Engenharia e Administração	Valor Atualizado (US\$) Caesb - contrapartida	Valor Atualizado (US\$) BID	Valor Atualizado (US\$) Total
2.2.1.5.1	Melhorias Laboratório Qualidade de Água	0,00	1.627.001,72	1.627.001,72
2.2.1.5.2	Melhoria na rede de monitoramento de Recursos Hídricos da bacia do Lago Paranoá	0,00	400.014,56	400.014,56
2.2.1.5.3	Implantação de sistema de gerenciamento de dados de recursos hídricos	0,00	145.082,64	145.082,64
2.2.1.5.4	Estudo operacionais - Implantação de ETA Piloto	0,00	621.783,48	621.783,48
2.2.1.5.5	Estudos operacionais -Implantação ETE Piloto	0,00	683.962,00	683.962,00
2.2.1.6	Reestruturação da Manutenção Industrial (TOTAL)			
2.2.1.6.1	Reestruturação da Manutenção Industrial	0,00	1.934.811,64	1.934.811,64
2.2.1.6.2.a	Aquisição maquinário manutenção de redes	0,00	258.440,00	258.440,00
2.2.1.6.3	Modernização do Laboratório de Manutenção de Automação	0,00	967.405,82	967.405,82
2.2.2.1	Implantação de Sistemas de Tecnologia da Informação (TOTAL)			
2.2.2.1.1.a	Aquisição de Centro de Dados Manejáveis (Container Data Center), incluídos os serviços de instalação. (7 lotes a licitar)	0,00	4.897.840,00	4.897.840,00
2.2.2.1.1.b	Aquisição de Centro de Dados Manejáveis	256.000,00	0,00	256.000,00
2.2.2.2	Governança (TOTAL)			
2.2.2.2.1	Governança Corporativa	0,00	500.000,00	500.000,00
2.2.2.2.2	Revisão do Plano Diretor de Água e Esgotos - contratado	1.786.619,09	0,00	1.786.619,09
2.2.2.2.3	Levantamento, avaliação e reorganização da base de dados de ativos	1.487.250,00	0,00	1.487.250,00
2.2.2.3	Ações Ambientais (TOTAL)			
2.2.2.3.1	Implementação de melhorias no Sistema de Gestão Ambiental	375.000,00	375.000,00	750.000,00
2.2.2.3.2.a	Recuperação estrutural e impermeabilização de unidades da ETA Descoberto	2.399.260,00	0,00	2.399.260,00
2.2.2.3.2.b	Aquisição de disjuntores a vácuo para ETA Pipiripau e ETA Descoberto	0,00	25.609,48	25.609,48
2.2.2.3.3.a	Aquisição de Centrifuga Decanter - ETE Norte	0,00	130.490,00	130.490,00
2.2.2.3.3.b	Aquisição de disjuntores a vácuo para ETE Norte	0,00	42.336,62	42.336,62
2.2.2.3.4	Adequações Laboratório Central	0,00	1.829.045,49	1.829.045,49
2.2.2.3.5	Implantação de melhorias nos sistemas de monitoramento hidrológico dos mananciais da Caesb	0,00	800.000,00	800.000,00
2.2.2.3.6	Compensação ambiental - Criação Parque Bernardo Sayão	0,00	2.264.150,94	2.264.150,94
2.2.2.4	Estratégia de comunicação	0,00	148.866,67	148.866,67
3.1	Auditoria, Avaliação e Monitoramento (TOTAL)			
3.1.1.a	Auditoria	0,00	30.000,00	30.000,00
4.1	Imprevistos	14.925.590,00	1.860.460,00	16.786.050,00

Fonte: CAESB/DF, 2016.

5.37. PESQUISA DE SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS

Foi contratada pela ADASA uma Pesquisa de Avaliação dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, prestados pela CAESB, no âmbito do Distrito Federal.

A coleta de dados ocorreu entre os dias 16 de dezembro de 2015 e 20 de fevereiro de 2016 por meio de “visita in loco”, aplicando-se em cada residência um questionário qualitativo. Foram visitados ao todo 3.137 domicílios em 30 RAs do DF escolhidos aleatoriamente (somente a região do SIA, por se tratar de região majoritariamente composta por unidades comerciais, não contou com a aplicação da pesquisa).

Dentro de cada RA foi calculada a amostra relativa a proporção representativa da cidade como um todo, diante dos últimos dados disponíveis sobre a população. O entrevistador utilizou questionário aprovado pela ADASA.

O objeto desta Pesquisa é o levantamento de dados acerca dos tópicos listados a seguir:

- Perfil socioeconômico;
- Avaliação dos serviços de abastecimento de água;
- Avaliação dos serviços de esgotamento sanitário;
- Avaliação dos processos de faturamento e cobrança;
- Avaliação da satisfação em relação ao atendimento de demandas e sistemas de ouvidoria da CAESB;
- Avaliação da satisfação global com a concessionária;
- Questões gerais.

De forma geral, o serviço do CAESB foi considerado satisfatório. A seguir serão listadas as principais perguntas e os resultados encontrados:



1. Pergunta: Em relação à água recebida em sua casa, poderia nos informar como ela chega a sua residência?

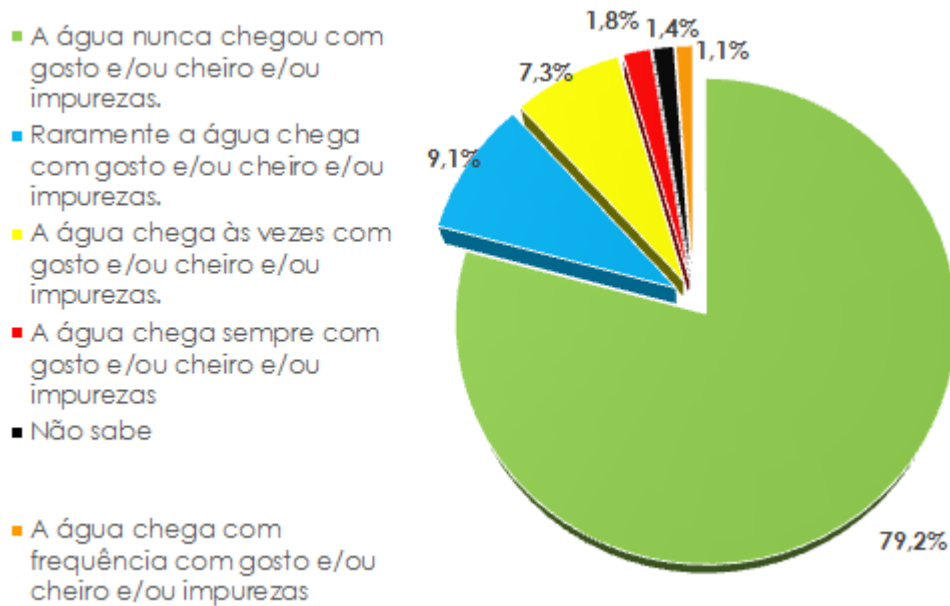


Figura 114 - Resultados da pergunta: Em relação à água recebida em sua casa, poderia nos informar como ela chega a sua residência?

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários - ADASA, 2016d.

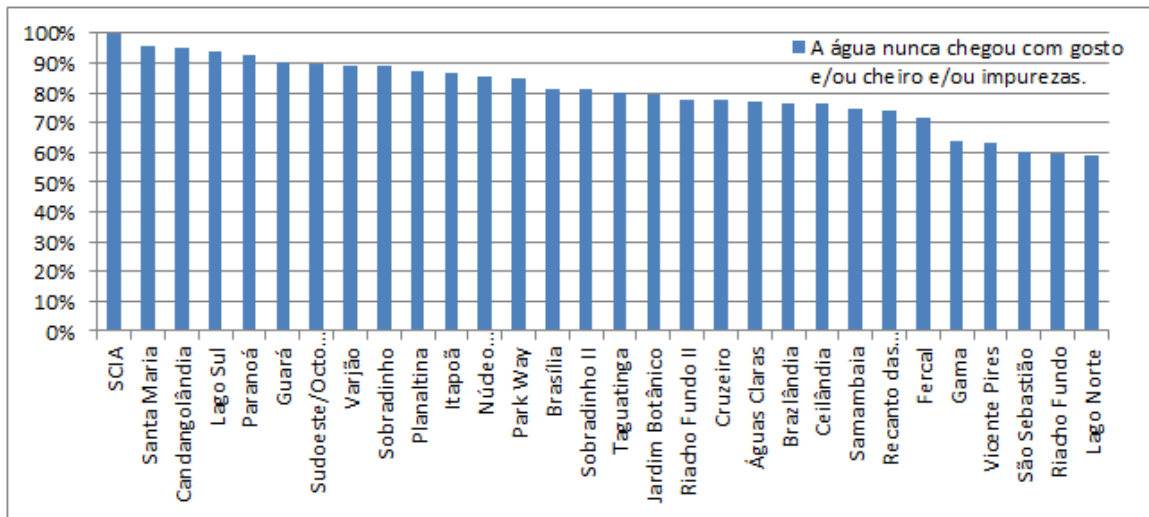


Figura 115 - Resultados da pergunta: Em relação à água recebida em sua casa, poderia nos informar como ela chega a sua residência?

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários, ADASA, 2016d.

2. Pergunta: Qual seu grau de satisfação em relação à qualidade da água recebida?

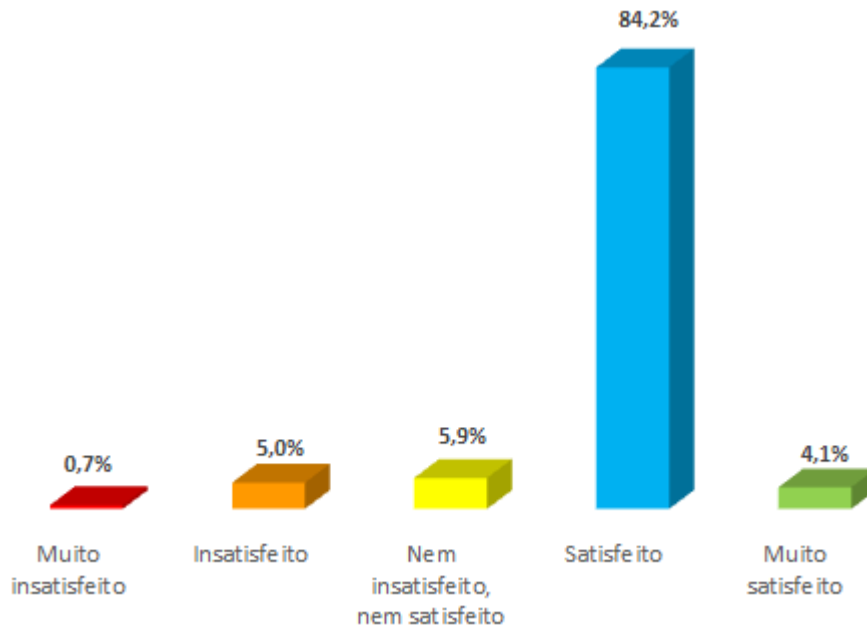


Figura 116 - Resultados da pergunta: Qual seu grau de satisfação em relação à qualidade da água recebida?

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários - ADASA, 2016d.

3. Pergunta: Em relação ao fluxo de abastecimento de água, quantas vezes faltou água em sua residência?

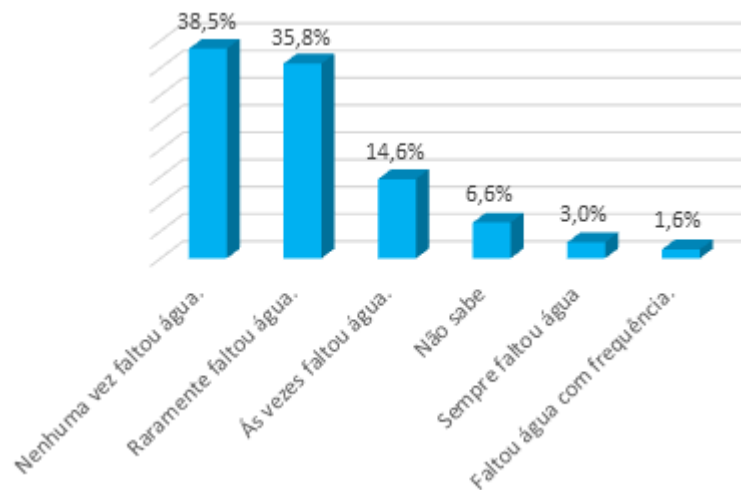


Figura 117 - Resultados da pergunta: Em relação ao fluxo de abastecimento de água, quantas vezes faltou água em sua residência?

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários - ADASA, 2016d.



4. Pergunta: Em relação à pergunta anterior, qual é a sua satisfação em relação ao fluxo de abastecimento no último ano?

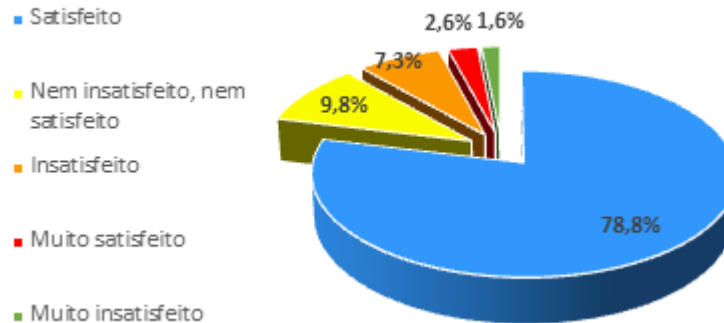


Figura 118 - Resultados da pergunta: Em relação à pergunta anterior, qual é a sua satisfação em relação ao fluxo de abastecimento no último ano?

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários - ADASA, 2016d.

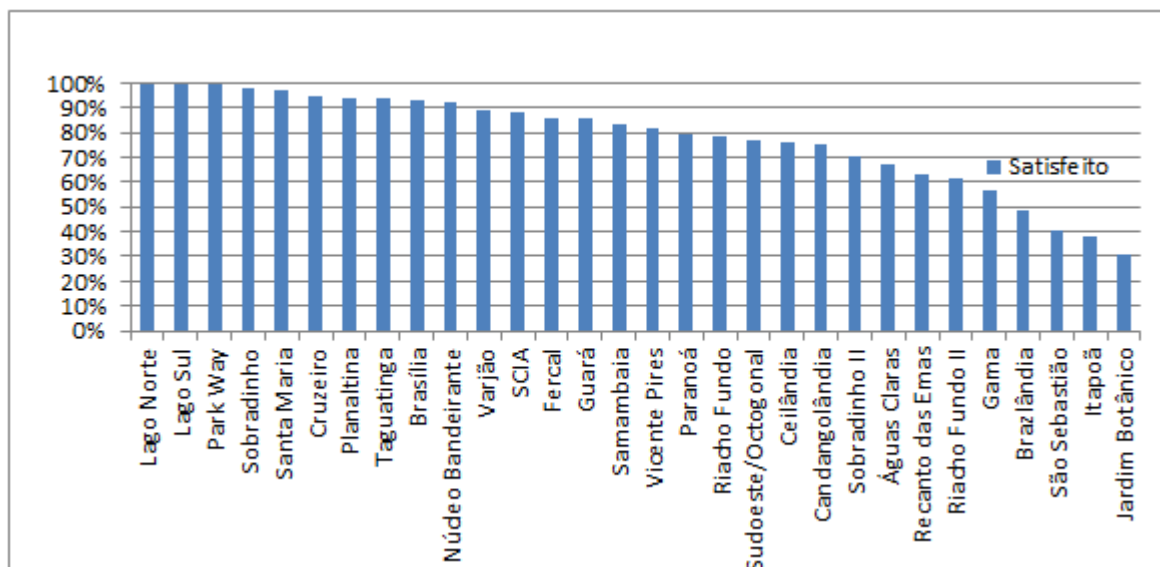


Figura 119 - Resultados da pergunta: Em relação à pergunta anterior, qual é a sua satisfação em relação ao fluxo de abastecimento no último ano?

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários - ADASA, 2016d.

5. Pergunta: Quando há interrupção dos serviços, a CAESB notifica com antecedência?

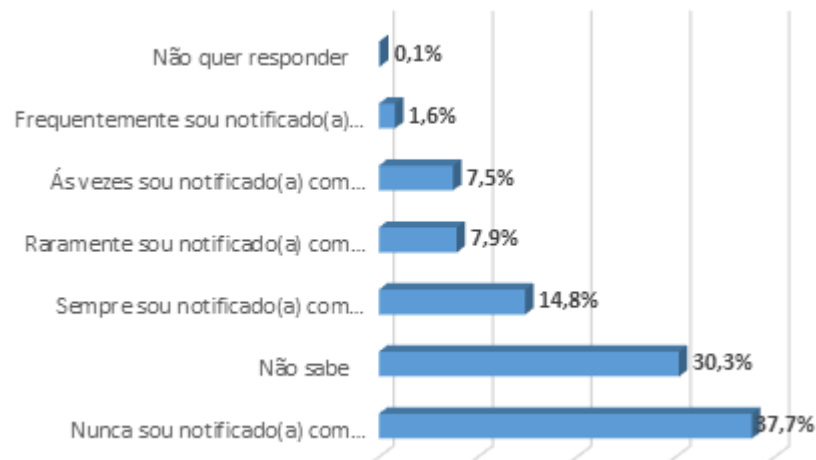


Figura 120 - Resultados da pergunta: Quando há interrupção dos serviços, a CAESB notifica com antecedência?

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários - ADASA, 2016d.

6. Pergunta: Em relação à disponibilidade de água (ausência de interrupções), você está:

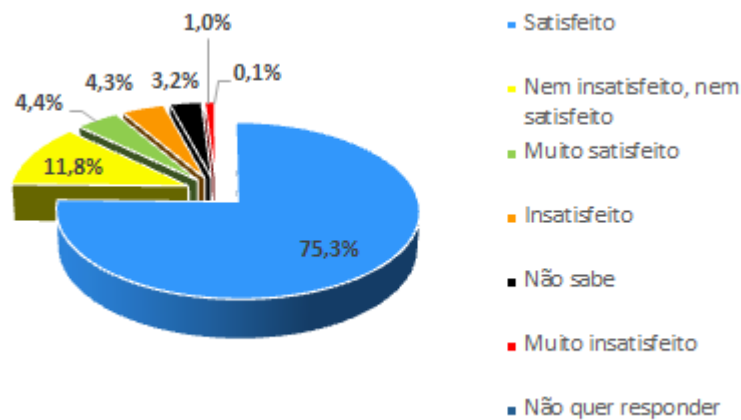


Figura 121 - Resultados da pergunta: Em relação à disponibilidade de água (ausência de interrupções), você está:.

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários - ADASA, 2016d.

7. Pergunta: Com relação à qualidade geral dos serviços de abastecimento de água, você está:

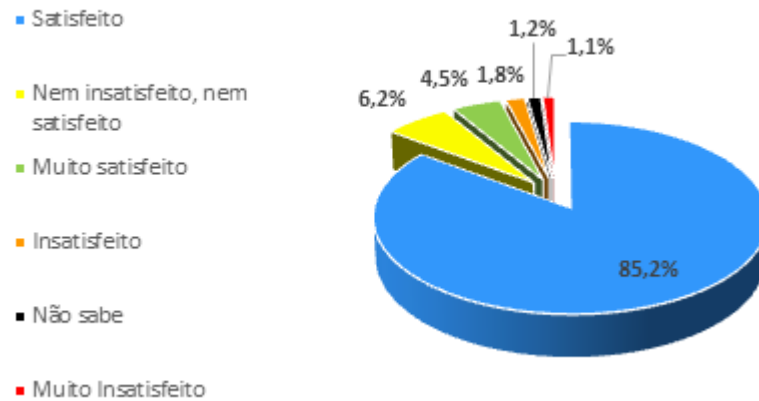


Figura 122 - Resultados da pergunta: Com relação à qualidade geral dos serviços de abastecimento de água, você está:

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários - ADASA, 2016d.

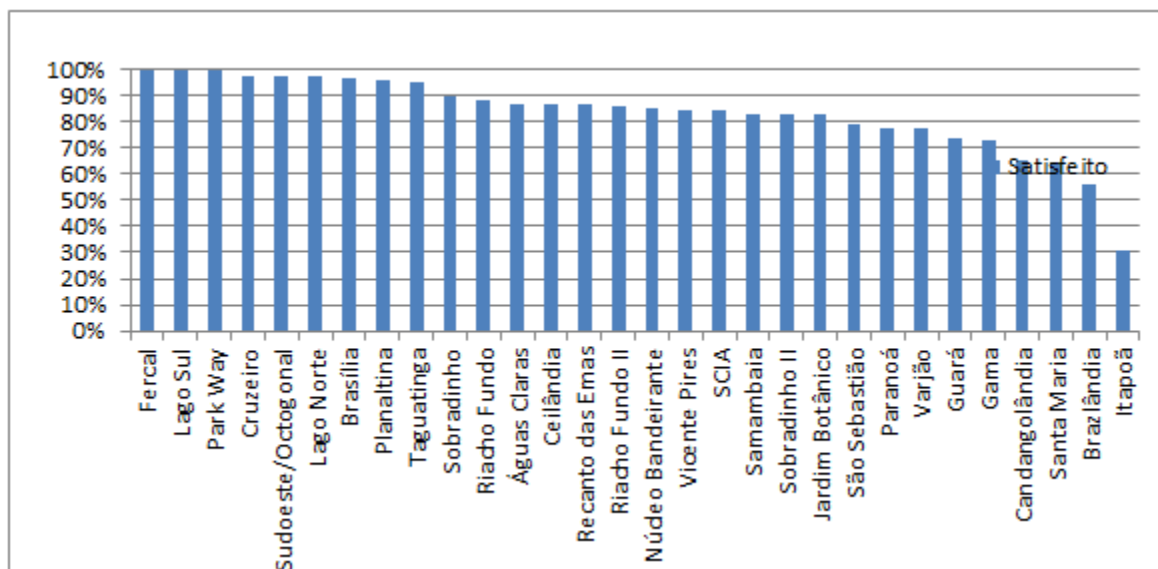


Figura 123 - Resultados da pergunta: Com relação à qualidade geral dos serviços de abastecimento de água, você está?

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários - ADASA, 2016d.



8. Pergunta: De modo geral, a respeito da clareza das informações que vêm na fatura, qual o seu nível de satisfação?

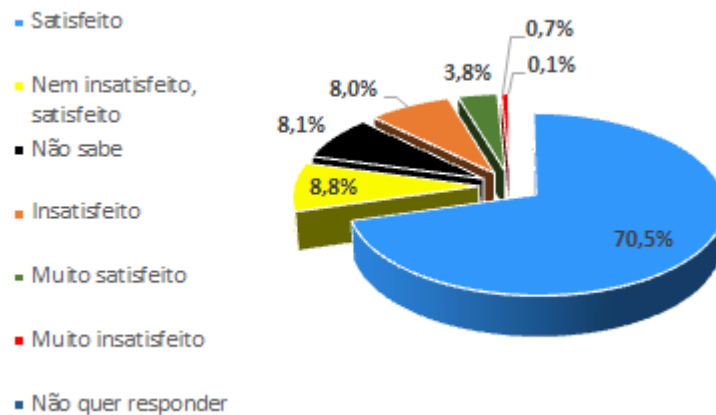


Figura 124 - Resultados da pergunta: De modo geral, a respeito da clareza das informações que vêm na fatura, qual o seu nível de satisfação?

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários - ADASA, 2016d.

9. Pergunta: Sobre o preço cobrado pelos serviços, você está:

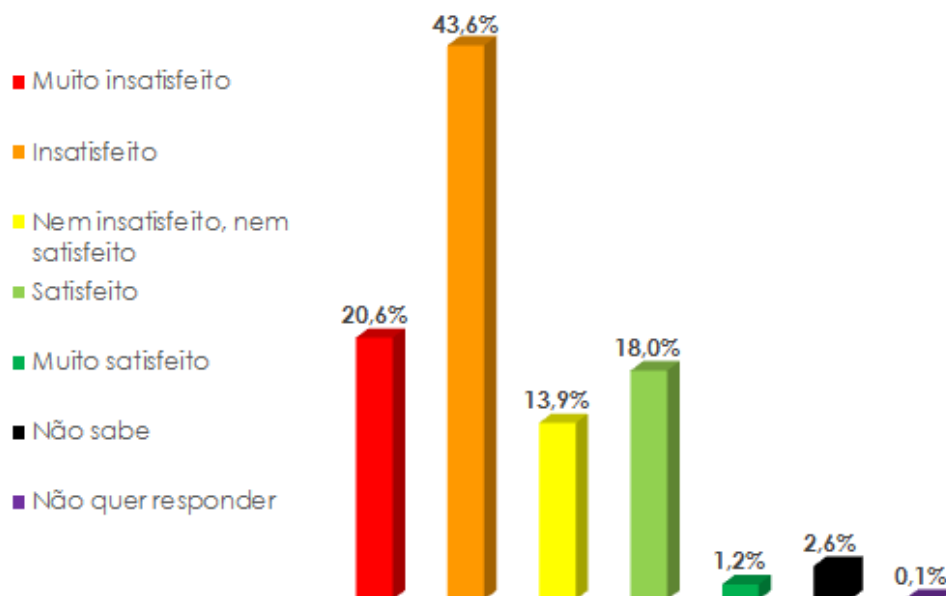


Figura 125 - Resultados da pergunta: Sobre o preço cobrado pelos serviços, você está:.

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários - ADASA, 2016d.

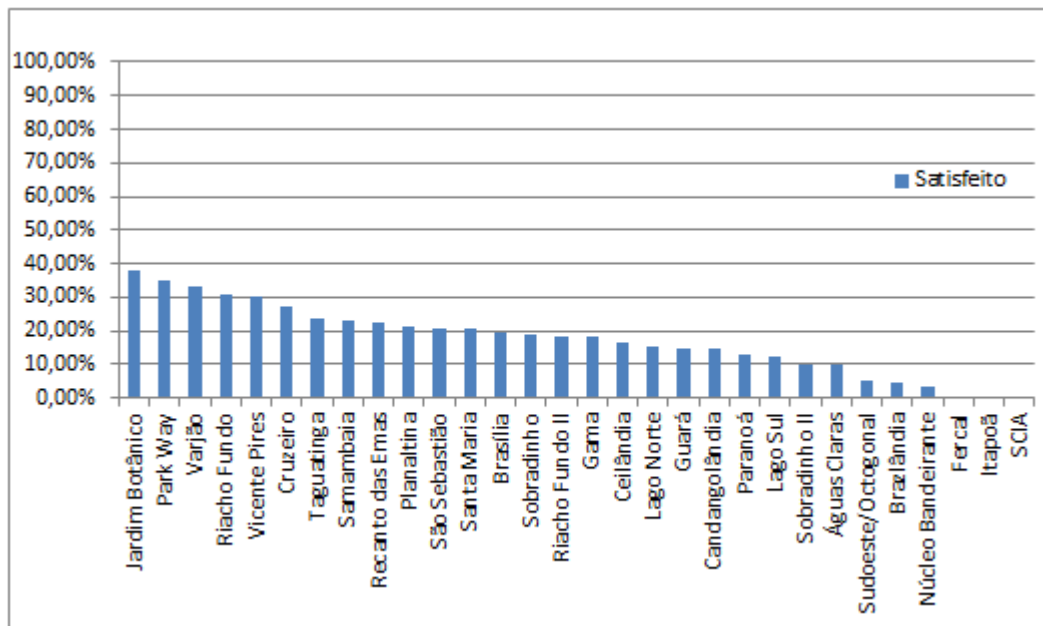


Figura 126 - Resultados da pergunta: Sobre o preço cobrado pelos serviços, você está:
Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários - ADASA, 2016d.

10. Pergunta: Sobre seu grau de satisfação em relação aos serviços prestados pela concessionária, de modo geral.

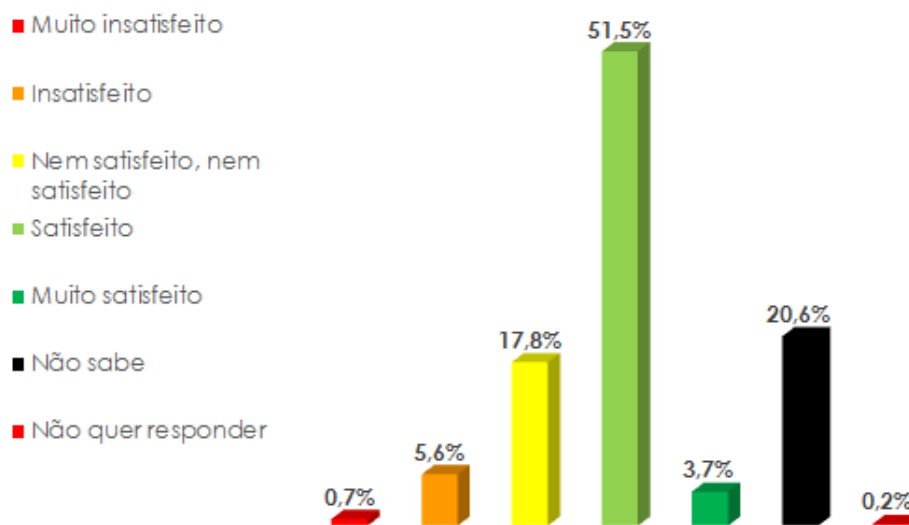


Figura 127 - Resultados da pergunta: Sobre seu grau de satisfação em relação aos serviços prestados pela concessionária, de modo geral.
Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários - ADASA, 2016d.

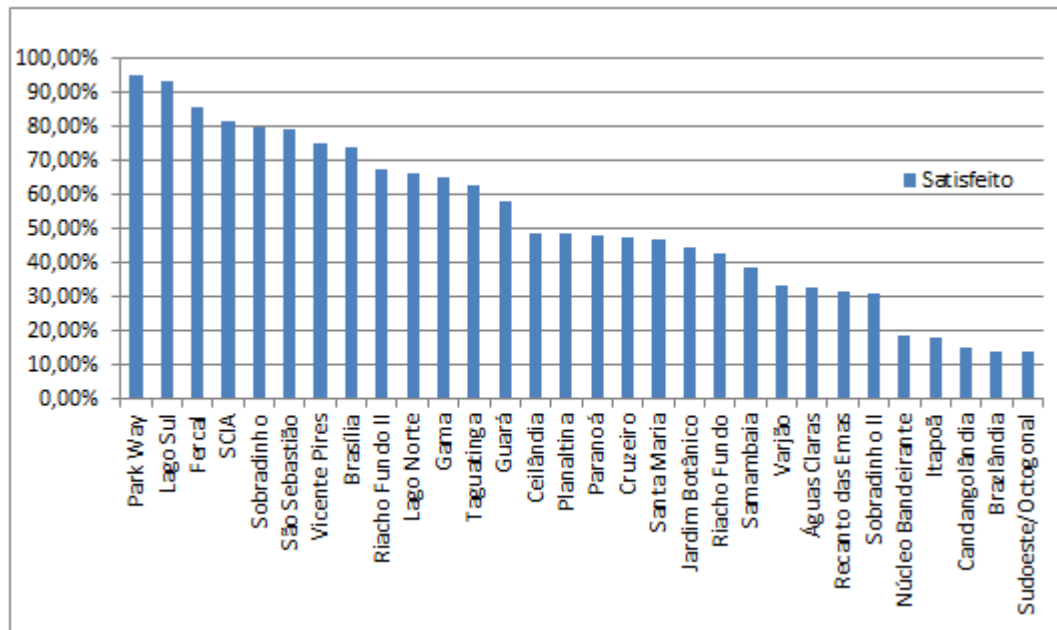


Figura 128 - Resultados da pergunta: Sobre seu grau de satisfação em relação aos serviços prestados pela concessionária, de modo geral.

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários - ADASA, 2016d.

11. Pergunta: Você sabe o que é reuso de água cinza e água da chuva? Estaria disposto a utilizar?

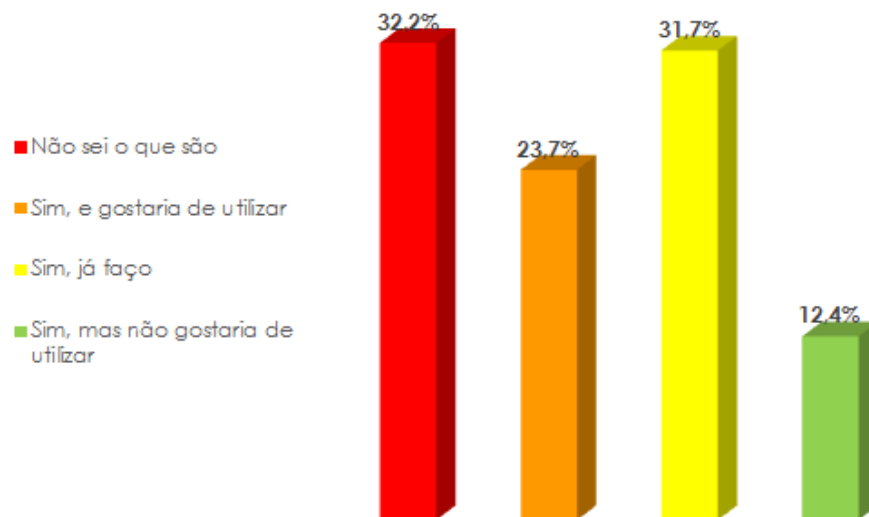


Figura 129 - Resultados da pergunta: Você sabe o que é reuso de água cinza e água da chuva? Estaria disposto a utilizar?

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários - ADASA, 2016d.

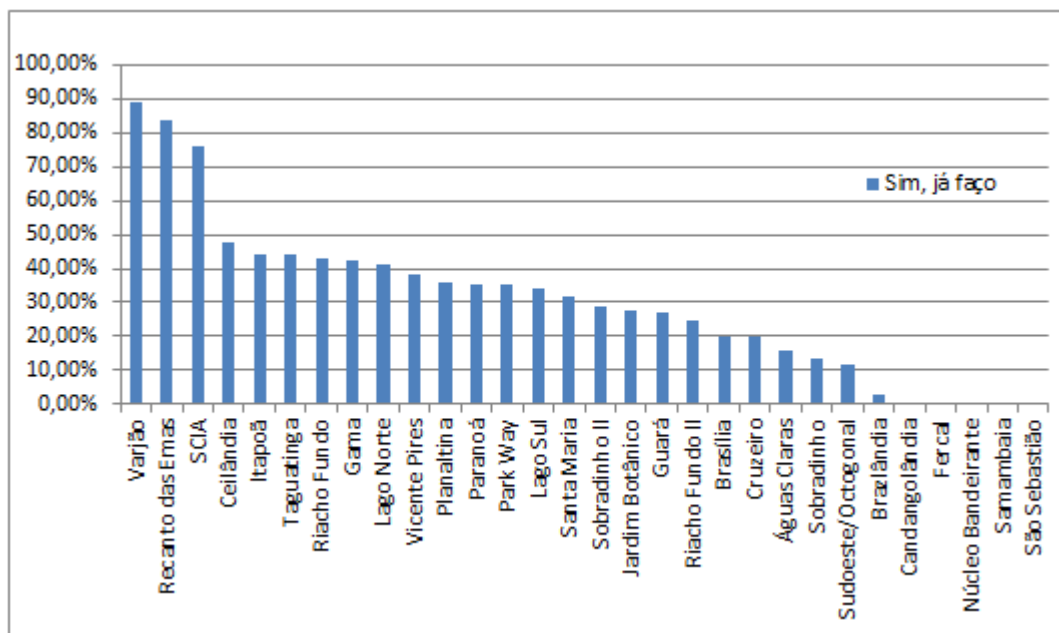


Figura 130 - Resultados da pergunta: Você sabe o que é reuso de água cinza e água da chuva? Estaria disposto a utilizar?

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários - ADASA, 2016d.

Esta pesquisa de satisfação permite fazer algumas considerações, levando em conta o método e a quantidade de questionários aplicados:

- De modo geral, os serviços de água são melhor avaliados que os serviços de esgoto, sendo justificado, em parte, pelo fato de algumas regiões ainda não serem atendidas quanto ao sistema de esgoto;
- Em relação ao fluxo de abastecimento (ou inexistência de interrupções) as regiões do Lago Norte, Lago Sul e Park Way são as mais satisfeitas, enquanto as regiões Jardim Botânico, Itapoã, São Sebastião e Brazlândia são as menos satisfeitas, conforme pode ser visto na Figura 119;
- Na avaliação global sobre os serviços da concessionária as regiões do Lago Sul e Park Way foram as que mais bem a avaliaram. Os piores índices foram registrados na região do Varjão;
- As regiões que mais fazem reuso de água cinza e água da chuva são o Varjão e o Recanto das Emas;
- A maior reclamação de toda a pesquisa é sobre a proporcionalidade entre o valor da cobrança da tarifa de esgoto em relação à tarifa de água, o que reflete na insatisfação da população em relação ao preço cobrado pelos serviços prestados (Figura 126).

5.38. CANAIS DE ATENDIMENTO

Os usuários dos sistemas de água podem entrar em contato com a CAESB das seguintes maneiras:

- Telefone: 115 com funcionamento 24 h por dia;



- Internet: www.caesb.df.gov.br;
- Presencial nos escritórios regionais com horário de atendimento das 8h às 18h:
 - Taguatinga e Águas Claras - C5, Lt. 03, Lj. 01 - Taguatinga Centro (próximo da 12ª D.P.);
 - Guará, SIA, SCIA e Cidade Estrutural - QE 13, Cj. D/E, Lts. 1/2, Salas 201/202, 2º Andar - Guará II;
 - Núcleo Bandeirante, Candangolândia, Riacho Fundo I e SMPW - Praça Central, Módulo 05 - Núcleo Bandeirante;
 - Paranoá e Itapoã - Qd. Central, Área Especial 06 - Paranoá;
 - Planaltina, Mestre Darmas e Arapoanga - Av. Independência, SCC, Quadra 02, Bloco E;
 - São Sebastião e Condomínios - STR, Av. Comercial, Lt. 1301, Lj. 01 - São Sebastião;
 - Sobradinho I e II e Condomínios - Quadra Central, Lote C - Sobradinho I;
 - Brazlândia - SNO, Área Especial 01, Lt. E - Brazlândia;
 - Ceilândia - CNM 01, Bl. I, Lj. 01 - Ceilândia;
 - Gama e Engenho das Lajes - SIGA, Qd 01, Lt. 520/600 - Gama;
 - Recanto das Emas e Riacho Fundo II - Av. Recanto das Emas, Qd. 201, Cj. 10, Lt. 01 - Rec. das Emas;
 - Samambaia e Setor de Mansões Samambaia - QN 206, Cj. C, Lt. 02 - Samambaia;
 - Santa Maria e Residencial Santos Dumond - Qd. Central 211, Bl. B, Área Especial - Santa Maria.
- Presencial nos Postos “Na hora” com horário de atendimento de segunda à sexta das 7h:30 às 18h:30h e sábados das 7h:30 às 12h:30:
 - Brasília - Subsolo da Estação Rodoviária do Plano Piloto de Brasília, Plataforma D - Entrada da Estação Central do Metrô;
 - Ceilândia - Shopping Popular de Ceilândia, QNM 11, AE 03;
 - Gama - Área Especial 01, Entrequadra 55/56, Setor Central;
 - Sobradinho - Quadra Central, Bloco 11, Lote 07, Subsolo do Serra Shopping;
 - Taguatinga - QS 03, Lote 11, Lojas 4 a 8 - Pistão Sul;
 - Riacho Fundo I - QN 07, Riacho Mall.
- Presencial nos pontos CAESB móvel com horário de atendimento das 9h às 15h:
 - Cidade Estrutural - Administração Regional - atendimento às segundas-feiras;
 - Setor P Sul - Agência do trabalhador - atendimento às terças-feiras;
 - Riacho Fundo II - Administração regional - atendimento às quartas-feiras;



- Sobradinho II - Administração regional - atendimento às quintas-feiras;
- Setor P Norte - Centro de Saúde nº 8 - atendimento às sextas-feiras.

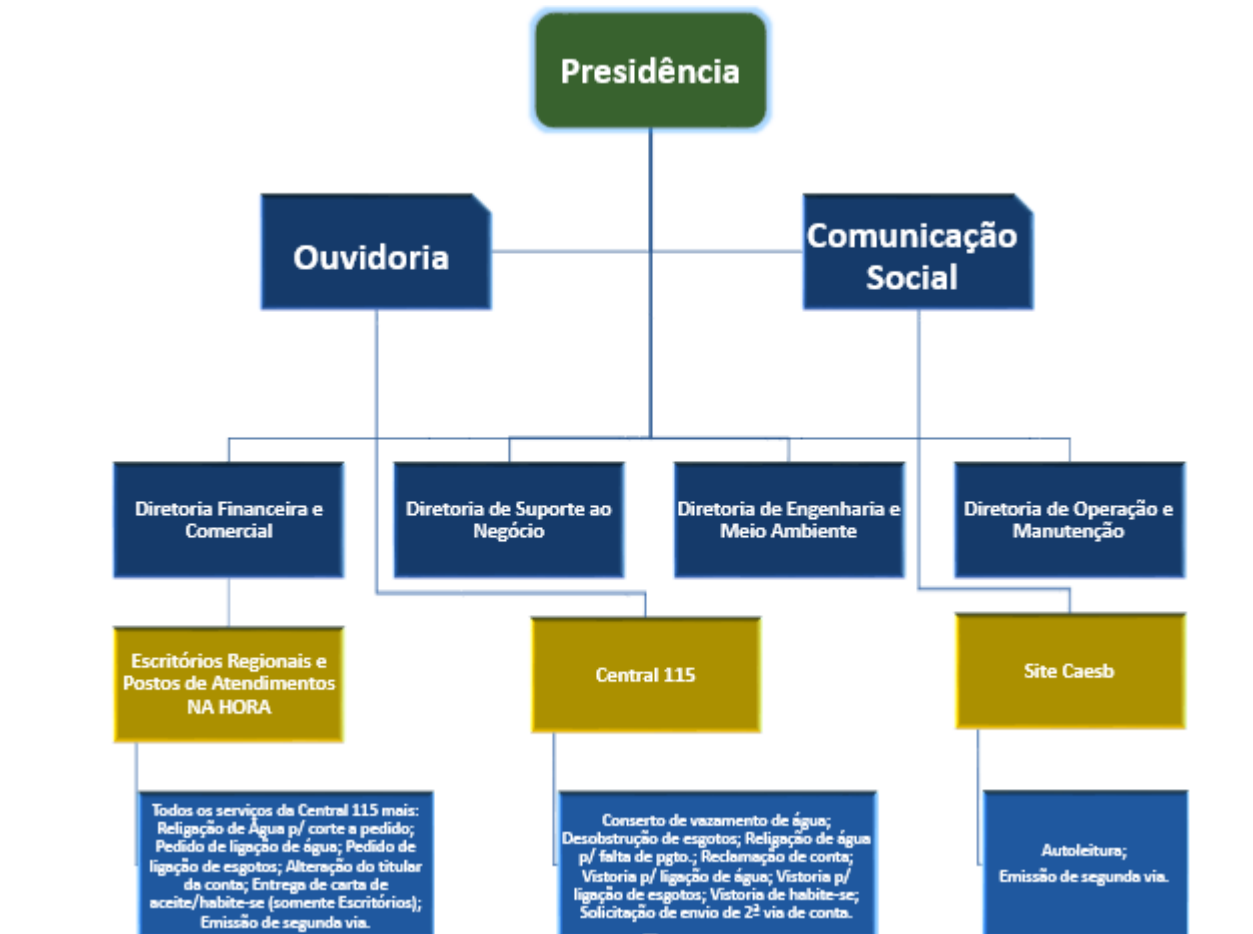


Figura 131 - Estrutura Organizacional da Prestação de Serviços.

Fonte: CAESB/DF, 2016.

A ADASA também possui uma ouvidoria, disponível pelos seguintes canais:

- Telefone: (61) 3961-4900;
- E-mail: ouvidoria@adasa.df.gov.br;
- Presencial: Setor Ferroviário - Parque Ferroviário de Brasília - Estação Rodoferroviária, Térreo - Ala Norte.

5.38.1. Transparência de informações aos usuários

A transparência das informações do prestador aos usuários do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário é de extrema importância, pois contribui para aumentar a eficiência do prestador, eleva a participação social, entre outros ganhos. Estão descritos na sequência alguns exemplos com ênfase nos órgãos CAESB e ADASA:

- **CAESB:** disponibiliza diversas informações da prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitários aos usuários, com destaque para



os tópicos água, esgoto, editais e empresa (balanços e relatórios), através do site: <https://www.caesb.df.gov.br/>:

- Água
 - ✓ Falta D' Água Programada;
 - ✓ Controle de perdas;
 - ✓ Sistema de Abastecimento;
 - ✓ Estação de Tratamento de Água;
 - ✓ Controle de Qualidade;
 - ✓ Saneamento Rural;
 - ✓ Balneabilidade do Lago Paranoá.
- Esgoto
 - ✓ Descarte de Lodo (Fossa e Gordura);
 - ✓ Sistema de Esgotamento;
 - ✓ Estações de Tratamento de Esgoto;
 - ✓ Esgoto Condominial.
- Editais
 - ✓ Empregado Aprendiz;
 - ✓ Chamada Pública;
 - ✓ Concurso Público.
- Empresa - Balanços e relatórios
 - ✓ Relatório anual de atividades;
 - ✓ Relatório anual da administração;
 - ✓ Relatório anual da qualidade da água;
 - ✓ Balanço social;
 - ✓ Demonstrações financeiras.

Além disso, conta ainda com diversas informações de tarifas e preços através do site: <https://www.caesb.df.gov.br/tarifas-e-precos.html>.

- **ADASA:** disponibiliza através do site SAE diversas informações da prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitários aos usuários, com destaque para os tópicos regulação e fiscalização, através do site: <http://www.recursohidricos.df.gov.br/SAE/>:

- Regulação
 - ✓ Contrato de Concessão;
 - ✓ Estudos Técnicos;
 - ✓ Conselho de Consumidores;



- ✓ Manual de Avaliação de Desempenho;
- ✓ Diretrizes do Plano de Exploração;
- ✓ Resoluções Publicadas;
- ✓ Pesquisa de Satisfação;
- ✓ Legislação Relacionada.
- Fiscalização
 - ✓ Painel de Indicadores e Informação;
 - ✓ Plano Anual de Fiscalização (PAF);
 - ✓ Relatórios de Vistoria e Fiscalização (RVF);
 - ✓ Hidrometração individualizada;
 - ✓ Mapa de cobertura e atendimento;
 - ✓ Sistema de abastecimento de água;
 - ✓ Sistema de esgotamento sanitário.

Além disso, conta ainda com diversas informações através do site: <http://www.adasa.df.gov.br/>, com destaque para transparência:

- Transparência
 - ✓ Licitações em andamento;
 - ✓ Licitações encerradas;
 - ✓ Planejamento estratégico;
 - ✓ Plano Diretor de TI;
 - ✓ Contratos em vigor;
 - ✓ Contratos encerrados;
 - ✓ Execução financeira;
 - ✓ Prestação anual de contas;
 - ✓ Publicidade e propaganda;
 - ✓ Convênios vigentes;
 - ✓ Convênios encerrados.

5.39. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Decreto Distrital n.º 31.129, de 4 de dezembro de 2009, institui a Política de Educação Ambiental do Distrito Federal e, em seu art. 3º determina que:



Os recursos públicos referidos no artigo 14, § 2º, da Lei nº 3.833, de 27 de março de 2006, deverão totalizar, no mínimo, 5% (cinco por cento) das dotações orçamentárias dos órgãos e fundos ambientais do Distrito Federal, e serão destinados a projetos específicos de educação ambiental, promoção de eventos, ações de comunicação social e produção de instrumentos pedagógicos relacionados com a educação ambiental, na forma a ser definida pelo Grupo Interdisciplinar de Educação Ambiental de que tratam os artigos 16 e 21, da Lei nº 3.833, de 27 de março de 2006, doravante denominado Comissão Interdisciplinar de Educação Ambiental - CIEA/DF (DF,2009a).

A CIEA/DF é um grupo de trabalho democrático, consultivo e deliberativo que busca promover a discussão, gestão, coordenação, acompanhamento, avaliação e implementação das atividades de educação ambiental no Distrito Federal. A equipe dessa comissão é composta por representantes de órgãos do governo local, instituições de ensino, Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas no Distrito Federal (SEBRAE/DF) e pela Federação das Indústrias do Distrito Federal (FIBRA).

Na sequência estão listados os principais programas socioambientais desenvolvidos no Distrito Federal.

➤ Programas da CAESB

No site da companhia existe um espaço destinado a materiais educativos e técnicos, em formato de folhetos, cartilhas, manuais, jogos e ilustrações. É possível agendar visitas técnicas às unidades de tratamento de água.

Os objetivos principais de seus programas educacionais e sanitários são: maneiras de economizar água reduzindo as despesas, manual caça-vazamentos, limpeza da caixa d'água, cartilha explicativa do processo de produção de água e contribuições do cidadão com o uso sustentável,

Os programas técnicos sobre a água orientam na manutenção hidráulica predial e nas obras de saneamento.

**ECONOMIZE ÁGUA.
REDUZA SUAS DESPESAS.**

ESCOVAR OS DENTES Torneira aberta continuamente: 18 litros de água. Abrindo e fechando a torneira: 2 litros de água.	TOMAR BANHO Banho de 20 minutos: 120 litros de água. Banho ideal de 5 minutos: 30 litros de água. *3 a 6 litros de água por minuto.
LAVAR CALÇADAS COM MANGUEIRA Gasto de 120 litros. Dica: Use a água da máquina de lavar e tanquinho.	DESCARGA Gasto de 7 a 10 litros por descarga. Dica: Mantenha a válvula de descarga regulada.
LAVAR LOUÇA Torneira aberta continuamente: 240 litros de água. Abrindo e fechando a torneira: 70 litros de água.	TORNEIRA MÁL FECHADA Apenas gotejando: 46 litros de água por dia. Fluindo em forma de fiação: 180 a 750 litros por dia.

USE ÁGUA DE MANEIRA RACIONAL. A SUA ATITUDE FAZ TODA A DIFERENÇA.

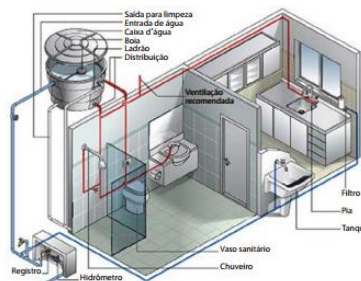


Introdução

Este manual visa orientar os consumidores de água para a realização de testes de verificação prévios que evitem a ocorrência de vazamentos internos em seus imóveis. Com isso, o morador pode eliminar perdas, que oneram excessivamente as contas de água gerando prejuízos financeiros, e garantir o uso consciente evitando desperdícios involuntários.

AS PARTES DA INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

Os testes são divididos nas seguintes partes: 1. Com caixa d'água. Em ANTES da caixa e DEPOIS da caixa; 2. Sem caixa d'água (instalação não recomendada).



DÊ UM BANHO NA SUA CAIXA-D'ÁGUA

Instale uma caixa-d'água na sua casa. Ela é sua garantia de abastecimento normal o tempo todo, mesmo em uma eventual falta de água. Mas lembre-se: mantenha-a sempre com uma tampa, evitando a entrada de sujeira, poeira, insetos etc.

SIGA ESTAS INSTRUÇÕES E MÃOS À OBRA



- Retirar toda a água da caixa
- Nas caixas subterrâneas, isso é feito com bomba submersa.
- Nas caixas elevadas, a operação é realizada por meio de descargas/dreno de fundo.



- Fazer a limpeza das paredes e do fundo da caixa
- Materiais utilizados: pás, baldes, vassouras, rolos e panos.
- Lavar toda a caixa com água. Os cuidados serão importantes nesta fase da limpeza.
- Utilize luvas e botas de borracha.
- Os materiais de limpeza deverão ser usados somente para limpeza da caixa-d'água.



- Preparar a solução desinfetante obedecendo à orientação:
- Adicionar 1 (um) litro de água sanitária em 5 (cinco) litros para cada 1.000 (mil) litros de capacidade da caixa.
- Espalhar a solução no fundo e nas paredes com broxa ou pan.
- Lembre-se de utilizar equipamentos de proteção individual apropriados para produto químico.



- Esperar meia hora
- Lavar novamente com jatos de água, retirar em seguida toda água acumulada.
- Escher a caixa.

Figura 132 - Cartilhas Educativas sobre água.

Fonte: CAESB/DF, 2016b.



Introdução

Este manual visa orientar a comunidade para a realização de manutenções preventivas e corretivas nas instalações hidráulicas prediais, a fim de garantir a conservação ou recuperação da capacidade funcional do sistema. Com isso, pode-se preservar a continuidade de parâmetros, de qualidade, de prazos, de custo e de vida útil adequada dos equipamentos hidrossanitários.

TIPOS DE MANUTENÇÃO

Manutenção preventiva

Execute a manutenção ou substituição de peças e componentes antes que atinjam a idade em que passam a ter risco de quebra.

PERIODICIDADE DE MANUTENÇÃO

Descrição	Periodicidade
Verificar os ralos e sifões, louças, tanques e plas	A cada 3 meses
Trocar os vedantes (courinhos) das torneiras, misturadores de lavatório e de bidê e registros de pressão	A cada ano
Limpar os aeradores (bicos removíveis)	A cada 6 meses
Limpar e verificar regulagem do mecanismo de descarga	A cada 6 meses
Verificar gaxeta, anéis o'ring e estanqueidade dos registros de gaveta e dos registros de esfera	A cada 3 anos
Verificar os anéis o'ring dos registros de pressão e misturadores	A cada ano
Verificar o diafragma da torre de entrada e a comporta do mecanismo de caixa acoplada	A cada 3 anos
Verificar a estanqueidade da válvula de descarga, torneira automática e torneira eletrônica	A cada 5 anos
Limpar o crivo do chuveiro	A cada ano

- Vazamento em torneiras e registros - para consertar o vazamento, é preciso que:
1. Feche o registro geral do cômodo.
 2. Com a mão, retire a tampa/botão (quando houver).
 3. Utilizando uma chave de fenda, desrosqueie o parafuso que prende a cruzeta.
 4. Com o auxílio de um alicate de bico, desrosqueie a porca que prende a canopla, para poder ter acesso ao mecanismo de vedação.
 5. Com o auxílio de um alicate de bico, desrosqueie o mecanismo de vedação do corpo e o substitua por um novo.



- Obstrução gradual de orifícios de duchas e chuveiros - por conta do acúmulo de detritos, é preciso que todos os orifícios do chuveiro sejam desentupidos para que não haja a obstrução. Para isso, é fundamental:



1. Desligue a rede elétrica (no quadro de distribuição geral).
2. Desrosqueie a capa protetora do crivo.
3. Retire a proteção metálica (quando houver).
4. Retire o plástico ou borracha preta.
5. Com o auxílio de uma escova de dente, limpe o crivo, desobstruindo os orifícios que podem ter acumulado detritos.
6. Abra o registro (torneira) para encher o chuveiro antes de ligar a rede elétrica novamente.

Figura 133 - Manual Técnico “Manutenção Hidráulica Predial” (16 páginas).

Fonte: CAESB/DF, 2016b.

Além disso, a CAESB realiza cursos, palestras, eventos educativos e apoio técnico. Algumas ações nesse sentido se destacam, como os cursos de caça vazamentos, cursos para síndicos, cursos de manutenção hidráulica predial, treinamentos técnicos (indícios de irregularidades em esgotamento sanitário e aplicação de normas e legislações), palestras do projeto “CAESB vai à comunidade” (mapeamento de irregularidades), entre outras.

➤ Programas da ADASA

A ADASA possui programas educativos voltados para o abastecimento de água, informando sobre o uso consciente desse recurso, a outorga e sobre perfuração de poços.



Figura 134 - Cartilha Educativa “Os guardiões da Água”.

Fonte: CAESB/DF, 2016b.



Conhecendo o seu consumo de água:

VERIFIQUE SEU CONSUMO:

EXEMPLO

VOLUME TOTAL (M³)
10
5
10

Se o volume de água consumido em cada faixa de preço durante o mês. A 1ª faixa dá direito a 10m³, a 2ª a mais 5m³, a 3ª a mais 10m³, etc.

Dica: Para saber o total em litros que seu imóvel consumiu no mês, some todos os campos "volume total" da sua conta.

Se são 833 litros por dia, divida esse valor pelos 5 moradores da casa e teremos um consumo diário por habitante de 166 litros de água. Recomenda-se o consumo diário entre 150 e 180 litros de água por pessoa.

Em outra situação, por exemplo, caso essa mesma família se descontrolou, e passe a consumir 1000 litros por dia, dividindo-se esse valor pelos mesmos 5 moradores aí o consumo por pessoa já passa para 200 litros ao dia.

FIQUE ATENTO:

Como já sabemos que o máximo recomendado é de 180 litros por pessoa ao dia, com essa conduta, essa família ultrapassaria os limites de consumo de água.

FIQUE ATENTO AS DICAS E VEJA AS POSSIBILIDADES DO USO MAIS CONSCIENTE DO NOSSO BEM MAIS PRECIOSO.

Apresentando a seguinte situação: Sendo assim, esta residência consumiu então no mês: $10+5+10=25m^3$ e se cada m^3 equivale a 1.000 litros, então: $25 \times 1.000 = 25.000$ litros de água foram gastos no mês.

Neste exemplo, essa residência possui 5 moradores. Para saber quantos litros de água todos consumiram por dia, calcule assim: divida os 25.000 litros por 30 dias que vai ser igual a 833 litros de água consumidos por dia nesta residência pelos seus moradores.

FAIXAS DE CONSUMO (M³)

0 - 10
11 - 15
16 - 25
26 - 35
36 - 50
51 acima

São as faixas de consumo de água do imóvel medidas em m³ (metro cúbico)

Lembre-se: Quanto maior a faixa, maior a tarifa cobrada

VOL. POR UNID. CONS. (M³)

10
5
10
10

É a quantidade de metros cúbicos (m³) de água que pode ser utilizada em cada faixa de consumo.

Lembre-se: 1 m³ é igual a 1.000 litros de água.

NÚMERO DE UNID. CONSUMO

1
1
1

É a quantidade de imóveis (residenciais ou comerciais) que são atendidos pelo mesmo hidrômetro

Exemplo: se existem 2 casas no mesmo lote, seriam duas unidades de consumo.

PREÇO (M³)

2,58
4,79
6,12

É a taxa cobrada por faixa de consumo e por classificação do imóvel. Cada caso tem uma taxa diferente.

Exemplo: Neste exemplo residencial mas poderia ser comercial, popular, etc.

SUB TOTAL R\$

25,80
23,95
61,20

É o preço total cobrado por faixa de consumo. Para achar o total de cada faixa, multiplique-se o volume total x preço

Exemplo: No exemplo, os totais das 3 faixas de consumo foram calculados assim:
 $10m^3 \times 2,58 = R\$ 25,80$
 $5m^3 \times 4,79 = R\$ 23,95$
 $10m^3 \times 6,12 = R\$ 61,20$

QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA

Esses campos se referem à qualidade da água fornecida pela Caesb, que controla diariamente os níveis de turbidez, cor, cloro, flúor e bactérias da água que chega ao seu imóvel.

A Adasa faz o controle dessas informações. Fique tranquilo!

COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL
 Av. Sibiapiruna - Lts. 13/21 - Águas Claras-DF - CEP 71928-720
 INSCRIÇÃO NO CFDF: 07.324.667/001-67
 CNPJ: 00.082.024/0001-37

MÊS/ANO: _____
 VENCIMENTO: _____
 INSCRIÇÃO: _____

FAIXAS DE CONSUMO (M³)	VOL. POR UNID. CONS. (M³)	NÚMERO DE UNID. CONSUMO	VOLUME TOTAL (M³)	PREÇO (M³) R\$	SUB TOTAL R\$
0 - 10	10	1	10	2,58	25,80
11 - 15	5	1	5	4,79	23,95
16 - 25	10	1	10	6,12	61,20

ICMS= _____ ISS 2%= _____ ISS 5%= _____ TOTAL A PAGAR _____

COMPOSIÇÃO DA TARIFA - RESOLUÇÃO ADASA Nº _____

ITENS	ÁGUA/ESGOTO	TRF	TRIBUTOS ADASA	TFS	DEMAIS TRIBUTOS
R\$					
%					

QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA

N.º AMOSTRAS	PARAMETROS	TURBIDEZ	COR	CLORO	FLUOR	COLOR. TOTALIS	Escherichia coli NMP/100ml
	MINÍMO EXIGIDO						
	REALIZADAS						
	QUE ATENDERAM A LEGISLAÇÃO						
	CONCLUSÃO						

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

caesb

Figura 135 - Informação ao cidadão (Conheça a Conta de Água).

Fonte: ADASA/DF, 2016.

A agência participa de importantes projetos como o Brasília Sustentável, o Programa Produtor de Água (bacia do Ribeirão Pípiripau), Descoberto Coberto, Águas Emendadas, Ribeirão Sobradinho e ADASA na Escola.

➤ Programas do IBRAM

O IBRAM atua na Coordenação Executiva da CIEA/DF, que é o colegiado responsável pela elaboração e execução do Plano de Educação Ambiental do DF. Além disso, estabelece as diretrizes e os procedimentos para orientar e regular a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação de programas e projetos de educação



ambiental a serem apresentados e executados pelo empreendedor, direta ou indiretamente, no âmbito do licenciamento ambiental do Distrito Federal.

Também possui programas e projetos de educação ambiental, podendo ser destacados os seguintes, retirados do site do IBRAM (<http://www.ibram.df.gov.br/component/k2/item/2085-programas-e-projetos.html>) (IBRAM, 2016b):

- Atividades de sensibilização e informação ambiental
 - Curso de Sensibilização para Autores de Ilícitos Ambientais: sensibilização e informação ambiental como proposta transformadora, destinada a infratores sujeitos a penalidades alternativas;
 - Projeto Fogo-apagou: destinado à prevenção de incêndios florestais, tendo como público principal as comunidades rurais de potencial impacto, as Unidades de Conservação e os parques administrados pelo IBRAM;
 - Evento Sarau do Cerrado: sensibilização da população quanto à importância do Bioma Cerrado, oferecendo entretenimento de caráter crítico e construtivo, por meio de um evento em comemoração ao Dia Nacional do Cerrado;
 - Programa Parque Educador: curso de educação ambiental voltado para a população do entorno dos parques e Unidades de Conservação. Visa oportunizar o uso sustentável destes espaços, aliando o benefício de permitir seu usufruto com a possibilidade de promover uma maior conscientização para a atual situação ambiental do DF;
 - Projeto de Educação Ambiental do Programa Descoberto Coberto: o objetivo principal é auxiliar o reflorestamento da orla do Lago Descoberto, a prevenção de incêndios florestais, o incentivo à coleta seletiva de lixo e ao descarte adequado das embalagens de agrotóxicos, por meio da sensibilização de agricultores e moradores das áreas próximas ao Lago;
 - Projeto de Educação Ambiental do Programa Águas do DF: promover ações de educação ambiental voltadas ao desenvolvimento do Plano de Recuperação e Proteção de Nascentes. O Programa de Gestão das Águas e Drenagem Urbana do Distrito Federal - Águas do DF tem por finalidade a melhoria dos sistemas de drenagem urbana no Plano Piloto e em Taguatinga, solucionando problemas recorrentes de inundações e promovendo a proteção de nascentes, a recuperação de erosões e o reforço do arcabouço legal e institucional do DF para a gestão dos recursos hídricos, de modo a beneficiar uma população direta de mais 300 mil habitantes;
 - Curso Reeditor Ambiental: qualificação em educação ambiental para professores da rede de ensino público do Distrito Federal, focalizando as experiências dos educadores acerca das questões culturais e ambientais, com carga horária de 180 horas. O curso é ministrado no Centro de Informação Ambiental da Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESEC-AE);
 - Congresso: “ A Estação Ecológica de Águas Emendadas e a Pesquisa de Opinião nas Escolas Públicas do DF”: Fórum que reúne todos os professores



do curso Reeditor Ambiental e seus respectivos alunos que desenvolveram projetos de pesquisa de opinião com temas ambientais. Anualmente participam diretamente do Congresso 25 (vinte e cinco) professores reeditores, da rede de ensino público e aproximadamente 600 alunos. O congresso conta ainda, com professores, alunos e representantes de instituições públicas e ONGs que vem apreciar e conhecer os trabalhos resultantes das metodologias utilizadas na Educação Ambiental da ESEC-AE;

- Trilhas monitoradas: são realizadas na ESEC-AE com grupos de no máximo trinta alunos, em função das peculiaridades de uma Unidade de Proteção Integral da Natureza. O grupo é dividido em dois subgrupos e monitorados por duas educadoras ambientais da unidade, com o acompanhamento de professores da turma e um fotógrafo que registra a atividade;
- Oficina do Corpo: consiste na realização de uma sequência de automassagem e movimentação circular. A oficina é realizada com moradores das proximidades da Estação Ecológica de Águas Emendadas. O grupo comunitário participante também é atendido pelas demais ações de educação ambiental da unidade, como ciclo de palestras, trilhas monitoradas e fóruns de debates sobre as questões ambientais;
- Oficina de Geração de Renda: momento em que mulheres da comunidade dos arredores da ESEC-AE trabalham na confecção de peças a partir de materiais reciclados como forma de geração de renda. As peças são elaboradas com faixa de propaganda de rua, pintadas à mão e lona vinílica (banners). O grupo produz ainda peças feitas com tecido PET, na perspectiva de difundir a coerência entre a ideia e a prática de realização de eventos ambientais, por meio do reaproveitamento de materiais.

➤ Agendas Ambientais:

- A3P - Agenda Ambiental da Administração Pública do IBRAM - Instituto Brasília Ainda Mais Ambiental: O Programa A3P do IBRAM visa inserir a responsabilidade socioambiental nas suas atividades administrativas e operacionais. Os objetivos principais do programa são: sensibilizar os servidores quanto à necessidade de mudança de hábitos no cotidiano de trabalho que impactam negativamente sobre o meio ambiente e na qualidade de vida no trabalho; reduzir o desperdício de recursos naturais e financeiros nas instalações do IBRAM; reduzir a geração de resíduos sólidos nas instalações do Instituto e realizar a destinação adequada dos mesmos; incluir critérios de responsabilidade socioambiental nas compras de materiais, equipamentos e contratações de serviços realizadas pelo Instituto; Impactar positivamente a qualidade de vida no ambiente de trabalho dos servidores do IBRAM.
- Agenda 21 do Distrito Federal: contribuição à continuidade e ao andamento das reuniões e ações do Fórum da Agenda 21 do Distrito Federal, por meio dos representantes do IBRAM neste colegiado; execução do contrato para desenvolver metodologia de capacitação para fomentar ações futuras de formação de comissões locais de Agenda 21 (Termo de Cooperação Técnica UNESCO e IBRAM).

➤ Programas da SEMA

A SEMA possui em sua estrutura a Subsecretaria de Educação e Mobilização Socioambiental, que propõe diretrizes, normas e padrões para ação governamental, acompanha a elaboração de programas, além de analisar e opinar sobre projetos de lei, possuindo como missão contribuir, no âmbito educativo, para a interação e integração das múltiplas dimensões da sustentabilidade ambiental, buscando o envolvimento, a participação e a mobilização social, em ações que visem tornar Brasília uma cidade educadora e sustentável.

5.40. REÚSO DA ÁGUA PLUVIAL E REAPROVEITAMENTO DE ÁGUAS CINZAS

O reúso de água deve ser considerado de uma forma mais abrangente, utilizando-se para tanto o conceito de uso racional da água, o qual compreende também o controle de perdas e desperdícios, e a minimização da produção de efluentes e do consumo de água, contribuindo para a proteção do meio ambiente e da saúde pública.

Esta prática reduz a demanda sobre os mananciais de água devido à substituição da água potável por uma água de qualidade inferior. Este conceito de substituição de fontes de suprimento de água é uma alternativa para satisfazer as demandas menos restritivas, sendo que a utilização posterior determina o seu tipo e necessidade de tratamento.

Genericamente alguns pré-requisitos ainda são necessários para que a tecnologia do reúso seja mais utilizada, tais como: aceitação popular, aprovação mercadológica e vontade política.

Podem ser utilizados para reúso: as águas pluviais, as águas cinza e o esgoto tratado de forma geral. A seguir algumas definições:

- Água cinza - água proveniente da lavagem de roupas, chuveiro, ralos e pia de banheiro;
- Água condensada - água resultante da condensação de vapor gerado em sistemas de ar condicionado ou em processos industriais;
- Água de reúso - água cinza, condensada ou efluente tratado, que atende aos padrões exigidos nos requisitos legais e normas vigentes;

É importante salientar que a água de reúso deve ser utilizada para fins não potáveis, preferencialmente, já que os custos com o tratamento para utilização em fins potáveis são elevados. Os seus principais usos estão descritos na sequência:

- Usos urbanos para fins não potáveis (por exemplo: descargas em bacias sanitárias, rega de jardins, irrigação externa e limpeza), que envolvem riscos bem menores e devem ser a primeira opção para o reúso em áreas urbanas. Mesmo sendo mais seguros, uma série de cuidados são necessários quanto ao seu uso;
- Usos industriais: o reúso industrial pode ser realizado através do aproveitamento dos efluentes produzidos na própria indústria, com ou sem tratamento prévio, ou pela utilização dos esgotos tratados provenientes das estações de tratamento de esgoto;



- Usos agrícolas: o maior consumo de água doce está relacionado às práticas agrícolas. Cada cultura demanda um tipo de tratamento da água de reúso;
- Uso para recarga de aquífero: a utilização de águas subterrâneas vem aumentando ao longo do tempo e, no DF, é uma prática bastante utilizada, reduzindo a disponibilidade hídrica regional. A utilização de esgotos tratados para evitar ou amenizar tais efeitos é uma possibilidade.

O reúso da água pode resultar em benefícios, conforme segue:

- Redução do lançamento de efluentes em cursos d'água;
- Redução da captação de águas superficiais e subterrâneas;
- Aumento da disponibilidade de água para usos mais exigentes, tais como abastecimento público, hospitalar, etc.
- Mudanças nos padrões de produção e consumo;

Contudo, existem também alguns riscos relacionados à utilização inadequada de sistemas de reúso, tais como:

- Risco de disseminar doenças devido à exposição de microrganismos na água;
- Risco de proliferação bacteriológica na água;
- Presença de odor produzido pela decomposição de matéria orgânica;
- Risco de entupimentos de tubulações de transporte dessas águas;
- Risco de manchar louças e metais.

Por causa dos riscos apresentados, alguns cuidados são recomendados:

- Para que a água de chuva seja usada na lavagem de roupas ou em piscina é necessário que seja previamente filtrada (por um filtro lento de areia ou por um filtro de piscina). Isto porque existe a possibilidade da presença do protozoário *Cryptosporidium*, cujos oocistos podem se depositar em roupas lavadas e através das mãos podem ter contato com a boca;
- Pesquisas feitas na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo pela engenheira civil Simone May e apresentada na Dissertação de Mestrado "Estudo da Viabilidade do aproveitamento de água de chuva para consumo não potável em edificações", no ano de 2004, mostrou que foram encontrados parâmetros muito elevados de coliformes fecais, clostrídio sulfito-redutor e enterococos. Por este motivo é recomendável que se faça a desinfecção da água de chuva com cloro, de uma maneira bastante simples, usando dosador automático de cloro, principalmente quando a água de chuva for usada em descargas de bacias sanitárias;
- Atualmente, há aceitação conceitual da existência do "*first flush*" no sistema de captação de telhado das águas de chuva. A poeira, folhas e detritos ficam no telhado e quando chove há o arrastamento destes materiais. A NBR 15527/07 deixa a critério do profissional o uso (rejeito) ou não do "*first flush*";

A Figura 136 apresenta um exemplo de etapas de geração para reúso da água para fins não potáveis.

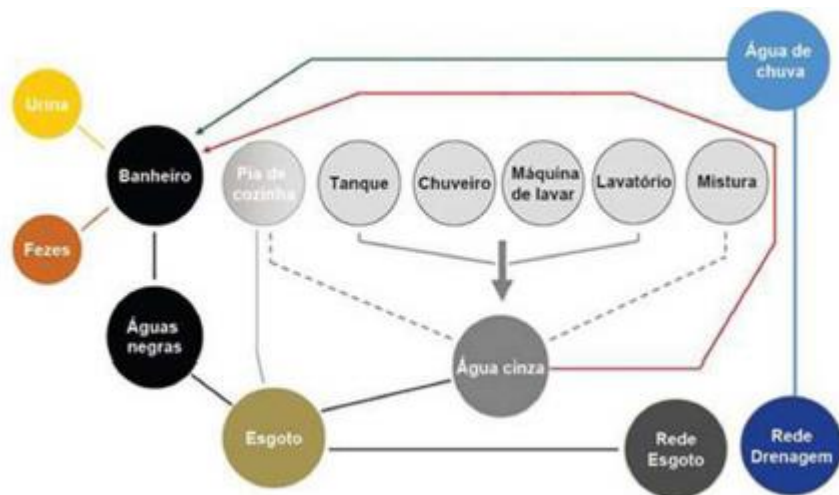


Figura 136 - Etapas de geração para reúso da água.

Fonte: Cunha et al., 2011.

No tocante a disseminação do uso de água de reúso no Distrito Federal, pode-se conferir o conhecimento deste tema pela população através de pesquisa de satisfação dos usuários realizada em 2016 (contratada pela ADASA). Identificou-se, por meio das análises dos dados, que 32,2% dos entrevistados (conforme Figura 137) não sabiam o que é o aproveitamento de água da chuva e/ou reúso de água cinza, 23,7% sabiam e gostariam de utilizar, 31,7% sabiam e já utilizavam essa alternativa e apenas 12,4% sabiam, mas não gostariam de utilizar.

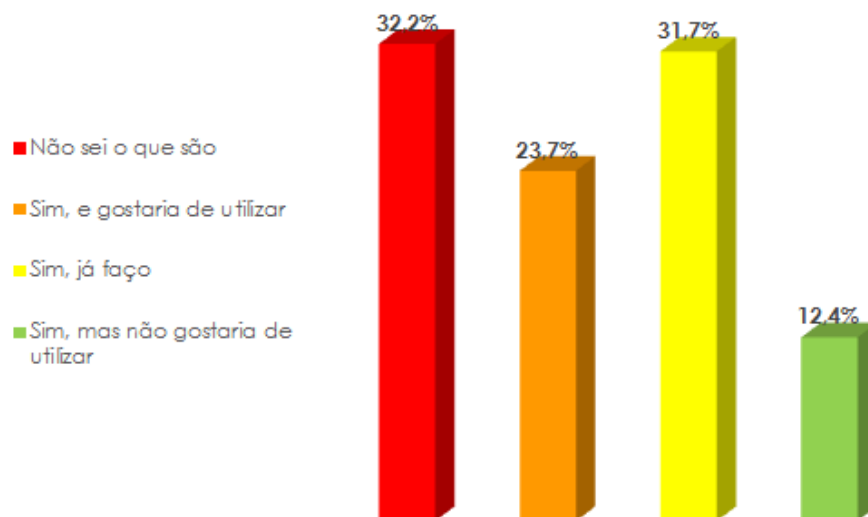


Figura 137 - Resultados da pergunta: Você sabe o que é reúso de água cinza e água da chuva? Estaria disposto a utilizar?

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários - ADASA, 2016d.

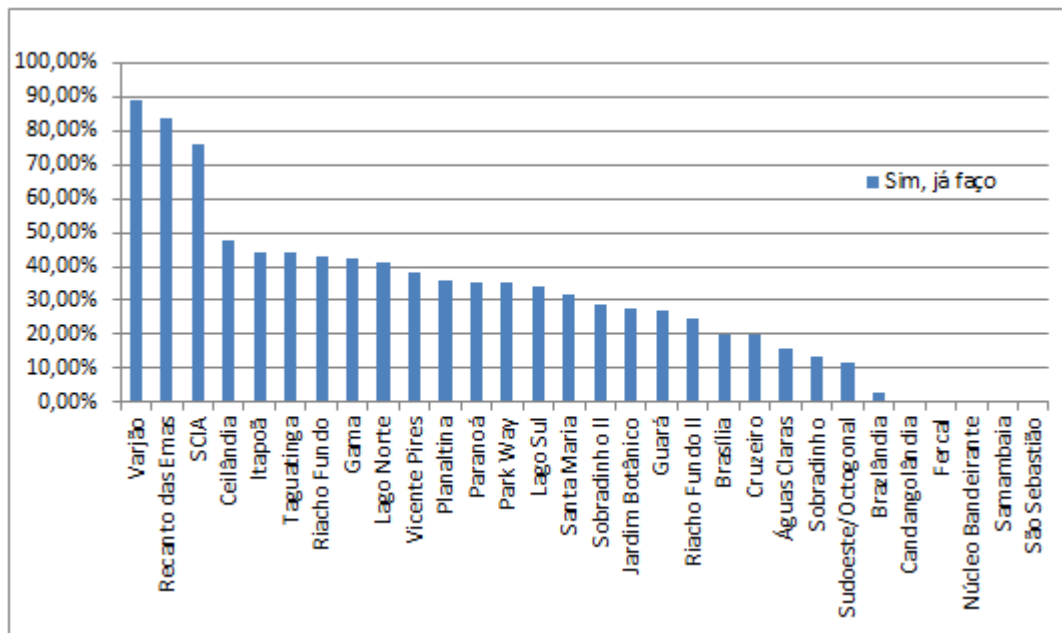


Figura 138 - Resultados da pergunta: Você sabe o que é reúso de água cinza e água da chuva? Estaria disposto a utilizar?

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários - ADASA, 2016d.

O sistema de reúso de água não é um conceito novo, porém diante do exposto, verifica-se um percentual de entrevistados (32,2%) que não possuem ainda conhecimento sobre sua conceituação.

A Figura 139 foi elaborada cruzando as informações do consumo per capita por RA e a porcentagem de utilização de água de reúso segundo a pesquisa de satisfação citada anteriormente. Percebe-se, pela análise da Figura 139, que ainda não há uma correlação clara entre o reúso e o consumo per capita, talvez por esta prática ainda não estar bem disseminada, inclusive quanto ao seu potencial de uso, existindo a possibilidade de imóveis estarem subutilizando esta prática, ou até mesmo fazendo de maneira incorreta.

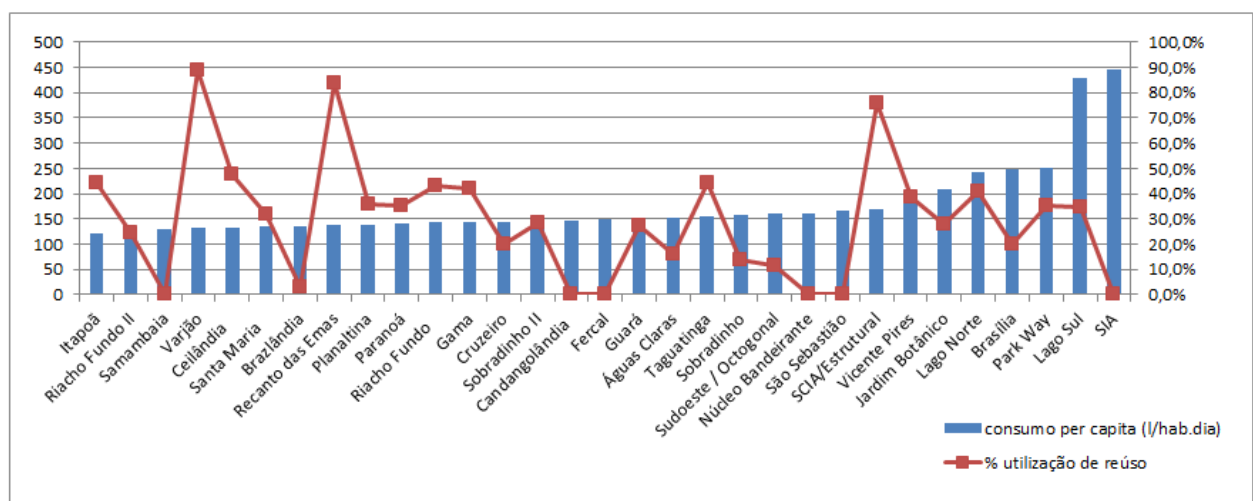


Figura 139 - Comparativo do consumo per capita de água e utilização da prática do reúso.

Fonte: SERENCO.

5.40.1. Previsão de consumo de água não potável

Para a previsão de consumo de água não potável é importante o conhecimento das possíveis demandas para este quesito.

Na Tabela 160 e Tabela 161 estão descritos alguns parâmetros de engenharia usados nos Estados Unidos para consumo residencial de água, enquanto que na Tabela 162 constam alguns dados brasileiros.

Tabela 160 - Parâmetros de engenharia para estimativas da demanda residencial de água (EUA).

Uso interno	Unidades	Parâmetros		
		Inferior	Superior	Mais provável
Gasto mensal	m ³ /pessoa/mês	3	5	4
Número pessoas na casa	pessoa	2	5	3,5
Descarga na bacia	descarga/pessoa/dia	4	6	5
Volume de descarga	litros/descarga	6,8	18	9
Vazamento bacias sanitárias	percentagem	0	30	9
Frequência de banho	banho/pessoa/dia	0	1	1
Duração do banho	minutos	5	15	7,3
Vazão dos chuveiros	litros/segundo	0,08	0,3	0,15
Uso da banheira	banho/pessoa/dia	0	0,2	0,1
Volume da água	litros/banho	113	189	113
Máquina de lavar pratos	carga/pessoa/dia	0,1	0,3	0,1
Volume de água	litro/ciclo	18	70	18
Máquina de lavar roupa	carga/pessoa/dia	0,2	0,37	0,37
Volume de água	litro/ciclo	108	189	108
Torneira da cozinha	minuto/pessoa/dia	0,5	4	4
Vazão da torneira	litros/segundo	0,126	0,189	0,15
Torneira de banheiro	minuto/pessoa/dia	0,5	4	4
Vazão da torneira	litros/segundo	0,126	0,189	0,15

Fonte: TOMAZ, 2009.

Tabela 161 - Parâmetros de engenharia estimativas da demanda residencial de água potável para uso externo (EUA).

Uso externo	Unidades	Valores
Casas com piscina	porcentagem	0,1
Gramado ou jardim	litros/dia/m ²	2
Lavagem de carros	litros/lavagem/carro	150
Lavagem de carros - frequência	lavagem/mês	4
Mangueira de jardim	litros/dia	50
Manutenção de piscina	litros/dia/m ²	3
Perdas por evaporação em piscina	litros/dia/m ²	5,75
Reenchimento de piscinas	anos	10
Tamanho da casa	m ²	30 a 450
Tamanho do lote	m ²	125 a 750

Fonte: TOMAZ, 2009.

Tabela 162 - Média de consumo residencial de água potável para o Brasil conforme USP, 1999 programa PURA

Tipos de usos de água	Porcentagem
Descargas na bacia sanitária	29%
Chuveiros	28%
Lavatório	6%
Pia de cozinha	17%
Tanque	6%
Máquina de lavar roupas	5%
Máquina de lavar louças	9%
Total	100%

Fonte: TOMAZ, 2009.

Atualmente, a gestão dos recursos hídricos no DF está mais voltada à oferta de água para a população através de investimentos para aumento da sua produção, à medida que a população e, conseqüentemente, a demanda aumentam.

Considerando a atual crise hídrica vivenciada pelo DF e as projeções populacionais futuras, é necessário, além do aumento da oferta de água, que seja feita também uma abordagem voltada ao controle da sua demanda, através da aplicação de estratégias eficazes na conservação de água, tais como o reúso.

Um estudo intitulado “aproveitamento de águas pluviais e o reúso de águas cinza em edifícios residenciais de Brasília - parte 1: reduções no consumo de água” de autoria de Daniel Sant’ana, Louise Boeger e Lilian Monteiro, buscou caracterizar os usos-finais de água em edificações residenciais de Brasília para identificar o potencial de redução do seu consumo promovido pelo aproveitamento de águas pluviais e reúso de águas cinza em fins não potáveis. A Figura 140 resume os valores e parâmetros estudados.

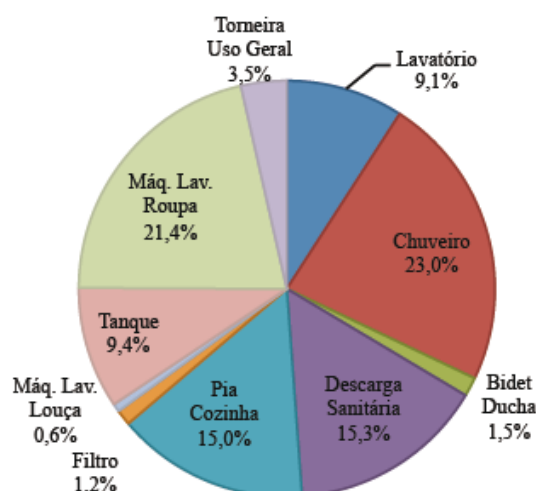


Figura 140 - Usos-finais do consumo de água.

Fonte: SANT'ANA; BOEGER; MONTEIRO, 2013.

Para verificar as possibilidades de reduções do consumo de água, este estudo considerou três demandas de usos não potáveis:

- Cenário 1 - lavagem de pisos e irrigação;
- Cenário 2 - descargas sanitárias;
- Cenário 3 - lavagem de roupas.

A conclusão foi que, nos casos avaliados, o aproveitamento de água pluvial voltado ao consumo para lavagem de pisos e irrigação se mostrou ser uma melhor opção que o aproveitamento de água pluvial voltado ao consumo individual em descarga sanitária e lavagem de roupas nos apartamentos. Isto porque, um balanço hidráulico entre a oferta de água pluvial e a demanda de água para os Cenários 2 e 3, demonstra que, em geral, as edificações residenciais de Brasília não contém uma área de cobertura grande o suficiente para suprir a demanda de água voltada para estes usos. Pode-se questionar também o volume da reserva necessária para equalizar as vazões e grandes períodos de estiagens que ocorrem no DF.

Foram feitas simulações do desempenho de diferentes capacidades de cisternas, concluindo que, devido à grande demanda por água em descargas sanitárias e em lavagem de roupas, no fim do dia, o reservatório de água pluvial estaria sempre vazio, independente do seu volume de armazenamento. Mesmo considerando toda a área de cobertura disponível, a oferta de água pluvial nunca seria suficiente para atender toda a demanda de água não potável em apartamentos, limitando a eficiência de um sistema de Aproveitamento de Águas Pluviais (AAP) em descargas sanitárias a 60%, e 48% em máquinas de lavar roupas. Por outro lado, a área de cobertura demonstrou ser mais que suficiente para suprir toda a demanda de água em lavagem de pisos e irrigação.

Quanto ao Reúso de Águas Cinza (RAC), o balanço hidráulico do volume de oferta diária provou ser mais que o suficiente para suprir toda a demanda dos usos não-potáveis nas edificações residenciais de Brasília.



Tabela 163 - Reduções no consumo de água.

Sistema	Cenário	Descrição	Eficiência do Sistema	Potencial de redução (%)
AAP	1	Lavagem de pisos e irrigação	100	0,7
	2	Descarga sanitária	60	9,5
	3	Lavagem de roupas	48	10,6
RAC	1	Lavagem de pisos e irrigação	100	0,7
	2	Descarga sanitária	100	15,7
	3	Lavagem de roupas	100	22,0

Fonte: SANT'ANA; BOEGER; MONTEIRO, 2013.

Portanto, o estudo concluiu que sistemas RAC provaram ser mais eficientes que sistemas AAP, apresentando maiores reduções no consumo individual de água. No entanto, estudos adicionais deverão ser feitos, com o intuito de embasar a futura legislação a ser criada sobre o assunto no DF.

Neste sentido, em março de 2016 a ADASA assinou convênio com a UnB para dar início a pesquisa sobre a viabilidade técnica, econômica e socioambiental do sistema de águas de reúso e do aproveitamento de águas pluviais. O prazo estimado de execução é de 24 meses. As contribuições esperadas deste trabalho são as seguintes:

➤ Primeira fase - Edificações Residenciais:

- Levantamento do estado da arte em sistemas de aproveitamento de águas pluviais e de reúso de águas cinza em edificações residenciais, considerando seus aspectos legais e normativos, saúde e segurança dos usuários, composição e instalações hidráulicas, tratamento, dimensionamento, critérios de qualidade da água para fins não-potáveis e de efluentes descartados nas redes urbanas;
- Requisitos mínimos para a instalação residencial e manutenção de diferentes sistemas AAP e RAC;
- Possíveis configurações e instalações hidráulicas de sistemas AAP e RAC em novas edificações, assim como apresentar soluções para a adaptação de edificações existentes;
- O potencial de redução do consumo de água potável pelo aproveitamento de águas pluviais e de reúso de águas cinza dentro de diferentes cenários de instalações residenciais (futuras edificações e edificações existentes);
- As reduções dos impactos ambientais relativos ao abastecimento de água potável (reduções na vazão de extração de água dos recursos hídricos locais) e, conseqüentemente, do volume de esgoto produzido pelo AAP e RAC em edificações residenciais no DF;
- Análise custo-benefício para os diferentes cenários, apresentando o período de retorno de investimento (*payback* simples), valor presente líquido e o custo incremental médio em R\$/m³ de água economizada em edificações residenciais;



- Os benefícios financeiros gerados na redução da demanda de água (custos relativos à produção e distribuição de água potável e da coleta e tratamento de esgotos) pelo AAP e RAC em edificações residenciais do DF;
 - Os impactos qualiquantitativos relativos ao tratamento de água potável, e de coleta e tratamento de esgoto da concessionária local;
 - Entrega dos requisitos funcionais para o desenvolvimento de simulador dos sistemas AAP e RAC para o site da ADASA.;
 - Manuscrito referente ao material didático para edificações residenciais.
- Segunda fase - Edificações Não-Residenciais:
- Levantamento do estado da arte em sistemas de aproveitamento de águas pluviais e de reúso de águas cinza em edificações não-residenciais, considerando seus aspectos legais e normativos, saúde e segurança dos usuários, composição e instalações hidráulicas, tratamento, dimensionamento, critérios de qualidade da água para fins não-potáveis e de efluentes descartados nas redes urbanas;
 - Requisitos mínimos para a instalação predial e manutenção de diferentes sistemas AAP e RAC em edificações não-residenciais;
 - Possíveis configurações e instalações hidráulicas de sistemas AAP e RAC em novas edificações, assim como apresentar soluções para a adaptação de edificações existentes;
 - O potencial de redução do consumo de água potável pelo aproveitamento de águas pluviais e de reúso de águas cinza dentro de diferentes cenários de instalações não-residenciais (futuras edificações e edificações existentes);
 - As reduções dos impactos ambientais relativos ao abastecimento de água potável (reduções na vazão de extração de água dos recursos hídricos locais) e, conseqüentemente, do volume de esgoto produzido pelo AAP e RAC em edificações não-residenciais no DF;
 - Análise custo-benefício para os diferentes cenários, apresentando o período de retorno de investimento (*payback* simples), valor presente líquido e o custo incremental médio em R\$/m³ de água economizada em edificações não-residenciais;
 - Os benefícios financeiros gerados na redução da demanda de água (custos relativos à produção e distribuição de água potável e da coleta e tratamento de esgotos) pelo AAP e RAC em edificações não-residenciais do DF;
 - Os impactos qualiquantitativos relativos ao tratamento de água potável, e de coleta e tratamento de esgoto da concessionária local;
 - Entrega dos requisitos funcionais para o desenvolvimento de simulador dos sistemas AAP e RAC para o site da ADASA.;
 - Manuscrito referente ao material didático para edificações não-residenciais.

Apesar da necessidade de estudos e de regulamentação, o DF já conta com algumas edificações reutilizando água de chuva. A monografia de Bruno Martins, orientado por Elaine Nolasco Ribeiro do curso de bacharelado em gestão ambiental, com o título “aproveitamento de água da chuva para usos não potáveis em Brasília-DF” levantou algumas dessas edificações:

- O estádio Mané Garrincha foi estruturado para captar e reaproveitar as águas pluviais que caem na cobertura do estádio e no entorno (estacionamentos). A água captada é direcionada para cinco reservatórios (cerca de oito milhões de litros), com objetivo de ser utilizada para irrigação, descargas e lavagem do piso;
- O Fórum Desembargador Joaquim de Sousa Neto (Fórum Verde) e a nova sede do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), também utilizam da captação de água da chuva para fins não potáveis;
- O condomínio Pôr do Sol, com seis edifícios residenciais na Região Administrativa XXII (Sudoeste/Octogonal) adotou sistemas de captação da água de chuva com capacidade de armazenamento de 100.000 m³. Cada edifício comporta noventa e sete moradores em seus seis andares. A síndica do edifício do bloco A informou que a água captada era usada exclusivamente para a irrigação dos jardins, obtendo economia no consumo de água. A irrigação era feita em dias intercalados utilizando o método de gotejamento por quinze minutos.

Percebe-se que a prática do reúso pode gerar diversas vantagens, sendo que as principais dificuldades para a implantação desses sistemas devem-se a falta de normas técnicas para o uso não potável, a falta de conscientização da população para a necessidade de preservação dos recursos hídricos e a falta de incentivo financeiro do Poder Público.

Quanto ao reúso de efluentes tratados das ETEs da CAESB, estes podem ser utilizados para os mesmos fins citados anteriormente. No entanto, devido ao grande volume e concentração destes efluentes, devem ser feitos estudos para a viabilidade do seu aproveitamento. Uma alternativa é a implantação de projetos-piloto, através de implantação de unidades experimentais a fim de fornecer subsídios para o desenvolvimento de padrões e códigos de prática, adaptados às condições e características locais.

Atualmente, na ETE Brasília Norte, uma pequena parte do efluente tratado é desviado para a desinfecção por raios ultravioleta, com a finalidade de reduzir ainda mais a concentração de coliformes e reutilizar esse efluente em todas as etapas de limpeza do processo e na rega da vegetação.

5.40.2. Legislação aplicável

- Lei Distrital n.º 3.812, de 08/02/2006, tornou obrigatório o reaproveitamento da água utilizada nos postos de lavagem de veículos, através da instalação de filtros reutilizando a água, preferencialmente, na limpeza de veículos (DF, 2006b);
- Lei Distrital n.º 4.181, de 21/07/2008, criou o programa de captação de água de chuva com o objetivo de captação, armazenamento e utilização das águas pluviais pelas edificações urbanas (DF, 2008b). No entanto, esta Lei determina apenas que o poder executivo apoiará e estimulará as ações de instalação de reservatórios de



água para armazenar água de chuva em imóveis com área construída superior a 200 m³ para posterior utilização em atividades que dispensem o uso de água tratada;

- Lei Distrital n.º 4.671, de 10/11/2011, dispõe sobre a obrigatoriedade da instalação de reservatórios de captação de água (DF, 2011b). Segundo esta Lei, todos os novos empreendimentos imobiliários residenciais (coletivos ou individuais), comerciais ou industriais com área computável construída superior a 300 m² ficam obrigados a dispor de coletores, reservatório e distribuidores para a água da chuva (exceto os inseridos em ZEIS e ARIS).

A CAESB editou a Norma ND SCO-013, que estabelece procedimentos de avaliação de projetos e vistorias em sistemas que preveem o reúso de água e/ou o aproveitamento de água pluvial, a fim de evitar a contaminação da água tratada distribuída pela CAESB, bem como fixar critérios para o lançamento dos efluentes desses sistemas na rede pública de esgoto.

Segundo esta Norma, o reúso da água poderá ser utilizado somente para:

- Irrigação não pressurizada de jardins e áreas verdes;
- Lavação de veículos automotores, de pisos e calçadas;
- Tanques e canais para fins paisagísticos, exceto chafarizes;
- Torres de resfriamento de sistemas de ar condicionado central;
- Descarga em vasos sanitários, desde que submetida a um tratamento simplificado;
- Outros usos não consumptivos.

Existe também a NBR 15.527/2007, que trata sobre “Água de chuva - Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis”. Esta Norma, válida desde setembro de 2007, trata dos usos previstos/padrões e do aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis, trazendo em seu conteúdo conceitos de aproveitamento de água de chuva, qualidade da água de chuva, previsões de consumo, dimensionamento de calhas e condutores, reservatórios de autolimpeza, relação custo/benefício, entre outros assuntos.

Por fim, a Resolução n.º 54/05 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reúso direto não potável de água e dá outras providências.

5.41. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO

A fim de consolidar o diagnóstico situacional do sistema de abastecimento de água no Distrito Federal, neste item serão dispostas considerações sobre atendimento às metas nacionais definidas no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).

Para auxílio na verificação será adotada a seguinte convenção:



	ATENDE
	ATENDE COM RESTRIÇÕES
	NÃO ATENDE
	NÃO APLICÁVEL

- **ATENDE:** Quando atender a meta plenamente ou quando não atender a meta, mas há prazos estabelecidos para que o atendimento seja efetivado.
- **ATENDE COM RESTRIÇÕES:** Quanto o atendimento é parcial, não assegurando que todas as suas características sejam plenamente atendidas.
- **NÃO ATENDE:** Quando o prazo de atendimento a meta não atendida estiver vencido ou quando não há evidências de atendimento parcial ou pleno da meta.
- **Não APLICÁVEL:** Quanto houver metas sem a definição de prazo de execução definido ou quando não há disponibilidade de informações que impeçam o enquadramento em uma das alternativas anteriores.

Em sequência, serão destacadas as principais Oportunidades e Ameaças identificadas neste Diagnóstico, que deverão receber atenção prioritária nas etapas seguintes do desenvolvimento do PDSB-DF.

5.41.1. Análise do atendimento as metas do PLANSAB

O PLANSAB representa o referencial maior para o monitoramento do avanço e progressão das metas para o saneamento básico no Brasil.

Na sua construção, teve-se a definição de cenários para previsões de desenvolvimento e estruturação das metas para o saneamento básico nos próximos 20 anos, tendo como elementos básicos, condições admitidas como “desejável”, definidas pelo Cenário 1 as quais compreendem:

- Crescimento da economia em relação à dívida pública;
- Papel do estado como provedor e condutor dos serviços públicos com forte cooperação entre entes federados;
- Avanço da qualidade da gestão pública com continuidade;
- Crescimento dos investimentos públicos submetido ao controle social e
- Desenvolvimento de tecnologias apropriadas e ambientalmente sustentáveis.

O PLANSAB fixou, para as regiões do Brasil, metas de curto, médio e longo prazo para os anos de 2018, 2023 e 2033 respectivamente, entre as quais destacamos aquelas relacionadas ao abastecimento de água, para uma análise quanto ao alinhamento do Distrito Federal.

Tabela 164 - Metas PLANSAB, 2013.

Indicador	Centro-Oeste				Atendimento
	Ano				2015
	2010	2018	2023	2033	
A1 - % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	94	96	98	100	
A2 - % de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	96	99	100	100	
A3 - % de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	79	88	93	100	
A4 - % de análises de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (Portaria nº 2.914/11)	(1)				
A5 - % de economias ativas atingidas por paralizações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água.	8	8	7	6	

(1) Para o indicador A4 foi prevista a redução dos valores de 2010 em desconformidade com a Portaria nº 2.914/11, do MS, em 15%, 25% e 60% nos anos 2018, 2023 e 2033, respectivamente.

Fonte: BRASIL, 2013.

5.41.2. Ameaças e Oportunidades

Durante as pré-audiências da mobilização social, foram colhidas informações da população referentes a casos de constante falta d'água em algumas regiões e reclamações quanto à qualidade e demora na resposta às reclamações feitas, inclusive consertos de vazamentos.

Apesar destes problemas levantados, o sistema de água está disponível para quase a totalidade da população urbana e parte da população rural. Segundo as informações disponibilizadas, a água vem sendo distribuída com qualidade satisfatória.

Quanto à população não atendida pelo sistema público de abastecimento de água, esta se vale de fontes próprias de abastecimento (necessitando de maior orientação quanto à construção de fossas próximas aos poços e a necessidade de análises e dosagem de cloro para garantir a potabilidade da água).

Quanto à capacidade de produção de água tratada, três dos cinco Sistemas Produtores existentes não possuem capacidade instalada capaz de atender a população atual (Descoberto, Sobradinho/Planaltina e São Sebastião). Quando se compara a atual capacidade de produção com as demandas estimadas para final de plano (2037) todos os Sistemas Produtores não possuem capacidade de atendimento adequada.

A solução do problema da falta de capacidade dos sistemas para atendimento da população está em andamento através da construção de novos sistemas produtores (Sistema Paranoá, Sistema Corumbá IV e Subsistema Bananal), que serão capazes, em

conjunto com os atuais sistemas, de atender adequadamente a população do DF (o Sistema Corumbá IV e o Subsistema Bananal estão em execução, enquanto que o Sistema Paranoá está em processo de licitação).

Existe capacidade de reservação de água tratada suficiente para atendimento adequado da população de final de plano nos Sistemas Torto/Santa Maria e Descoberto, enquanto que nos Sistemas Sobradinho/Planaltina, São Sebastião e Brazlândia a reservação atual é inferior à necessidade para final de plano (estas comparações foram feitas para os Sistemas de forma geral, podendo haver necessidades pontuais adicionais, que deverão ser levantadas em estudos específicos).

Quanto a este tema, a CAESB planejou a instalação de novos reservatórios juntamente com a construção dos novos Sistemas Produtores, o que resolverá déficits e proporcionará maior segurança operacional nas áreas de influência destes novos sistemas (que abrangerá os atuais Sistemas Torto/Santa Maria, Descoberto, São Sebastião e Sobradinho). No entanto, Brazlândia e Planaltina, após a entrada em operação dos novos sistemas produtores, funcionarão de forma independente e necessitarão de novos investimentos em reservação.

Existe ainda a previsão de diversas melhorias e ampliações no sistema de abastecimento de água com recursos contemplados pelo BID, PAC/FGTS e PAC/OGU, conforme levantado no presente documento.

O uso racional da água é uma necessidade em todos os locais, em especial no DF, que atualmente vivencia uma grave crise hídrica. O uso racional compreende a diminuição do consumo, o controle de perdas e desperdícios e a minimização da produção de efluentes, contribuindo para a proteção do meio ambiente e da saúde pública.

Quanto ao índice de perdas, este vem aumentando ao longo dos anos, constatação esta referendada pela medição de diferentes indicadores, conforme descrito no item “índice de perdas”.

Este tema é de suma importância, já que a redução das perdas físicas proporciona redução dos custos de produção (mediante redução do consumo de energia, de produtos químicos e outros) e permite utilizar as instalações existentes para aumentar a oferta, sem expansão do sistema. Já a redução das perdas aparentes permite aumentar a receita tarifária, melhorando a eficiência dos serviços prestados e o desempenho financeiro do prestador de serviços.

A despeito dos altos índices de atendimento da população com o sistema de água, algumas pessoas ainda não têm acesso à este sistema, conforme descrito no item “níveis de atendimento”. No entanto, os locais em que atualmente não há a prestação deste serviço são principalmente os assentamentos informais, locais estes em que a CAESB está impedida legalmente de atuar (conforme descrito no item “assentamentos informais”).

A população do DF vem crescendo a taxas elevadas desde a sua fundação, o que causa dificuldades de acompanhamento deste crescimento pelo Poder Público. Além disso, este crescimento populacional muitas vezes é desordenado, proporcionando o aparecimento destes assentamentos informais.

Este é um sério problema existente no DF, pois reside nestes assentamentos moradores que tem o direito de ter acesso aos serviços básicos, entre eles o abastecimento de água. No entanto, há uma restrição legal e muitas vezes ambiental, já que estes locais

não deveriam ser ocupados, sendo uma situação em que o Poder Público precisa agir urgentemente para a resolução, através da regularização das áreas ou realocação dos moradores, sendo que a principal ação, no momento, é impedir que surjam novos assentamentos informais.

Existe a necessidade de preservação do meio ambiente como forma de garantir a qualidade e quantidade da água captada para consumo humano, em especial as áreas de proteção de manancial (APMs), assim como existe a necessidade de determinação das áreas possíveis a serem ocupadas e aquelas com necessidade de preservação. O zoneamento ecológico e econômico do DF (ZEE), que tem previsão de finalização em dezembro de 2016, tem exatamente esse objetivo, de viabilizar o desenvolvimento sustentável a partir da compatibilização de suas características ambientais e socioeconômicas.

A CAESB vem trabalhando no monitoramento das APMs que são utilizadas como mananciais para captação de água para consumo humano. No entanto, a fiscalização destas áreas apresenta alguns gargalos que foram citados no item “regulação e fiscalização dos serviços”.

Por fim, quanto ao contrato vigente de prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, considerando a metodologia adotada pela ADASA, com sua atual remuneração através das tarifas praticadas, este está equilibrado do ponto de vista econômico-financeiro.

No entanto, os custos operacionais reais vêm sendo maiores do que os previstos pela metodologia da ADASA, conforme demonstrado no item “despesas com os serviços”, discrepância esta que precisa ser solucionada (através da adequação dos custos realizados ou da consideração de custos superiores no modelo da ADASA), sob risco dos recursos arrecadados se tornarem insuficientes para a prestação dos serviços com qualidade, incluindo sua operação e os investimentos necessários.

Portanto, durante a elaboração do presente diagnóstico sobre o abastecimento de água do DF, foram elencadas as seguintes ameaças e oportunidades:

➤ **Ameaças:**

- Índice de perdas na distribuição próximo da média nacional e com tendência de elevação desde o ano de 2010. Este índice aumentou de 28,78% (2010) para 35,19% (2015), já considerando a alteração da metodologia de cálculo desse índice no período em pauta;
- Água de lavagem de filtros e decantadores de algumas unidades de tratamento sendo descartadas no meio ambiente sem reaproveitamento ou tratamento (ETAs Lago Sul, Paranoá, Engenho das Lajes, Planaltina e Vale do Amanhecer);
- Parte das redes de distribuição de água com diâmetro abaixo do mínimo recomendado, as quais deverão ser gradativamente substituídas à medida em que se mostrarem insuficientes;
- Falta d'água constante em algumas regiões, em especial em áreas de ocupação irregular e áreas que sofrem a influência de ligações clandestinas que comprometem o abastecimento;



- Poços (fontes alternativas, não integrantes dos sistemas da CAESB) com pouco controle de qualidade e, em sua maioria, são poços rasos, suscetíveis a contaminações;
- Necessidade de melhorias em algumas ETAs (Descoberto e Brasília);
- Captações superficiais com tratamento através de simples aplicação de produtos químicos, não atendendo à legislação (Taquari, Crispim, Catetinho Baixo e área rural);
- Existência de assentamentos informais sem atendimento ou com atendimento precário e existência de legislação impedindo a CAESB em fazer melhorias nestas áreas;
- Limitada Disponibilidade hídrica nos mananciais utilizados.

➤ Oportunidades:

- Existência de Agência Reguladora;
- Existência de cadastro técnico georreferenciado de todas as unidades do sistema, assim como a rede de distribuição com material e diâmetros;
- Cobertura de quase 100 % da população urbana (sistema disponível) e parte da população rural;
- Alto índice de hidrometração;
- Obras em andamento ou em licitação para a construção de novos Sistemas Produtores;
- Existência de telemetria em grande parte do sistema;
- Recursos assegurados com o Governo Federal e BID para melhorias no sistema;
- Volume total de reservação aparentemente suficiente, sendo necessária avaliação mais minuciosa para verificação de necessidades pontuais;
- Estrutura institucional interna da CAESB bem definida;
- Programas Educacionais Sanitários e técnicos existentes;
- Existência de pequenas captações atualmente desativadas, que poderão ser aproveitadas para reforço dos sistemas existentes.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA, Agência Nacional de Água. Ministério do Meio Ambiente. Brasil. **Cotas dos níveis d'água no Lago Paranoá, na ETA e na captação no Rio São Bartolomeu.** 2009. 5p.

ANA, Agência Nacional de Águas. Ministério do Meio Ambiente. Brasil. **Curvas médias de variação dos parâmetros de qualidade das águas para o cálculo do IQA.** 2016. Disponível em: <http://portalpnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx>. Acesso em: 05 jul. 2016.

ANA, Agência Nacional de Águas. Ministério do Meio Ambiente. Brasil. **Programa Produtor de Água.** Brasília, DF, 2008. Disponível em: <http://produtordeagua.ana.gov.br/Portals/0/DocsDNN6/documentos/Folder%20-%20Programa%20Produtor%20de%20%C3%81gua.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2016.

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. Distrito Federal. **Conselho de Consumidores dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário.** Brasília, DF, 2016a. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1646. Acesso em: 01 jul. 2016.

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. Distrito Federal. Contrato de Concessão n.º 001/2006. **Exploração do serviço de saneamento básico que celebram a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal - ADASA e a Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal - CAESB.** Brasília, DF, 2006a. Disponível em: <http://www.recursoshidricos.df.gov.br/SAE/CONTRATO-CONCESSAO-CAESB-3-ADITIVOS-CONSOLIDADA.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2016.

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto (SAE). Distrito Federal. **Legislações Federais e Distritais.** Brasília, DF, 2016b. Disponível em: <http://www.recursoshidricos.df.gov.br/SAE/reg-legis-relacionada.html>. Acesso em: 30 jun. 2016.

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. Distrito Federal. **Organograma ADASA.** Brasília, DF, 2016c. Disponível em: <http://www.adasa.df.gov.br/institucional/organograma>. Acesso em: 01 jul. 2016.

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. PRAXIS Pesquisas. Distrito Federal. **Pesquisa de Satisfação dos Usuários dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Distrito Federal.** Brasília, DF, 2016d. 237 p.

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. Distrito Federal. **Porcentagem de individualização dos condomínios por RA.** Brasília, DF, 2016e. Disponível em: <https://slemma.com/share/e77254d961e51f6f04c2b6a4f792875c7e4bb992>. Acesso em: 15 jun. 2016.

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. Distrito Federal. **Projeto Descoberto Coberto**. Brasília, DF, 2016f. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1368:240220-15-os-avancos-do-projeto-descoberto-coberto-em-2014&catid=50:noticias-da-adasa&Itemid=244. Acesso em: 01 jul. 2016.

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. Distrito Federal. Resolução nº 05, de 28 de abril de 2016. **Homologa os resultados finais da 2ª Revisão Periódica das tarifas dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário prestados pela Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal - CAESB e dá outras providências**. Brasília, DF, 2016g. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao005_2016.pdf. Acesso em: 01 jul. 2016.

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. Distrito Federal. Resolução ADASA n.º 06, de 05 de julho de 2010. **Estabelece os procedimentos para a concessão do bônus-desconto de incentivo à redução do consumo de água no Distrito Federal e dá outras providências**. Brasília, DF, 2010. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao006_2010.pdf. Acesso em: 01 jul. 2016.

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. Distrito Federal. Resolução n.º 08, de 04 de julho de 2016. **Dispõe sobre a instituição da metodologia de avaliação de desempenho da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Distrito Federal e sobre os procedimentos gerais de comunicações oficiais realizadas entre a ADASA e o prestador de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e dá outras providências**. Brasília, DF, 2016h. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao008_2016.pdf. Acesso em: 01 jul. 2016.

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. Distrito Federal. Resolução nº 09, de 13 de julho de 2016. **Estabelece as diretrizes para a constituição, organização e funcionamento do Conselho de Consumidores dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Distrito Federal**. Brasília, DF, 2016i. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao09_2016.pdf. Acesso em: 01 jul. 2016.

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. Distrito Federal. Resolução nº 13, de 15 de agosto de 2016. **Estabelece os volumes de referência e ações de contenção em situações críticas de escassez hídrica nos reservatórios do Descoberto e de Santa Maria, visando assegurar os usos prioritários dos recursos hídricos**. Brasília, DF, 2016j. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao013_2016.pdf. Acesso em: 01 jul. 2016.

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. Distrito Federal. Resolução n.º 13, de 26 de agosto de 2011. **Estabelece os critérios técnicos para emissão de outorga para fins de lançamento de efluentes em corpos hídricos de domínio do Distrito Federal e naqueles delegados pela União.** Brasília, DF, 2011a.

Disponível em:
http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao013_2011.pdf. Acesso em: 01 jul. 2016.

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. Distrito Federal. Resolução n.º 14, de 27 de outubro de 2011. **Estabelece as condições da prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Distrito Federal.** Brasília, DF, 2011b. Disponível em:

http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao014_2011.pdf. Acesso em: 01 jul. 2016.

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. Distrito Federal. Resolução n.º 15, de 10 de novembro de 2011. **Estabelece os procedimentos para a instalação de hidrômetros individualizados em condomínios verticais residenciais e de uso misto no Distrito Federal. Revoga as Resoluções nº 175, de 19 de dezembro de 2007, e nº 99, de 16 de novembro de 2009.** Brasília, DF, 2011c.

Disponível em:
http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao015_2011.pdf. Acesso em: 01 jul. 2016.

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. Distrito Federal. Resolução n.º 163, de 19 de maio de 2006. **Estabelece os procedimentos gerais para a fiscalização, apuração de infrações e aplicação de penalidades pelo uso irregular dos recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e outros, cuja fiscalização lhe sejam delegadas.** Brasília, DF, 2006b. Disponível em:

http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao163_2006.pdf. Acesso em: 01 jul. 2016.

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. Distrito Federal. Resolução n.º 350, de 26 de junho de 2006. **Estabelece os procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga do direito de uso dos recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e em corpos de água delegados pela União e Estados.** Brasília, DF, 2006c. Disponível em:

http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao350_2006.pdf. Acesso em: 01 jul. 2016.

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto (SAE). Distrito Federal. **Resoluções Publicadas.** Brasília, DF, 2016k. Disponível em:

<http://www.recursoshidricos.df.gov.br/SAE/reg-res-publicada.html>. Acesso em: 30 jun. 2016.

BEZERRA, S. T. M. e CHEUNG, P. B. **Perdas de água: tecnologia de controle.** Editora Universitária UFPB, João Pessoa: 1ª edição, 2013.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 357/2005. **Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.** Brasília, DF, 2005a. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf> . Acesso em: 11 abr. 2016.

BRASIL. Decreto Federal n.º 99.274, de 06 de junho de 1990. **Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.** Brasília, DF, 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99274.htm. Acesso em: 21 jul. 2016.

BRASIL. Decreto Federal n.º 5.440, de 04 de maio de 2005. **Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.** Brasília, DF, 2005b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2004-2006/2005/Decreto/D5440.htm. Acesso em: 29 jul. 2016.

BRASIL. Decreto Federal n.º 6.017, de 17 de janeiro de 2007. **Regulamenta a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.** Brasília, DF, 2007a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/decreto/d6017.htm. Acesso em: 29 jul. 2016.

BRASIL. Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.** Brasília, DF, 2010a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/decreto/D7217.htm. Acesso em: 13 jun. 2016.

BRASIL. Decreto Federal n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010. **Regulamenta A Lei no 12.305, de 2 de Agosto de 2010, Que Institui A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Cria O Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e O Comitê Orientador Para A Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e Dá Outras Providências.** Brasília, DF, 2010b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm. Acesso em: 29 jul. 2016.

BRASIL. Decreto Federal n.º 7.469, de 5 de maio de 2011. **Regulamenta a Lei Complementar no 94, de 19 de fevereiro de 1998, que autoriza o Poder Executivo a criar a Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno - RIDE e instituir o Programa Especial de Desenvolvimento do Entorno do Distrito Federal.** Brasília, DF, 2011a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2011-2014/2011/Decreto/D7469.htm . Acesso em: 29 jul. 2016.

BRASIL. Decreto Federal n.º 8.629, de 30 de janeiro de 2015. **Altera O Decreto Nº 7.217, de 21 de Junho de 2010, Que Regulamenta A Lei Nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007, Que Estabelece Diretrizes Nacionais Para O Saneamento Básico.** Brasília, DF, 2015a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2015-2018/2015/Decreto/D8629.htm. Acesso em: 29 jul. 2016.

BRASIL. Lei Complementar n.º 94, de 19 de fevereiro de 1998. **Autoriza o Poder Executivo a criar a Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno - RIDE e instituir o Programa Especial de Desenvolvimento do Entorno do Distrito Federal, e dá outras providências.** Brasília, DF, 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp94.htm. Acesso em: 29 jul. 2016.

BRASIL. Lei Federal n.º 2.874, de 19 de setembro de 1956. **Dispõe sobre a mudança da Capital Federal e dá outras providências.** Brasília, DF, 1956. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L2874.htm. Acesso em: 13 jul. 2016.

BRASIL. Lei Federal n.º 4.545, de 10 de dezembro de 1964. **Dispõe sobre a reestruturação administrativa do Distrito Federal, e dá outras providências.** Brasília, DF, 1964. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4545.htm. Acesso em: 21 jul. 2016.

BRASIL. Lei Federal n.º 5.861, de 12 de dezembro de 1972. **Autoriza o desmembramento da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil - NOVACAP, mediante alteração de seu objeto e constituição da Companhia Imobiliária de Brasília - TERRACAP, e dá outras providências.** Brasília, DF, 1972. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5861.htm. Acesso em: 13 jul. 2016.

BRASIL. Lei Federal n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Brasília, DF, 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em: 21 jul. 2016.

BRASIL. Lei Federal n.º 7.735, de 22 de fevereiro de 1989. **Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências.** Brasília, DF, 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7735.htmhttp://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em: 21 jul. 2016.

BRASIL. Lei Federal n.º 9.433, de 08 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.** Brasília, DF, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm. Acesso em: 29 jul. 2016.

BRASIL. Lei Federal n.º 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Brasília, DF, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso em: 21 jul. 2016.

BRASIL. Lei Federal n.º 9.984, de 17 de julho de 2000. **Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.** Brasília, DF, 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9984.htm. Acesso em: 29 jul. 2016.

BRASIL. Lei Federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005. **Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.** Brasília, DF, 2005c. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm. Acesso em: 13 jun. 2016.

BRASIL. Lei Federal n.º 11.124, de 16 de junho de 2005. **Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social - SNHIS, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social - FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS.** Brasília, DF, 2005d. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/lei/l11124.htm. Acesso em: 29 jul. 2016.

BRASIL. Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.** Brasília, DF, 2007b.

BRASIL. Lei Federal n.º 11.977, de 07 de junho de 2009. **Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida - PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas; altera o Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, as Leis nºs 4.380, de 21 de agosto de 1964, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 10.257, de 10 de julho de 2001, e a Medida Provisória nº 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Brasília, DF, 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm. Acesso em: 29 jul. 2016.

BRASIL. Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui A Política Nacional de Resíduos Sólidos; Altera A Lei no 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998; e Dá Outras Providências.** Brasília, DF, 2010c. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 21 jul. 2016.

BRASIL. Lei Federal n.º 12.424, de 16 de junho de 2011. **Altera a Lei no 11.977, de 7 de julho de 2009, que dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida - PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas, as Leis nos 10.188, de 12 de fevereiro de 2001, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 4.591, de 16 de dezembro de 1964, 8.212, de 24 de julho de 1991, e 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Brasília, DF, 2011b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2011/lei/l12424.htm. Acesso em: 21 jul. 2016.

BRASIL. Lei Federal n.º 12.587, de 03 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nos 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nos 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências.** Brasília, DF, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm. Acesso em: 21 jul. 2016.

BRASIL. Lei Federal n.º 13.312, de 12 de julho de 2016. **Altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, para tornar obrigatória a medição individualizada do consumo hídrico nas novas edificações condominiais.** Brasília, DF, 2016. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2016/lei/113312.htm. Acesso em: 21 jul. 2016.

BRASIL. **Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).** Brasília, 2013. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab_Versao_Conselhos_Nacionais_020520131.pdf. Acesso em: 28 abr. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 2.914, de 12 de dezembro de 2011. **Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.** Brasília, DF, 2011c. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/maio/25/Portaria-MS-no-2.914-12-12-2011.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2016.

CAESB, Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. **Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal - CAESB.** Brasília, DF, 2016a. Disponível em: <https://www.caesb.df.gov.br/>. Acesso em: 30 jun. 2016.

CAESB, Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. **Complementação e Adequação do Plano Diretor 2000 para Ampliação dos Sistemas de Abastecimento de Água do Distrito Federal e Entorno (PLD, 2005).** Brasília: Consórcio Themagna, 2005.

CAESB, Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. Distrito Federal. Decreto ° 18.328, de 8 de junho de 1997. **Altera o Decreto nº 5631, de 27 de novembro de 1990, que aprova o novo Regulamento para Instalações Prediais de Esgotos Sanitários no Distrito Federal, que com esta baixa, e dá outras providências.** Brasília, DF, 1997. Disponível em: <https://www.caesb.df.gov.br/legislacao1/decretos/407-decreto-18330.html>. Acesso em: 28 abr. 2016.

CAESB, Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. Distrito Federal. **Estrutura Organizacional CAESB.** Brasília, DF, 2015a. 25 slides.

CAESB, Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. Distrito Federal. **Material Educativo - Cartilhas.** Brasília, DF, 2016b. Disponível em: <https://www.caesb.df.gov.br/material-educativo.html>. Acesso em: 28 abr. 2016.

CAESB, Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. Distrito Federal. **Plano Diretor de Água e Esgoto do DF (PLD, 2000).** Brasília: Magna Engenharia Ltda, 2000.

CAESB, Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. Distrito Federal. **Plano Diretor de Água e Esgotos da CAESB (PDAE/2010).** Brasília: Ecoplan Engenharia, 2010.

CAESB, Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. Distrito Federal. **Relatório da Administração**. Brasília, DF, 2015b. 91 p.

CAESB, Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. Distrito Federal. **Relatório de Atendimento - Ouvidoria CAESB**. Brasília, DF, 2016c. 1 p.

CAESB, Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. Distrito Federal. **Relatório de Indicadores de Desempenho da CAESB**. Brasília, DF, 2016d. 183 p.

CAESB, Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. Distrito Federal. **Sistema de Gestão de Qualidade**. Brasília, DF, 2016e. Disponível em: <https://www.caesb.df.gov.br/empresa/informacoes-gerais10.html>

CBHRP, Comitê de Bacia Hidrográfica Paranoá. Distrito Federal. **CBH Paranoá**. Disponível em: <http://www.cbhparanoa.df.gov.br/>. Acesso em: 12 jul. 2016.

CODEPLAN, Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Distrito Federal. **Pesquisa Distrital por amostra de domicílios - Distrito Federal - PDAD/DF 2013**. Brasília, 2014. 228 p.

CUNHA et al. **O Reuso de Água no Brasil: A importância da reutilização de água no país**. 2011.

DI BERNARDO, Luiz; DANTAS, Angela Di Bernardo. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. 2ª ed. São Carlos: RiMa, 2005. 792 p.

DISTRITO FEDERAL. Decreto-Lei Distrital n.º 524, de 8 de abril de 1969. **Autoriza o Prefeito do Distrito Federal a constituir a Companhia de Água e Esgotos de Brasília**. Brasília, DF, 1969. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1960-1969/decreto-lei-524-8-abril-1969-374004-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 11 jul. 2016.

DISTRITO FEDERAL. Decreto Distrital n.º 5.555, de 31 de outubro de 1980. **Aprova o novo Regulamento para Instalações Prediais de Água Fria no Distrito Federal, e dá outras providências**. Brasília, DF, 1980. Disponível em: <https://www.caesb.df.gov.br/legislacao1/decretos/219-decreto-5-555-80-aprova-o-novo-regulamento-para-instalacoes-prediais-de-agua-fria-no-distrito-federal-e-da-outras-providencias.html>. Acesso em: 23 jun. 2016.

DISTRITO FEDERAL. Decreto Distrital n.º 26.590, de 23 de fevereiro de 2006. **Regulamenta a Lei Nº. 442, de 10 de maio de 1993, que dispõe sobre a classificação de Tarifas dos Serviços de Água e Esgotos do Distrito Federal e dá outras providências**. Brasília, DF, 2006a. Disponível em: <https://www.caesb.df.gov.br/legislacao1/decretos/217-decreto-26-590-06-regulamenta-a-lei-n-442-de-10-de-maio-de-1993-que-dispoe-sobre-a-classificacao-de-tarifas-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-do-distrito-federal-e-da-outras-providencias.html>. Acesso em: 23 jun. 2016.

DISTRITO FEDERAL. Decreto Distrital n.º 31.129, de 04 de dezembro de 2009. **Regulamenta a Lei nº 3.833, de 27 de março de 2006, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política de Educação Ambiental do Distrito Federal, cria o Programa de Educação Ambiental do Distrito Federal, complementa a Lei Federal nº 9.795/99, no âmbito do Distrito Federal, e dá outras providências**. Brasília, DF, 2009a.

Disponível em: http://www.tc.df.gov.br/SINJ/BaixarArquivoNorma.aspx?id_norma=61925.
Acesso em: 23 jun. 2016.

DISTRITO FEDERAL. Decreto Distrital n.º 32.898, de 03 de maio de 2011. **Cria o Comitê de Combate ao Uso Irregular do Solo, destinado a desenvolver ações de prevenção, controle e erradicação das ocupações irregulares do solo e das áreas de proteção ambiental no Distrito Federal e dá outras providências.** Brasília, DF, 2011a. Disponível em: http://www.tc.df.gov.br/SINJ/Arquivo.ashx?id_norma_consolidado=68047. Acesso em: 28 jun. 2016.

DISTRITO FEDERAL. Decreto Distrital n.º 34.211, de 14 de março de 2013. **Dispõe sobre os procedimentos necessários para instalação e adequação de infraestrutura básica nos assentamentos urbanos informais consolidados ou em processo de regularização no Distrito Federal.** Brasília, DF, 2013. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=252347>. Acesso em: 28 jun. 2016.

DISTRITO FEDERAL. Decreto Distrital n.º 36.236, de 01 de janeiro de 2015. **Dispõe sobre a estrutura administrativa do Poder Executivo do Distrito Federal.** Brasília, DF, 2015. Disponível em: http://www.tc.df.gov.br/SINJ/Arquivo.ashx?id_norma_consolidado=78734. Acesso em: 13 jul. 2016.

DISTRITO FEDERAL. Lei Complementar n.º 803, de 25 de abril de 2009. **Aprova a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal - PDOT e dá outras providências.** Brasília, DF, 2009b. Disponível em: <http://www.segeth.df.gov.br/images/pdot/leis/lei-complementar-803-25-04-2009.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2016.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital n.º 41, de 13 de setembro de 1989. **Dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal e dá outras providências.** Brasília, DF, 1989. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Distrital/LEI_DF_41-1989.pdf. Acesso em: 13 jul.2016.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital n.º 2.416, de 6 de julho de 1999. **Dispõe sobre a mudança de denominação da Companhia de Água e Esgoto de Brasília - CAESB.** Brasília, DF, 1999.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital n.º 2.954, de 22 de abril de 2002. **Dispõe sobre o prazo da concessão da Companhia de Saneamento do Distrito Federal - CAESB.** Brasília, DF, 2002.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital n.º 3.365, de 16 de junho de 2004. **Cria a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal - ADASA/DF e dá outras providências.** Brasília, DF, 2004. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/concessionario/lei_n_3.365_2004.pdf. Acesso em: 13 jul.2016.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital n.º 3.559, de 18 de janeiro de 2005. **Altera a Lei nº 2.416, de 6 de julho de 1999, que “dispõe sobre a mudança de denominação da Companhia de Água e Esgotos de Brasília - CAESB”.** Brasília, DF, 2005. Disponível em: <https://www.caesb.df.gov.br/legislacao1/leis/206-lei-3-559-05-altera-a-lei-n-2-416-de-6-de-julho-de-1999-que-dispoe-sobre-a-mudanca-de-denominacao-da-companhia-de-agua-e-esgotos-de-brasilia-caesb.html>. Acesso em: 13 jul.2016.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital n.º 3.812, de 08 de fevereiro de 2006. **Torna obrigatório o reaproveitamento da água utilizada nos postos de lavagem de veículos.** Brasília, DF, 2006b.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital n.º 3.984, de 28 de maio de 2007. **Cria o Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal - Brasília Ambiental e dá outras providências.** Brasília, DF, 2007. Disponível em: http://www.tc.df.gov.br/SINJ/BaixarArquivoNorma.aspx?id_norma=55099. Acesso em: 13 jul. 2016.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital n.º 4.150, de 05 de junho de 2008. **Dispõe sobre a criação da Agência de Fiscalização do Distrito Federal e dá outras providências.** Brasília, DF, 2008a. Disponível em: <http://www.fazenda.df.gov.br/aplicacoes/legislacao/legislacao/TelaSaidaDocumento.cfm?xtNumero=4150&txtAno=2008&txtTipo=5&txtParte=>. Acesso em: 21 jul. 2016.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital n.º 4.181, de 28 de julho de 2008. **Altera a Lei nº 3.557, de 18 de janeiro de 2005, que dispõe sobre a individualização de instalação de hidrômetro nas edificações verticais residenciais e nas de uso misto e nos condomínios residenciais do Distrito Federal e dá outras providências.** Brasília, DF, 2008b. Disponível em: http://www.tc.df.gov.br/SINJ/Arquivo.ashx?id_norma_consolidado=60994. Acesso em: 23 jul. 2016.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital n.º 4.285, de 26 de dezembro de 2008. **Reestrutura a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal - ADASA/DF, dispõe sobre recursos hídricos e serviços públicos no Distrito Federal e dá outras providências.** Brasília, DF, 2008c. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=131&Itemid=248. Acesso em: 23 jul. 2016.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital n.º 4.341, de 22 de junho de 2009. **Dispõe sobre o incentivo à redução do consumo de água no Distrito Federal e dá outras providências.** Brasília, DF, 2009c. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/servico_publicos/LEI-4341-2009.pdf. Acesso em: 23 jul. 2016.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital n.º 4.383, de 21 de julho de 2009. **Cria o Programa de Captação de Água da Chuva e dá outras providências.** Brasília, DF, 2009d. Disponível em: http://www.tc.df.gov.br/SINJ/Arquivo.ashx?id_norma_consolidado=58170. Acesso em: 23 jul. 2016.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital n.º 4.518, de 05 de novembro de 2010. **Dispõe sobre a denominação, a finalidade, as competências e a reestruturação administrativa do Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal - SLU/DF e dá outras providências.** Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://www.conteudojuridico.com.br/vade-mecum-brasileiro,lei-no-4518-de-5-de-novembro-de-2010-dispoe-sobre-a-denominacao-a-finalidade-as-competencias-e-a-reestruturac,41779.html>. Acesso em: 13 jul. 2016.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital n.º 4.671, de 10 de novembro de 2011. **Altera a Lei nº 3.677, de 13 de outubro de 2005, que dispõe sobre a obrigatoriedade da instalação de reservatórios de captação de água para as unidades habitacionais do Distrito Federal e dá outras providências.** Brasília, DF, 2011b. Disponível em: http://www.tc.df.gov.br/SINJ/Arquivo.ashx?id_norma_consolidado=69904. Acesso em: 23 jul. 2016.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital n.º 5.321, de 06 de março de 2014. **Institui o Código de Saúde do Distrito Federal.** Brasília, DF, 2014. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=267740>. Acesso em: 23 jul. 2016.

GOMES, H. P. **Eficiência Hidráulica e Energética em Saneamento: análise econômica de projetos.** Rio de Janeiro: ABES, 2005. 114 p.

GOMES, H. P. **Sistemas de abastecimento de água: dimensionamento econômico e operação de redes e elevatórias.** Editora Universitária UFPB, João Pessoa: 2ª edição, 2004.

HIDRODATA. (SENAI). **Variáveis indicadoras de qualidade da água.** Disponível em: https://www.sc.senai.br/hidrodata/public/indice_qualidade_agua.jsf. Acesso em: 30 maio de 2016.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=530010>. Acesso em: 30 maio de 2016.

IBRAM, Instituto Brasília Ambiental. Distrito Federal. **Organograma IBRAM.** Brasília, DF, 2016a. Disponível em: <http://www.ibram.df.gov.br/institucional/estrutura.html>. Acesso em: 04 jul. 2016.

IBRAM, Instituto Brasília Ambiental. Distrito Federal. **Programas e Projetos de Educação Ambiental.** Brasília, DF, 2016b. Disponível em: <http://www.ibram.df.gov.br/component/k2/item/2085-programas-e-projetos.html>. Acesso em: 04 jul. 2016.

INMETRO, Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. **Avaliação da Conformidade.** 57 p. 6ª ed. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/acpq.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2016.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. Brasil. **Organograma MMA.** <http://www.mma.gov.br/institucional/organograma>. Acesso em: 06 jul. 2016.

NAGEL, B. F. **Proposta de método para implantação da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 em laboratórios de ensaio.** 2013. Disponível em: http://w3.ufsm.br/engproducao/images/Francine_B_Nagel_-_97.pdf. Acesso em: 06 jul. 2016.

PDOT, Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal. Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação (SEGETH). Distrito Federal. **Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal - PDOT.** Brasília, 2009. 346 p.

PDOT, Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal. Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação (SEGETH). Distrito Federal. **Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal - PDOT.** Brasília, 1977. Disponível em: <http://www.segeth.df.gov.br/preservacao-e-planejamento-urbano/pdot.html>. Acesso em: 06 jul. 2016.

PGIRH, Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos do Distrito Federal. Distrito Federal. **Relatório Síntese**. Brasília, DF, 2012. 98 p.

SANT'ANA, D.; BOEGER, L.; VILELA L. **Aproveitamento de águas pluviais e o reuso de águas cinzas em edifícios residenciais de Brasília - parte 1: reduções no consumo de água**. Paranoá, Brasília, nº, p. 77-84, 2013.

SEGETH, Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação. Distrito Federal. **Tecnologia intensifica controle de uso e ocupação do solo**. Disponível em: <http://www.segeth.df.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/item/3684-tecnologia-intensifica-controle-de-uso-e-ocupa%C3%A7%C3%A3o-do-solo.html>. Acesso em: 23 jun. 2016.

SEMA, Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Distrito Federal. **Organograma SEMA**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://www.semarh.df.gov.br/sobre-a-secretaria/organograma.html>. Acesso em: 23 jun. 2016.

SIÁGUA, **Sinopse do Sistema de Abastecimento de Água**. Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB). 2014. 22ª edição. 137 p.

SLU, Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal. Distrito Federal. **Organograma SLU**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://www.slu.df.gov.br/images/html/estruturanova.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2016.

SILVA, A. F. **Sistema de Gestão da Qualidade em Laboratórios de acordo com a Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025**. Gestão da Qualidade Vol. 1, n.º 01, Ano 2013. Disponível em: <http://escolasuperior.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/60/2016/06/Artigo-Adilson-F-Silva.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2016.

SNIS, Sistema Nacional de Informação Sobre Saneamento. Ministério das Cidades. **Manual dos Indicadores de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Resíduos Sólidos**. 2014. Disponível em: <http://www.snis.gov.br>. Acesso em: 30 maio de 2016.

SNIS, Sistema Nacional de Informação Sobre Saneamento. Ministério das Cidades. **Série Histórica 2009-2014**. Disponível em: <http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em: 30 maio de 2016.

TCDF, Tribunal de Contas do Distrito Federal Distrito Federal. **Auditoria Operacional - Gestão do uso e ocupação do solo, dos recursos hídricos e da destinação dos resíduos sólidos e efluentes líquidos**. Brasília, 2015. 186 p.

TOMAZ, P. **Aproveitamento de água da chuva em áreas urbanas para fins não potáveis. Capítulo 3 - Previsão de consumo de água não potável**. 2009.

ANEXOS

SUMÁRIO

SUMÁRIO	2
LISTA DE FIGURAS	3
LISTA DE QUADROS	4
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	5
ANEXO I	7
1. INTEGRAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	8
1.1. O PAPEL DE CADA UM NO SANEAMENTO BÁSICO	8
1.1.1. <i>Governo Federal</i>	8
1.1.2. <i>Governos estaduais</i>	9
1.1.3. <i>Municípios e o Distrito Federal</i>	9
1.1.4. <i>Prestadores de Serviço</i>	9
1.1.5. <i>Outros Atores</i>	10
1.1.6. <i>Sociedade Civil</i>	10
1.2. INTEGRAÇÃO DAS LEGISLAÇÕES.....	10
1.3. INTEGRAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DO DISTRITO FEDERAL.....	11
1.4. INTEGRAÇÃO DAS VERTENTES	21
1.4.1. <i>Água x Drenagem x Esgoto</i>	21
1.4.2. <i>Esgoto x Água</i>	23
1.4.3. <i>Esgoto x Água</i>	25
ANEXO II	27
2. RELATÓRIO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	28
2.1. OFICINAS TEMÁTICAS.....	28
2.2. PRÉ-AUDIÊNCIAS PÚBLICAS.....	29
2.2.1. <i>Abastecimento de Água Potável</i>	29
2.3. AUDIÊNCIAS PÚBLICAS	45
2.3.1. <i>Abastecimento de Água Potável</i>	45



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Integração Nacional da Legislação Saneamento Básico/Resíduos Sólidos Urbanos.	10
Figura 2 - Elementos da Política Nacional de Resíduos Sólidos.	11
Figura 3 - Carta Habite-se passo a passo.....	15
Figura 4 - Fiscalização lançamento de esgoto bruto e fossas sépticas.....	17
Figura 5 - Fiscalização recursos hídricos e poços.	20
Figura 6 - Etapas de geração para reuso da água.	23
Figura 7 - Risco Natural de Contaminação de Solos.	25
Figura 8 - Principais Contribuições (água).	45



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Pré-Audiência da UTAP I.....	29
Quadro 2 - Pré-Audiência da UTAP II.....	30
Quadro 3 - Pré-Audiência da UTAP III.....	31
Quadro 4 - Pré-Audiência da UTAP IV.....	32
Quadro 5 - Pré-Audiência da UTAP V.....	33
Quadro 6 - Pré-Audiência da UTAP VI.....	34
Quadro 7 - Pré-Audiência da UTAP VII.....	35
Quadro 8 - Pré-Audiência da UTAP VIII.....	36
Quadro 9 - Pré-Audiência da UTAP IX.....	37
Quadro 10 - Pré-Audiência da UTAP X.....	38
Quadro 11 - Pré-Audiência da UTAP XI.....	39
Quadro 12 - Descrição das Principais Contribuições (água).....	44
Quadro 13 - Audiência Pública Taguatinga.....	46
Quadro 14 - Audiência Pública Sobradinho.....	48
Quadro 15 - Audiência Pública Plano Piloto.....	50
Quadro 16 - Contribuições pela internet.....	51

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADASA - Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal
AGEFIS - Agência de Fiscalização do Distrito Federal
ANA - Agência Nacional de Águas
APM - Área de Proteção de Mananciais
ARIS - Áreas de Regularização de Interesse Social
ARINES - Áreas de Regularização de Interesse Específico
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAESB - Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal
CBMDF - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
CEF - Caixa Econômica Federal
CODEPLAN - Companhia de Planejamento do Distrito Federal
DER - Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal
EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
ETE - Estação de Tratamento de Esgoto
FAT - Fundo de Amparo ao Trabalhador
FGTS - Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
FJZB - Fundação Jardim Zoológico de Brasília
FUNASA - Fundação Nacional da Saúde
IBRAM - Instituto Brasília Ambiental
JBB - Jardim Botânico de Brasília
NOVACAP - Companhia Urbanizadora da Nova Capital
OGU - Orçamento Geral da União
ONU - Organização das Nações Unidas
PCDF - Polícia Civil do Distrito Federal
PDSB - Plano Distrital de Saneamento Básico
PDGIRS - Plano Distrital de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMDf - Polícia Militar do Distrito Federal
PMS - Plano de Mobilização Social
PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos
PSA - Pagamento por Serviços Ambientais
SEAGRI - Secretaria de Estado de Agricultura e Desenvolvimento Rural
SEDHAB - Secretaria de Estado de Habitação, Regularização e Desenvolvimento Urbano do Distrito Federal
SEMARH - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SEOPS - Secretaria de Estado da Ordem Pública e Social do Distrito Federal
SERENCO - Serviços de Engenharia Consultiva SS Ltda
SES - Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal
SLU - Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal
SO - Secretaria de Estado de Obras
ST - Secretaria de Estado de Transporte do Distrito Federal
TCDF - Tribunal de Contas do Distrito Federal
TERRACAP - Companhia Imobiliária de Brasília
UNB - Universidade de Brasília



UTAP - Unidade Territorial de Análise e Planejamento
ZEE - Zoneamento Ecológico Econômico



ANEXO I
INTEGRAÇÃO DO SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

1. INTEGRAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

1.1. O PAPEL DE CADA UM NO SANEAMENTO BÁSICO

A Constituição Federal estabelece como competência comum da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios a promoção de “programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico”. Ou seja, essas responsabilidades são compartilhadas entre as três esferas de governo, sendo necessária e desejável a ação conjunta para que os serviços atendam a toda a população.

1.1.1. Governo Federal

A União institui as políticas nacionais e é responsável por garantir uma parte dos investimentos em saneamento básico no Brasil, por meio de recursos do Orçamento Geral da União (OGU), do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT). Vários ministérios atuam em saneamento de forma coordenada com uma divisão de responsabilidades:

- Ao Ministério das Cidades cabe o apoio aos municípios com mais de 50 mil habitantes, ou integrantes de regiões metropolitanas, ou regiões integradas de desenvolvimento;
- Ao Ministério da Saúde compete a definição dos padrões de qualidade da água para consumo humano e, por meio da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA) é responsável pela assistência aos municípios com população de até 50 mil habitantes, aos assentamentos rurais, às áreas indígenas, quilombolas e de outras populações tradicionais;
- O Ministério do Meio Ambiente coordena o Programa Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos e com apoio da Agência Nacional de Águas (ANA) atua na gestão do uso das águas;
- O Ministério da Integração Nacional atua principalmente na região do semiárido e nas bacias dos rios São Francisco e Parnaíba, em programas que visam aumentar a oferta de água para os seus múltiplos usos, em especial, para o consumo humano;
- O Ministério do Desenvolvimento Social coordena o programa para instalação de um milhão de cisternas no semiárido;
- O Ministério do Trabalho coordena o programa de cooperativas de catadores de materiais recicláveis;
- A Caixa Econômica Federal (CEF) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) são os operadores e principais agentes financeiros e responsáveis pela execução dos programas, repassando recursos e acompanhando as ações contratadas.

1.1.2. Governos estaduais

Os Estados têm atuado predominantemente na prestação dos serviços de abastecimento de água e coleta e tratamento dos esgotos gerados, por meio de suas companhias.

Nos últimos anos, alguns estados passaram a atuar também na regulação dos serviços, por delegação dos municípios, através das Agências Reguladoras. Outros têm legislação própria de saneamento e instituíram Conselhos Estaduais das Cidades e de Saneamento. Alguns governos estaduais se responsabilizam, também, por investimentos em drenagem nas áreas metropolitanas. A atuação da maioria dos estados no manejo de resíduos sólidos se restringe ao licenciamento ambiental das instalações de tratamento e disposição final do lixo. Assim como os municípios e a União, os estados também são responsáveis por investimentos no setor.

1.1.3. Municípios e o Distrito Federal

Esses são os responsáveis por organizar a prestação dos serviços de saneamento básico à população local. Portanto, cabe a eles elaborar a política e o plano de saneamento básico do seu território.

Essa responsabilidade inclui planejar os serviços de saneamento básico nos seus quatro componentes, prestá-los diretamente ou delegá-los, definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, definir os parâmetros de qualidade, fixar direitos e deveres dos usuários e estabelecer os mecanismos de participação e controle social.

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais e drenagem urbana, em geral, são realizados diretamente pelos municípios por meio de secretarias de meio ambiente, de obras ou de serviços públicos.

Havendo interesse comum, de economizar todo o tipo de recursos, algumas dessas funções e competências, de cada um dos quatro componentes do saneamento, podem ser compartilhadas de forma cooperativa entre os municípios ou, entre estes e o Distrito Federal ou os estados, por meio da gestão associada, com a formação de consórcios públicos.

1.1.4. Prestadores de Serviço

Podem ser públicos ou privados. Muitos municípios delegam os serviços de água e esgoto às companhias estaduais, outros prestam os serviços diretamente por meio de autarquias, empresas e departamentos de secretarias municipais. Outros terceirizam atividades específicas desses serviços por meio da contratação de empresas privadas e ainda existem as gestões associadas ou consórcios públicos, criados por vários municípios.

Na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos muitos municípios prestam os serviços diretamente, em alguns casos com a participação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Outros prestam esses serviços por meio de contratação de empresas privadas. Os consórcios públicos são regulamentados pela Lei

n.º 11.107/2005. Por meio desses consórcios, a prestação de serviços pode ser compartilhada por diversos municípios.

1.1.5. Outros Atores

Atuam também na área de saneamento os órgãos e entidades reguladoras, sejam estaduais, municipais ou Inter federativos, quando assim instituído por um consórcio público.

Ainda, o Ministério Público atua em articulação com o órgão de defesa do consumidor e do meio ambiente.

1.1.6. Sociedade Civil

A Lei Federal n.º 11.445/2007 estabelece o controle social como um de seus princípios fundamentais e o define como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”

O ConCidades recomenda a criação de Conselhos Municipais e Estaduais das Cidades para fiscalizar e monitorar a prestação dos serviços de saneamento. Esses fóruns permanentes de discussão são muito importantes para estimularem o debate, de forma integrada, das políticas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento, meio ambiente, transporte e mobilidade urbana, regularização fundiária, dentre outras. E fortalecem a participação da comunidade.

1.2. INTEGRAÇÃO DAS LEGISLAÇÕES

A Figura 1 representa a integração dos marcos legais do saneamento básico e a Figura 2 os elementos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).



Figura 1 - Integração Nacional da Legislação Saneamento Básico/Resíduos Sólidos Urbanos.
Fonte: SERENCO.

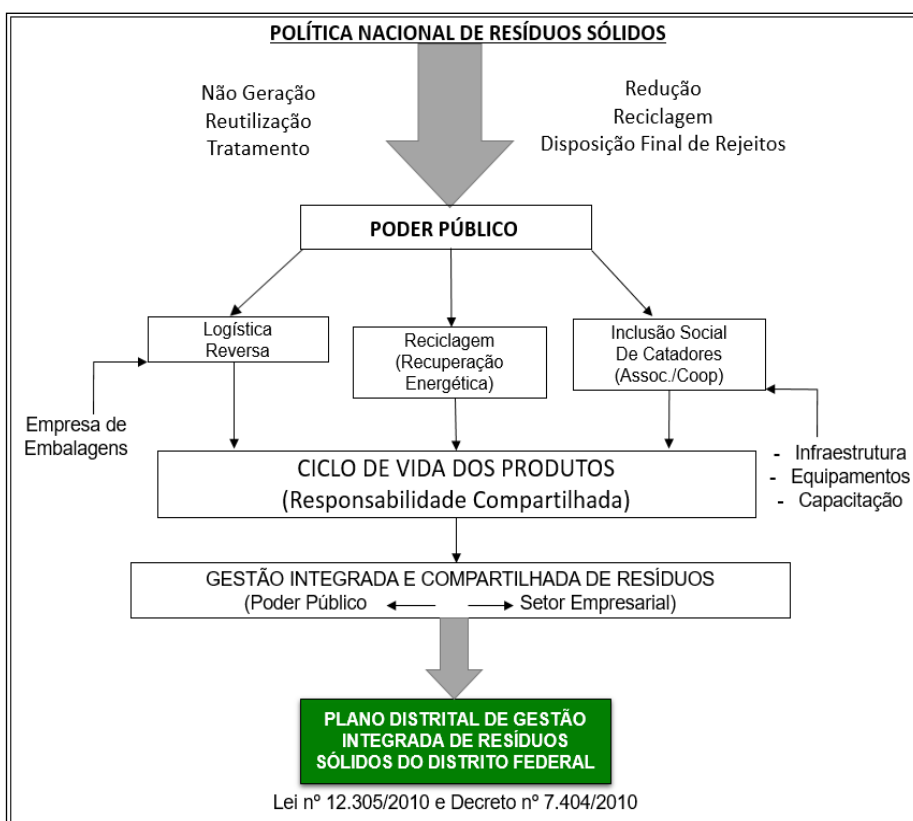


Figura 2 - Elementos da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Fonte: SERENCO.

1.3. INTEGRAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DO DISTRITO FEDERAL

Para auxílio na obtenção dos dados foi utilizado como principal fonte de consulta o estudo realizado pelo Tribunal de Contas do Distrito Federal, 2015 intitulado “AUDITORIA OPERACIONAL - Gestão do uso e ocupação do solo, dos recursos hídricos e da destinação dos resíduos sólidos e efluentes líquidos”.

Este estudo visou atestar o estado da fiscalização relacionada à gestão do uso e ocupação do solo, dos recursos hídricos e da destinação dos resíduos sólidos e efluentes líquidos através de 4 questões principais:

- Questão 01: Os órgãos/entidades distritais responsáveis por definir, executar e fiscalizar as políticas ambientais do Distrito Federal possuem competências definidas, sem sobreposição ou omissão de atribuições fiscalizatórias?

Quanto a essa questão: “entendeu-se que as competências dos órgãos/entidades responsáveis por definir, executar e fiscalizar as políticas ambientais do Distrito Federal não estão adequadamente definidas e formalizadas. Assim, os pontos destacados foram: Ausência/Desatualização de Regimento Interno, Conflito de Competências, Ausência/Desatualização de Legislação. Isso compromete o exercício pleno das atribuições e contribuem para o conflito de competências entre órgãos/entidades”.

- Questão 02: Os órgãos/entidades distritais responsáveis pela gestão do uso e ocupação do solo, dos recursos hídricos e da destinação dos resíduos sólidos e

efluentes líquidos estão dotados de recursos humanos e materiais compatíveis com suas competências fiscalizatórias?

Quanto a essa questão: “verificou-se que os órgãos/entidades do Distrito Federal que possuem competências relacionadas com o Meio Ambiente não estão dotados de recursos humanos, materiais e tecnológicos compatíveis com suas atribuições e demandas. Entrevistas realizadas com dirigentes demonstraram que cerca da metade dos órgãos/entidades consultados apontou insuficiência de servidores, entretanto não apresentou estudos específicos comprobatórios da carência de recursos humanos”.

“No tocante aos recursos materiais, a situação é similar. Indagados sobre o assunto, 61,90 % (sessenta e um vírgula noventa por cento) dos órgãos/entidades auditados apontaram a insuficiência de recursos materiais e tecnológicos”.

- Questão 03: A fiscalização realizada pelos órgãos/entidades distritais responsáveis pela gestão do uso e ocupação do solo, dos recursos hídricos e da destinação dos resíduos sólidos e efluentes líquidos é compatível com suas competências e recursos humanos e materiais disponíveis?

Quanto a essa questão: “constatou-se que fatores como a insuficiência de recursos humanos e materiais, a centralização do poder de atuação imediata a órgãos restritos (poder de polícia administrativa), a falta de articulação entre os órgãos/unidades envolvidas e de questões relacionadas à legislação, estão impedindo que os jurisdicionados cumpram plenamente suas competências fiscalizatórias. Muitos dos órgãos/entidades consultados reclamaram que AGEFIS, IBRAM e SEOPS não atendem tempestivamente suas demandas. Há também aqueles que ressentem da falta do poder de polícia. Alegam que tal privação prejudica a fiscalização, sobretudo, nos casos de flagrantes de ilícitos ambientais”.

- Questão 04: A fiscalização realizada pelos órgãos/entidades distritais responsáveis pela gestão do uso e ocupação do solo, dos recursos hídricos e da destinação dos resíduos sólidos e efluentes líquidos é dotada de controles de desempenhos e coordenada com ações preventivas?

Essa questão examinou os controles de desempenho da fiscalização, a articulação da fiscalização entre os órgãos/entidades responsáveis e a gestão ambiental dos contratos/empreendimentos e “constatou-se a necessidade de elaboração e de monitoramento de indicadores de qualidade ambiental de forma a permitir a mensuração dos aspectos do estado do Meio Ambiente e das atividades exercidas pelos órgãos/entidades que possuem competências específicas nessa área. Ademais, observou-se que a fiscalização executada pelos órgãos/entidades não está devidamente articulada por meio da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH)”.

O estudo do TCDF auditou os seguintes órgãos/entidades:

- Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA);
- Agência de Fiscalização do Distrito Federal (AGEFIS);
- Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB);
- Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF);

- Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal (DER);
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER);
- Fundação Jardim Zoológico de Brasília (FJZB);
- Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal (IBRAM);
- Jardim Botânico de Brasília (JBB);
- Companhia Urbanizadora da Nova Capital (NOVACAP);
- Polícia Civil do Distrito Federal (PCDF);
- Polícia Militar do Distrito Federal (PMDF);
- Secretaria de Estado de Agricultura e Desenvolvimento Rural (SEAGRI);
- Secretaria de Estado de Habitação, Regularização e Desenvolvimento Urbano do Distrito Federal (SEDHAB);
- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH);
- Secretaria de Estado da Ordem Pública e Social do Distrito Federal (SEOPS);
- Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES);
- Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal (SLU);
- Secretaria de Estado de Obras (SO);
- Secretaria de Estado de Transporte do Distrito Federal (ST);
- Companhia Imobiliária de Brasília (TERRACAP).

Resumidamente, os órgãos/entidades analisados podem ser divididos em dois lados. No primeiro têm-se aqueles que possuem o poder de atuação imediata (poder de polícia), como IBRAM e AGEFIS. Do outro tem-se TERRACAP, SEAGRI, BPMA/PMDF, CAESB e Jardim Botânico de Brasília que efetuam fiscalizações em suas respectivas áreas de atuação, verificam a irregularidade no momento da ocorrência, efetuam o flagrante, mas não têm competência de atuação efetiva (poder de polícia).

Além desta diferenciação, o que ocorre, na prática, é que não há uma integração consolidada entre entres dois grupos de órgãos/entidades, sendo que as demandas encaminhadas por aqueles que não detém o poder de polícia aos que têm a prerrogativa não são atendidas de forma satisfatória.

Quanto ao poder de polícia, na falta deste, os órgãos/entidades que realizam as fiscalizações não conseguem efetuar o flagrante quando o infrator é surpreendido no momento da conduta criminosa. A delegação desse poder proporcionaria economia processual, elevaria a quantidade de fiscais no monitoramento das áreas do DF e supriria a ausência dos fiscais qualificados nos finais de semana.

O que vem ocorrendo, na prática, é que alguns órgãos executam atividades de fiscalização, detectam irregularidades, mas estão impedidos de autuar administrativamente os infratores, pela falta do poder de polícia, o que gera perda de efetividade. Ademais, resta demonstrado, pelo estudo do TCDF, que a AGEFIS e o IBRAM não possuíam capacidade operacional para atender todas demandas encaminhadas pelos órgãos fiscalizadores que não exercem o poder de polícia.

A solução apresentada pelo TCDF é a elaboração de um estudo para encontrar um equilíbrio a fim de possibilitar a eficiência, a eficácia e a efetividade da fiscalização ambiental, através da constituição de um Grupo de Trabalho com os órgãos/entidades elencados com o objetivo de propor soluções para:

- A falta de efetividade das fiscalizações em vista da ausência de poder de polícia administrativo ambiental dos órgãos/entidades que verificam a irregularidade no momento da sua ocorrência;
- O conflito de competências, a exemplo da fiscalização das Unidades de Conservação (TERRACAP e IBRAM) e das atribuições de Saúde Ambiental (SES/DIVAL, IBRAM e SEMARH);

Outro importante problema detectado foi a falta de integração entre os órgãos/entidades que possuem algum tipo de competência relacionada ao Meio Ambiente, integração esta que poderia ser feita através da utilização de um Sistema Informatizado Único que permitiria alimentar e monitorar os procedimentos fiscalizatórios.

Outra ameaça é a falta de um Plano de Ação e Fiscalização Ambiental com o objetivo de estabelecer ações integradas de fiscalização e de monitoramento, considerando as competências específicas de todos os órgãos/entidades que atuam na proteção do Meio Ambiente, cabendo à SEMARH a adoção de providências iniciais visando à articulação com os demais órgãos para o estabelecimento de Planos dessa natureza.

Vale ressaltar que a ADASA, através da Lei n.º 4.285, de 26 de dezembro de 2008, possui o poder de polícia conforme segue:

- Inciso II do Art. 7º da Lei nº 4.285/2008: “Exercer o poder de polícia em relação à prestação dos serviços regulados, na forma das leis, regulamentos, contratos, atos e termos administrativos pertinentes”;
- Inciso III do Art. 8º da Lei nº 4.285/2008: “Regulamentar, fiscalizar e controlar com poder de polícia o uso qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos”.

A concessão do Habite-se também é relevante quanto ao tema tratado neste tópico. Atualmente, a AGEFIS é o órgão responsável pela emissão do relatório favorável à concessão do Habite-se, porém somente após a expedição de laudos favoráveis por todos os órgãos e entidades legalmente responsáveis pela vistoria - CEB, CAESB, NOVACAP e Corpo de Bombeiros.

O Habite-se autoriza o início da utilização efetiva e comprova que o imóvel foi construído seguindo as exigências (legislação e projeto).

Com a obtenção do Habite-se se conclui que o imóvel está regularizado, seguindo as exigências conforme legislação n.º 1.172, de 24 de julho de 1996 “Capítulo II - Da Carta de Habite-se”.

A Figura 3 demonstra um fluxograma do procedimento para a sua obtenção.



Figura 3 - Carta Habite-se passo a passo.

Fonte: CONSTRULIGHT, 2016.

Desta forma percebe-se que, para os imóveis regulares, a legislação atual garante que estes se enquadram na legislação quanto ao fornecimento de água e ao tratamento de esgoto, já que, caso não exista possibilidade de atendimento pela CAESB, os métodos alternativos devem ser devidamente projetados e, na obtenção do Habite-se, é feita a verificação se foram executados em conformidade com o projeto. A seguir algumas informações sobre atividades específicas relacionadas ao saneamento.

Fossas sépticas

Atualmente, a parcela da população ainda não atendida pelo sistema coletivo de esgotamento sanitário e a área rural possuem soluções individuais de tratamento por meio das fossas sépticas, sendo a fiscalização pelo IBRAM.

Uma das preocupações ambientais existentes é sobre a destinação dos caminhões limpa fossa que fazem as limpezas desses dispositivos (destino do resíduo), pois a fiscalização pelo IBRAM é realizada apenas ao atendimento de denúncias.

A AGEFIS atua principalmente na fiscalização de casas construídas ilegalmente, ou seja, assentamentos informais, em sua maioria, atendidas por fossas sépticas irregulares e sem monitoramento.

Além disso, atua também através da emissão do Habite-se para comprovação que o imóvel foi construído seguindo as exigências. No caso do Distrito Federal, o laudo de vistoria na área de água e esgoto é de responsabilidade da CAESB.

O Habite-se possui função primordial para verificação da adequada construção de fossas sépticas, conforme NBR 7229 “Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos” e padrão CAESB, disponibilizado através do site: https://www.caesb.df.gov.br/images/arquivos_pdf/Fossaesumidouro3.pdf.

Lançamento de esgoto bruto

No Distrito Federal, a CAESB alega que não cabe a ela o papel de monitoramento dos lançamentos de esgoto “in natura”. No entanto, esta possui um programa de fiscalização e vistorias rotineiras, de modo a adequar a correta utilização dos serviços com o objetivo de reduzir possíveis impactos ambientais e, em caso de irregularidade, ela comunica ao órgão ambiental (IBRAM). O IBRAM só realiza fiscalização, caso receba denúncias sobre lançamentos de efluentes.

Um exemplo que pode ser citado é a notícia publicada pelo Correio Braziliense:

O Instituto Brasília Ambiental (IBRAM) realizou uma fiscalização após uma denúncia da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB), o IBRAM encaminhou oito fiscais para que a população seja notificada sobre o despejo de esgotos em dois córregos.

Os fiscais entregaram aos moradores uma cartilha ensinando o passo a passo da construção da fossa séptica, nos padrões orientados pela Caesb. Segundo o Instituto, os moradores terão 30 dias para construir a fossa e o prazo pode ser prorrogado se o morador solicitar. Porém, a justificativa será encaminhada para uma avaliação do órgão (Correio Braziliense, 2013).

Vale ressaltar que a ADASA, através da Lei n.º 4.285, de 26 de dezembro de 2008, art. 8º, possui o poder de polícia sobre o uso qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos conforme segue:

Lei n.º 4.285, de 26 de dezembro de 2008 “Reestrutura a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal - ADASA/DF, dispõe sobre recursos hídricos e serviços públicos no Distrito Federal e dá outras providências”.

Art. 8º Além das atribuições gerais estabelecidas nesta Lei, compete à Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal - ADASA, especificamente no que diz respeito a recursos hídricos de domínio do Distrito Federal:

III - regulamentar, fiscalizar e controlar com poder de polícia o uso qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos;

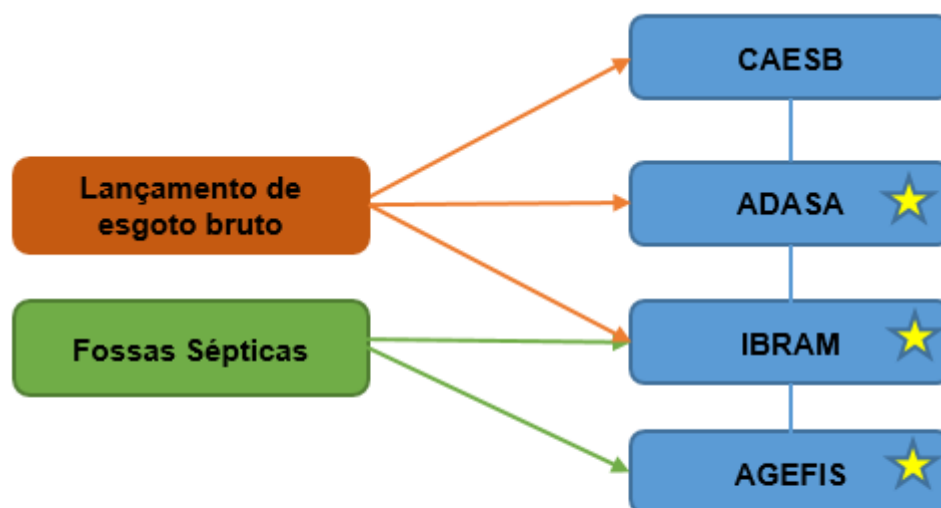


Figura 4 - Fiscalização lançamento de esgoto bruto e fossas sépticas.

Fonte: SERENCO.

Poços e Mananciais Subterrâneos

Quanto à outorga dos poços utilizados pela população, a Resolução ADASA nº. 350 de 23 de junho de 2006 “estabelece os procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga do direito de uso dos recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e em corpos de água delegados pela União e Estados”.

Através dessa resolução a ADASA tem o poder de fiscalização dos poços:

Art. 34. O outorgado e registrado se sujeita à fiscalização da ADASA, por meio de seus agentes ou prepostos indicados, devendo franquear-lhes o acesso ao empreendimento e à documentação, como projetos, contratos, relatórios, registros e quaisquer outros documentos referentes à outorga.

Art 35. Pelo descumprimento das disposições legais regulamentares decorrentes do uso da água, dos termos da outorga e não atendimento das solicitações, recomendações e determinações da fiscalização, o outorgado estará sujeito às penalidades previstas na legislação e regulamentação da ADASA.

Um exemplo que pode ser citado é a notícia publicada pelo Correio Braziliense:

Quando os fiscais da ADASA identificam a existência de um poço irregular, o responsável é primeiramente notificado. Ele tem a possibilidade de legalizar a sua situação ou de fechar o ponto de captação por conta própria. Caso isso não seja feito, o proprietário do poço pode receber uma multa de até R\$ 10 mil, que pode ser dobrada, em caso de reincidência (Correio Braziliense, 2011).

A AGEFIS atua principalmente na fiscalização de casas construídas ilegalmente, ou seja, assentamentos informais, em sua maioria, atendidas por poços ou através de furtos de água da própria rede da CAESB.

Além disso, atua também através da emissão do Habite-se para comprovação que o imóvel foi construído seguindo as exigências. No caso do Distrito Federal, o laudo de vistoria na área de água e esgoto é de responsabilidade da CAESB.

Recursos hídricos

A Resolução ADASA n.º 163, de 19 de maio de 2006 “estabelece os procedimentos gerais para a fiscalização, apuração de infrações e aplicação de penalidades pelo uso irregular dos recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e outros, cuja fiscalização lhe sejam delegadas”.

Art. 3º Os procedimentos da fiscalização têm por base os fundamentos, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, da Política de Recursos Hídricos do Distrito Federal, instituída pela Lei nº 2.725, de 13 de junho de 2001; dos critérios que regem a outorga do direito de uso, estabelecidos nos Decretos 22.358 e 22.359, de 31 de agosto de 2001, tendo por parâmetros finalidades e competências estabelecidas na Lei nº 3.365, de 16 de junho de 2004.

§ 1º Os procedimentos a que se refere este artigo serão aplicados na fiscalização do uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos sob a administração do Distrito Federal.

§ 2º As competências, para exercer as atividades relacionadas à fiscalização do uso dos recursos hídricos, são as estabelecidas nas leis mencionadas no caput deste artigo e detalhadas no Regimento Interno da ADASA, publicado no DODF em 11 de julho de 2005, dentre elas destacando:

I - fiscalizar, com poder de polícia, os usos de recursos hídricos de corpos d'água de domínio do Distrito Federal e nos delegados pela União e Estados;

II - aplicar as penalidades por infrações cometidas pelos usuários.

A Lei n.º 4.285, de 26 de dezembro de 2008, “Reestrutura a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal (ADASA/DF), dispõe sobre recursos hídricos e serviços públicos no Distrito Federal e dá outras providências”.

Art. 7º Compete à ADASA:

II - exercer o poder de polícia em relação à prestação dos serviços regulados, na forma das leis, regulamentos, contratos, atos e termos administrativos pertinentes;

Art. 8º Além das atribuições gerais estabelecidas nesta Lei, compete à Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal - ADASA, especificamente no que diz respeito a recursos hídricos de domínio do Distrito Federal:

III - regulamentar, fiscalizar e controlar com poder de polícia o uso qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos;

XII - definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios no Distrito Federal, visando garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, em articulação com os órgãos ou entidades competentes;

XIII - fiscalizar o uso de recursos hídricos nos aproveitamentos de potenciais hidrelétricos localizados no Distrito Federal, nos termos dos convênios celebrados, respectivamente, com a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL e a ANA;

A Resolução Conjunta n.º 01, de 24 de maio de 2010 estabelece a harmonização de ações na gestão de recursos hídricos do Distrito Federal.

Fiscalização ADASA - Recursos Hídricos

Art. 4º Incumbem exclusivamente à **ADASA**, no que se relaciona a corpos de água do Distrito Federal:

III. regulamentar, fiscalizar e controlar com poder de polícia o uso qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos;

XII. definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios no Distrito Federal, visando garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, em articulação com os órgãos ou entidades competentes;

XIII. fiscalizar o uso de recursos hídricos nos aproveitamentos de potenciais hidrelétricos localizados no Distrito Federal, nos termos do Termo de Cooperação Técnica celebrados, respectivamente, com a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL e com a Agência Nacional de Águas – ANA.

Fiscalização IBRAM - Recursos Hídricos

Art. 3º Incumbem exclusivamente ao **IBRAM** quanto aos recursos ambientais do Distrito Federal:

[..] IX - fiscalizar e aplicar penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou à correção da degradação ambiental;

XII - disciplinar, cadastrar, licenciar, autorizar, monitorar e fiscalizar atividades, processos e empreendimentos, bem como o uso e o acesso aos recursos ambientais e hídricos do Distrito Federal.

Fiscalização ADASA e IBRAM - Recursos Hídricos

Art. 11. As atividades de fiscalização e controle, com poder de polícia, do uso qualitativo dos recursos hídricos serão exercidas de modo integrado pelo **IBRAM e ADASA**, na seguinte forma:

I - anualmente será elaborado, em comum acordo entre as direções dos participantes, um plano de trabalho relacionado às atividades de fiscalização e controle, com estabelecimento de metas e resultados para o exercício;

II - o plano de trabalho abrangerá as atividades de três tipos de fiscalização e controle: inspeções programadas aos usuários de recursos hídricos com objetivo preventivo e de orientação; inspeções relativas à previsão de demandas de pedidos de outorga de uso de recursos hídricos e licenciamento ambiental correspondente; e estimativas de inspeções de características corretivas e eventualmente punitivas. As duas primeiras a cargo da ADASA e a terceira, do IBRAM;

III - as inspeções serão feitas por meio de equipes interdisciplinares, com pelo menos um fiscal de cada participante e, caso necessário, apoio contratado na forma da lei, conforme previsto na legislação específica;

IV - o plano pode prever ainda inspeções realizadas por equipes de servidores e técnicos de apoio, exclusivas de cada participante, isoladamente, para satisfazer a demandas institucionais próprias de fiscalização e controle.

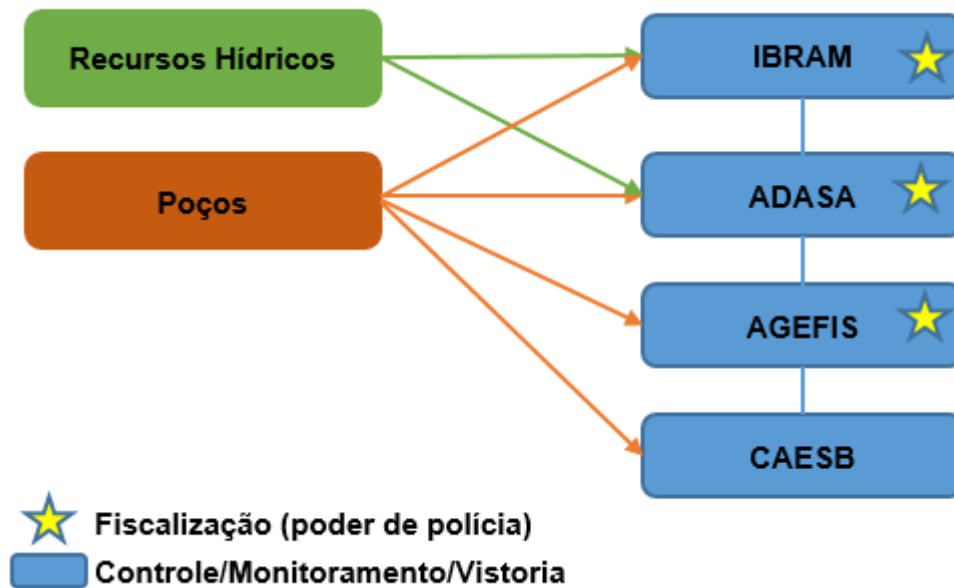


Figura 5 - Fiscalização recursos hídricos e poços.

Fonte: SERENCO.

Áreas de Proteção de Mananciais (APMs)

Este tema foi tratado pelo Decreto n.º 18.585/1977 que regulamenta o art. 30 da Lei Complementar n.º 17, de 28/01/1997, que trata das APMs criadas pelo Plano Diretor de Ordenamento Territorial do DF (PDOT, 1997), conforme segue:

Art. 4º Compete a Companhia de Água e Esgotos de Brasília - CAESB a gestão, a manutenção e a fiscalização das Áreas de Proteção Manancial objeto deste Decreto, sem prejuízo do regular poder de polícia inerente à Administração.

§ 1º - A fiscalização das Áreas de Proteção de Mananciais deverá ser exercida de forma integrada às fiscalizações do Instituto de Ecologia e Meio Ambiente - IEMA, de Obras e de Posturas das Administrações Regionais e da Companhia Imobiliária de Brasília - TERRACAP.

§ 2º - Fica a CAESB autorizada a proceder às ações de manutenção e recuperação do reservatório, de barragem e das instalações, bem como a conservação do solo na área do Polígono de Contribuição da captação, devendo, para tanto, comunicar previamente ao órgão ambiental.

Art. 5º Compete à Secretaria do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia - SEMATEC, como gestora dos recursos hídricos, a supervisão das atividades previstas no artigo anterior.

Portanto, segundo o Decreto 18.585/77 e também de acordo com o PDOT (1997), a CAESB era a única responsável pela gestão das APMs e compartilhava com o órgão ambiental a fiscalização. Isso propiciava que a própria CAESB, que usufruía dos recursos naturais da APM, fiscalizasse suas próprias atividades.

No entanto, a alteração do PDOT (1997) determinou que a gestão, o monitoramento e a fiscalização das APMs ficaria sob responsabilidade do IBRAM, conforme Lei Complementar n.º 803/2009 (PDOT/2009), deixando a CAESB com o papel de cooperar com estas atividades:

Art. 99. A gestão, o monitoramento e a fiscalização das APMs competem ao órgão gestor do desenvolvimento territorial e urbano e ao órgão gestor da política ambiental do Distrito Federal.

§ 1º Deverão cooperar com os órgãos gestores os órgãos responsáveis pela política rural do Distrito Federal e o órgão gestor da fiscalização, bem como a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal - ADASA/DF e a concessionária de serviço público autorizada e responsável pela captação.

§ 2º Os órgãos gestores estabelecerão o programa anual de gestão das APMs, incluindo ações de monitoramento e de educação ambiental, com a participação dos órgãos citados no § 1º deste artigo e de entidades representativas das comunidades nelas residentes.

§ 3º A gestão das APMs deverá estar integrada com o processo de gestão de bacias hidrográficas.

Esta alteração da legislação não trouxe efeitos práticos na ação de fiscalização, já que atualmente a CAESB continua exercendo este papel, alterando apenas que, na atualidade, a CAESB depende da ação do IBRAM nos casos em que encontra irregularidades, ocasionando os problemas identificados anteriormente e levantados pelo estudo do TCDF, com relação aos órgãos de gestão dos recursos hídricos.

Outro importante fato a ser citado é que a CAESB realiza o monitoramento das APMs que utiliza para abastecimento público do DF, sendo que existem outras, tais como São Bartolomeu, por exemplo, que, atualmente, não vem sendo monitoradas a contento, devendo o IBRAM atentar para que impeça ocupações irregulares nestas áreas.

1.4. INTEGRAÇÃO DAS VERTENTES

1.4.1. Água x Drenagem x Esgoto

O reuso de água deve ser considerado de uma forma mais abrangente, utilizando-se para tanto o conceito de uso racional da água, o qual compreende também o controle de perdas e desperdícios, e a minimização da produção de efluentes e do consumo de água, contribuindo para a proteção do meio ambiente e da saúde pública.

Esta prática reduz a demanda sobre os mananciais de água devido à substituição da água potável por uma água de qualidade inferior. Este conceito de substituição de fontes de suprimento de água é uma alternativa para satisfazer as demandas menos restritivas, sendo que a utilização posterior determina o seu tipo e necessidade de tratamento.

Podem ser utilizados para reuso: as águas pluviais, as águas cinza e o esgoto tratado de forma geral. A seguir algumas definições:

- Água cinza - água proveniente da lavagem de roupas, chuveiro, ralos e pia de banheiro;
- Água condensada - água resultante da condensação de vapor gerado em sistemas de ar condicionado ou em processos industriais;
- Água de reuso - água cinza, condensada ou efluente tratado, que atende aos padrões exigidos nos requisitos legais e normas vigentes.



É importante salientar que a água de reuso deve ser utilizada para fins não potáveis, preferencialmente, já que os custos com o tratamento para utilização em fins potáveis são elevados. Os seus principais usos estão descritos na sequência:

- Usos urbanos para fins não potáveis (por exemplo: descargas em bacias sanitárias, rega de jardins, irrigação externa e limpeza), que envolvem riscos bem menores e devem ser a primeira opção para o reuso em áreas urbanas. Mesmo sendo mais seguros, uma série de cuidados são necessários quanto ao seu uso;
- Usos industriais: o reuso industrial pode ser realizado através do aproveitamento dos efluentes produzidos na própria indústria, com ou sem tratamento prévio, ou pela utilização dos esgotos tratados provenientes das estações de tratamento de esgoto;
- Usos agrícolas: o maior consumo de água doce está relacionado às práticas agrícolas. Cada cultura demanda um tipo de tratamento da água de reuso;
- Uso para recarga de aquífero: a utilização de águas subterrâneas vem aumentando ao longo do tempo e, no DF, é uma prática bastante utilizada, reduzindo a disponibilidade hídrica regional. A utilização de esgotos tratados para evitar ou amenizar tais efeitos é uma possibilidade.

O reuso da água pode resultar em benefícios, conforme segue:

- Redução do lançamento de efluentes em cursos d'água;
- Redução da captação de águas superficiais e subterrâneas;
- Aumento da disponibilidade de água para usos mais exigentes, tais como abastecimento público, hospitalar, etc.
- Mudanças nos padrões de produção e consumo;

Contudo, existem também alguns riscos relacionados à utilização inadequada de sistemas de reuso, tais como:

- Risco de disseminar doenças devido à exposição de microrganismos na água;
- Risco de proliferação bacteriológica na água;
- Presença de odor produzido pela decomposição de matéria orgânica;
- Risco de entupimentos de tubulações de transporte dessas águas;
- Risco de manchar louças e metais.

Por causa dos riscos apresentados, alguns cuidados são recomendados:

- Para que a água de chuva seja usada na lavagem de roupas ou em piscina é necessário que seja previamente filtrada (por um filtro lento de areia ou por um filtro de piscina). Isto porque existe a possibilidade da presença do protozoário *Cryptosporidium*, cujos oocistos podem se depositar em roupas lavadas e através das mãos podem ter contato com a boca;
- Pesquisas feitas na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo pela engenheira civil Simone May e apresentada na Dissertação de Mestrado "Estudo da Viabilidade do aproveitamento de água de chuva para consumo não potável em edificações", no ano de 2004, mostrou que foram encontrados parâmetros

muito elevados de coliformes fecais, clostrídio sulfito-redutor e enterococos. Por este motivo é recomendável que se faça a desinfecção da água de chuva com cloro, de uma maneira bastante simples, usando dosador automático de cloro, principalmente quando a água de chuva for usada em descargas de bacias sanitárias;

- Atualmente, há aceitação conceitual da existência do “*first flush*” no sistema de captação de telhado das águas de chuva. A poeira, folhas e detritos ficam no telhado e quando chove há o arrastamento destes materiais. A NBR 15527/07 deixa a critério do profissional o uso (rejeito) ou não do “*first flush*”;

A Figura 6 apresenta um exemplo de etapas de geração para reuso da água para fins não potáveis.



Figura 6 - Etapas de geração para reuso da água.

Fonte: Cunha et al., 2011.

1.4.2. Esgoto x Água

O esgoto doméstico bruto pode contaminar o meio ambiente quando indevidamente tratado, tanto a parte líquida quanto a sólida oriunda do lodo produzido no tratamento, e também pela infiltração do efluente das fossas sépticas/rudimentares com baixa eficiência de tratamento.

Em algumas localidades existem poços de captação de água muito próximas de fossas rudimentares.

Como demonstrado nos tópicos do Tomo IV do Produto 02 (Esgotamento Sanitário), as ETEs possuem tecnologia suficiente para realizar o tratamento com uma boa eficiência, atendendo os parâmetros de lançamento exigidos pela legislação, apesar da remoção de nutrientes (nitrogênio e fósforo) em algumas unidades não atingir patamares elevados. Assim, as eficiências das estações serão comprometidas em casos esporádicos (greve de funcionários) ou em uma admissão na estação de um esgoto com características não domésticas, irregular, em uma concentração bem acima da capacidade da unidade. Um fator importante que deve ser mantido ou incrementado é o monitoramento realizado frequentemente da qualidade do efluente tratado e dos corpos receptores que servem ou servirão como mananciais de abastecimento.

Deve ser considerado também as características do solo para adequada destinação do lodo provenientes das ETEs, pois áreas com alto grau de susceptibilidade e alta declividade favorecem à contaminação dos solos.

A utilização de fossas ocorre corriqueiramente em algumas regiões do DF, acarretando a contaminação devido a infiltração do efluente proveniente da fossa séptica/rudimentar mal dimensionada, ou pior, quando há falta de infiltração no solo e posterior escoamento a céu aberto do esgoto em direção aos córregos ou lançados nas galerias de águas pluviais. Segundo a CODEPLAN, em seu estudo para o PDAD (2013), relatou a existência no Distrito Federal de 115.016 fossas construídas sendo 32.486 delas rudimentares. A região administrativa de Ceilândia possui a maior quantidade de fossas (20.774) assim como a maior quantidade de unidades rudimentares (9.087), concentradas nos bairros Sol Nascente e Pôr do Sol, contaminando a bacia do Rio Descoberto. Analisando as rudimentares, Vicente Pires, Sobradinho II e Planaltina são outras regiões de maior concentração dessas unidades rudimentares, contaminando a bacia do Lago Paranoá e do Rio São Bartolomeu. A tabela completa está reproduzida no item específico no presente documento, relativo as “Soluções Individuais de Tratamento de Esgoto”.

Assim, os riscos de contaminações por esgoto doméstico e industrial são mais suscetíveis nos corpos receptores das ETEs e nos locais onde existem as fossas sépticas. A utilização adequada de fossas sépticas e a fiscalização constante são essenciais para evitar potenciais impactos ambientais.

Quanto a contaminação de solos, o ZEE apresentou o seguinte mapa avaliando riscos, de nível muito baixo até risco muito alto, variando de 1 a 5, respectivamente.

- 1 - Muito Baixo (31,2% do território do DF);
- 2 - Baixo (4,1% do território do DF);
- 3 - Médio (4,4% do território do DF);
- 4 - Alto (58,8% do território do DF);
- 5 - Muito Alto (0,5% do território do DF).

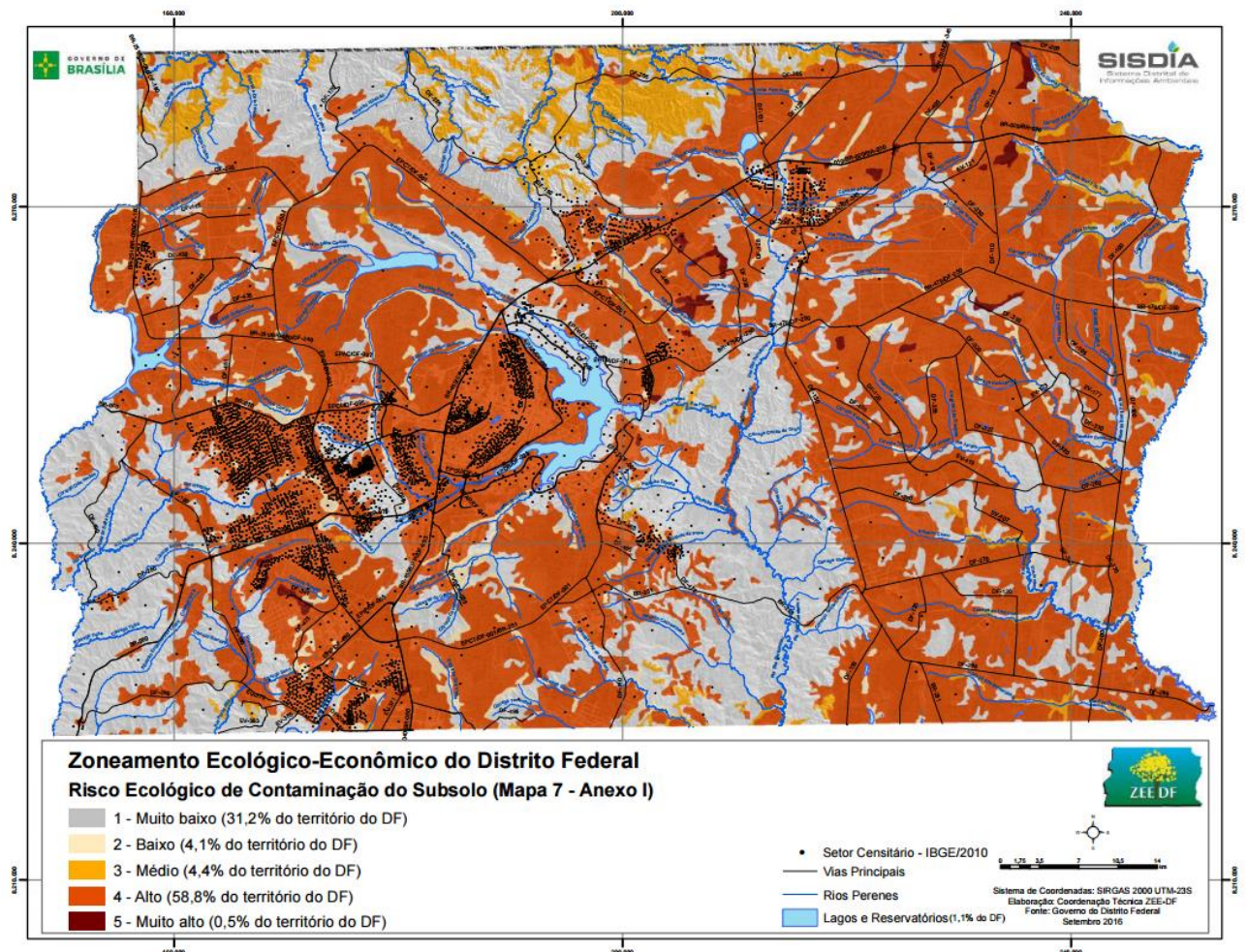


Figura 7 - Risco Natural de Contaminação de Solos.

Fonte: CAESB/DF, 2016.

Esse risco ecológico de contaminação do subsolo está relacionado com o uso e ocupação da bacia e também com a susceptibilidade do solo em infiltrar um possível poluente. Regiões de mananciais como os arredores do lago descoberto e Paranoá apresentam um “Risco Alto” segundo esse mapa do ZEE.

1.4.3. Esgoto x Água

A autodepuração é o fenômeno natural de recuperação de um curso d’água, quando é lançado algum efluente que altere suas características, por meio de mecanismos naturais. Através do estudo de autodepuração é possível descobrir se existe capacidade de assimilação dos rios, simular situações futuras, impedir lançamento de despejos acima do que possa suportar o corpo d’água e ainda auxiliar na definição do enquadramento do corpo hídrico.

Algumas condicionantes do DF:

- Estar localizado nas cabeceiras de bacias hidrográficas, seus rios possuem pouca vazão na época de estiagem, dificultando a autodepuração do corpo d’água.



- Lançamento de esgoto (remoção de nitrogênio e fósforo) no lago Paranoá e bacia do Corumbá, futuros mananciais de abastecimento do Distrito Federal.

O resultado desses fatores é a necessidade de maiores investimentos no tratamento do esgoto, a nível terciário. Os trechos dos rios contendo corredeiras ou com pouca profundidade auxiliam na aeração, e conseqüentemente, na autodepuração.



GOVERNO DE
BRASÍLIA

ANEXO II
RELATÓRIO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL



SERENCO
Serviços de Engenharia Consultiva

2. RELATÓRIO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

De acordo com a metodologia proposta no PMS (Produto 01) e no Projeto Básico (Anexo I da Concorrência ADASA n.º 03/2015), para a elaboração do PDSB e do PDGIRS do Distrito Federal (DF), até o presente momento, foram realizados os seguintes eventos que tiveram envolvimento da população do DF:

- 05 (cinco) Oficinas Temáticas, sendo 04 (quatro) de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e 01 (uma) de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas;
 - As oficinas de resíduos tiveram como objetivo principal, obter informações e dados para o diagnóstico situacional da prestação do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, pertinentes aos resíduos da logística reversa, resíduos dos serviços de saúde, resíduos especiais (mineração, transporte, agrossilvopastoril e saneamento) e resíduos da construção civil, tendo como participantes, os principais atores envolvidos na prestação de cada um desses resíduos.
 - As oficinas de drenagem tiveram como objetivo principal, obter informações e dados para o diagnóstico situacional da prestação do serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, pertinentes aos temas de alagamentos e inundações, poluição das águas superficiais e assoreamento, requisitos para projetos e obras de drenagem, operação e manutenção do sistema de drenagem e intervenções estruturais, tendo como participantes, os principais atores envolvidos na prestação de cada um desses temas.
- 13 (treze) Pré-Audiências públicas;
- 03 (três) Audiências públicas.

As audiências públicas e pré-audiências públicas também tiveram como objetivo principal obter informações e dados para o diagnóstico situacional, sendo estas voltadas para a população do DF e englobando as 04 (quatro) vertentes do saneamento básico, a saber:

- Abastecimento de água potável;
- Esgotamento sanitário;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

2.1. OFICINAS TEMÁTICAS

Devido ao tema das oficinas temáticas (resíduos sólidos e drenagem urbana), as contribuições dos participantes, será apresentado apenas no diagnóstico das vertentes supracitadas.



2.2. PRÉ-AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

As contribuições (fichas) elaboradas durante as reuniões foram catalogadas por vertente (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos) e transcritas nos quadros abaixo as de interesse da vertente analisada.

2.2.1. Abastecimento de Água Potável

Quadro 1 - Pré-Audiência da UTAP I.

PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PRÉ-AUDIÊNCIA	LOCAL:	Auditório da Administração do Plano Piloto	DATA:	05/08/2016	UTAP I	Plano Piloto, Cruzeiro e Sudoeste / Octogonal.
TEMA 1 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
ITEM	SUB-TEMA		DESCRIÇÃO (DETALHES)			
1	Direito Humano		Violação do Direito Humano, a água e ao esgotamento sanitário em todas as localidades do DF.			
2	Consumo		Incorporar iniciativas para diminuir o consumo da água em nível residencial (uso racional da água).			
3	Hidrômetros		Individualização dos hidrômetros em prédios para poder diminuir o desperdício de águas no prédios do Plano Piloto.			
4	Perdas		Diminuir as perdas da águas para não ter necessidade de captar mais água.			
5	Programa		Programas de educação sanitária e ambiental para uso racional da água.			
6	Consumo		Rever o consumo mínimo da água, reduzindo para que as pessoas economizem mais.			
7	Conservação		Incentivar a conservação das áreas de Cerrado responsáveis pela recarga da água subterrânea, que garantirão o futuro da água do DF.			
8	Preservação		Preservação de vegetação nativa para garantir a captação de água.			
9	Preservação		Proteção e preservação das nascentes.			
10	Perdas		Priorização em programa de redução de perdas.			
11	Rede		Rompimento das tubulações na Asa Norte, por causa da alta pressão.			
12	Plano Diretor de Água		Implementação e divulgação de um Plano Diretor de Abastecimento de Água.			

Fonte: SERENCO.





Quadro 2 - Pré-Audiência da UTAP II.

PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PRÉ-AUDIÊNCIA	LOCAL:	IFB Campus São Sebastião, Área Especial 2, São Bartolomeu.	DATA:	04/08/2016	UTAP II	São Sebastião, Lago Sul, Jardim Botânico e Park Way.
TEMA 1 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
ITEM	SUB-TEMA		DESCRIÇÃO (DETALHES)			
1	Pressão		Alta pressão da água em trechos com declive, o que acaba estourando as tubulação, causando vazamentos e consequentemente perdas.			
2	Manutenção		Encanamentos velhos, água com ferrugem.			
3	Qualidade		Qualidade ruim da água da CESB, entope o chuveiro e as velas dos filtros ficam pretas.			
4	Tarifa		Grande aumento na tarifa de água.			
5	Tarifa		Dificuldade em conseguir tarifa social.			
6	Gosto		Forte gosto na água.			
7	Atendimento		Demora nas soluções dos problemas de vazamento.			
8	Abastecimento		Crescimento acelerado da população, causando problema no abastecimento.			
9	Tarifa		Necessidade de mudança na tarifa social.			
10	Manutenção		Muito vazamento nas redes.			
11	Falta		Falta de água nos finais de semana, no período de seca (Bela Vista e Bosque - São Sebastião).			
12	Ocupações		Ocupações irregulares que acabam afetando o meio ambiente e consequentemente as nascentes.			

Fonte: SERENCO.



Quadro 3 - Pré-Audiência da UTAP III.

PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PRÉ-AUDIÊNCIA	LOCAL:	Auditório da Administração do Guará	DATA:	01/08/2016	UTAP: III	Guará, SIA, SCIA, Núcleo Bandeirante, Riacho Fundo e Candangolândia.
TEMA 1 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL						
ITEM	SUB-TEMA		DESCRIÇÃO (DETALHES)			
1	Medição		Implantar medição individualizada nos condomínios.			
2	Áreas Irregulares		Nas áreas irregulares, o índice de atendimento é baixo.			
3	Nascentes		Necessidade de proteção das nascentes (Núcleo Bandeirante).			

Fonte: SERENCO.



Quadro 4 - Pré-Audiência da UTAP IV.

PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PRÉ-AUDIÊNCIA	LOCAL:	Auditório da Administração de Ceilândia, QNM 13, Área Especial, Módulo B, Ceilândia Sul.	DATA:	03/08/2016	UTAP IV	Ceilândia, Taguatinga, Samambaia e Águas Claras.
TEMA 1 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL						
ITEM	SUB-TEMA		DESCRIÇÃO (DETALHES)			
1	Consumo Mínimo		Não concordam com o consumo mínimo de 10m ³ , deve ser cobrada a quantidade consumida.			
2	Hidrômetro		Chácara 94 (120 moradores) e Chácara 76 (110 moradores), não tem hidrômetro.			
3	Consumo Mínimo		Chácara 94 (120 moradores) e Chácara 76 (110 moradores), conta mínima muito alta.			
4	Abastecimento		Chácara 94 (120 moradores) e Chácara 76 (110 moradores), são abastecidos por ligações irregulares.			
5	Hidrômetro		Instalar hidrômetros para a população do Sol Nascente e Por do Sol.			
6	Serviços		Necessidade de melhoria nos serviços prestados pelas empresas terceirizadas para a CAESB.			
7	Tarifa		Reavaliação da tarifa de água em locais carentes.			
8	Tarifa		Não concordam que a tarifa de esgoto seja igual a tarifa de água.			
9	Cobrança		Quando falta água há a cobrança do ar quando passa pelo hidrômetro.			

Fonte: SERENCO.



Quadro 5 - Pré-Audiência da UTAP V.

PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PRÉ-AUDIÊNCIA	LOCAL:	Auditório da Coordenação Regional de Ensino (CRE) - Sobradinho	DATA:	22/07/2016	UTAP V	Sobradinho, Sobradinho II, Planaltina, Fercal e Lago Oeste
TEMA 1 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL						
ITEM	SUB-TEMA		DESCRIÇÃO (DETALHES)			
1	Ligações		Existência de ligações clandestinas no Acampamento Doroti (Nova Colina).			
2	Serviço		Existência de empresa particular explorando e cobrando o serviço de água, a qual possui qualidade duvidosa (Nova Colina).			
3	Necessidade		Aumento de quantidade de água para a população, devido ao aumento do número de moradores nas regiões.			
4	Hidrômetro		Colocação de hidrômetros em todas as ligações.			
5	Melhoria		Necessidade de melhorias no sistema de água, quantidade, qualidade e nas redes de distribuição (Fercal e Nova Colina).			
6	Fiscalização		Existência de novas ocupações irregulares, necessidade de fiscalização.			

Fonte: SERENCO.



Quadro 6 - Pré-Audiência da UTAP VI.

PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PRÉ-AUDIÊNCIA	LOCAL:	IFB Campus do Gama	DATA:	21/07/2016	UTAP VI	Gama, Recanto das Emas, Riacho Fundo II e Santa Maria.
TEMA 1 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
ITEM	SUB-TEMA		DESCRIÇÃO (DETALHES)			
1	Fiscalização		Necessidade de fiscalização das ocupações irregulares com integração dos órgãos do Governo do Distrito Federal agindo de forma preventiva.			
2	Tarifa		Valor elevado das tarifas e existência de consumo mínimo de 10m ³ .			
3	Fiscalização		Fiscalização e transparência dos contratos dos órgãos e empresas públicas.			
4	Conservação		Proteção, conservação e reflorestamento das matas ciliares das nascentes.			
5	Atendimento		Humanizar o atendimento da CAESB nos escritórios regionais.			
6	Aplicação de Leis		Rigor na Aplicação das Leis referentes aos recursos hídricos.			
7	Qualidade		Água suja, sem encanamento (Porto Rico).			
8	Tratamento		Melhoria no tratamento da água.			

Fonte: SERENCO.



Quadro 7 - Pré-Audiência da UTAP VII.

PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PRÉ-AUDIÊNCIA	LOCAL:	Auditório da Administração do Paranoá, Praça Central, S/nº, Lote I.	DATA:	04/08/2016	UTAP VII	Paranoá, Lago Norte, Varjão e Itapoã.
TEMA 1 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL						
ITEM	SUB-TEMA		DESCRIÇÃO (DETALHES)			
1	Desperdício		Desperdício frequente da água, lavagem de calçada.			
2	Nascentes		Falta de preservação das Nascente (Lago Norte).			

Fonte: SERENCO.



Quadro 8 - Pré-Audiência da UTAP VIII.

PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PRÉ-AUDIÊNCIA	LOCAL:	Auditório da Administração de Brasília.	DATA:	29/07/2016	UTAP VIII	Brasília.
TEMA 1 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
ITEM	SUB-TEMA		DESCRIÇÃO (DETALHES)			
1	Assoreamento		Assoreamento do lado no braço do Descoberto (setor Norte).			
2	Política Ambiental		Política Ambiental para todo o DF, com reflorestamento, com a utilização da compensação ambiental.			
3	Assoreamento		Córregos bem assoreados na região caindo no lago.			
4	Investimento		Falta de investimento da CAESB na manutenção dos mananciais.			
5	Proteção		Falta de proteção ou restrição do trânsito nas rodovias em caso de acidentes com produtos perigosos, faltando avisos. Em Goiás e no Distrito Federal.			
6	Conservação		Conservação das margens e matas ciliares nos afluentes do Descoberto, e nas nascentes.			
7	Proteção		Criação de parceria entre CAESB e Agricultores nas proteção ambiental.			
8	Demanda		Demanda reprimida entre agricultura e abastecimento público.			
9	Poço		Existência de um poço que atende mais de 380 famílias, perfurado e regulado pela ADASA (Assentamento Vitória), sem monitoramento regular.			
10	Tratamento		Falta de orientação sobre a necessidade de cloro e ensaios de qualidade.			
11	Compensação		Compensação financeiras aos moradores do DF, para investir na preservação da região.			

Fonte: SERENCO.



Quadro 9 - Pré-Audiência da UTAP IX.

PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PRÉ-AUDIÊNCIA	LOCAL:	Escola CEF 01 Estrutural, ST Central, Área Especial 03, PC Central	DATA:	30/07/2016	UTAP IX	Cidade Estrutural e Santa Luzia
TEMA 1 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
ITEM	SUB-TEMA		DESCRIÇÃO (DETALHES)			
1	Abastecimento		Chácaras 15 a 33 não possuem água da CAESB e gostariam dessa obra (Cabeceira do Valo).			
2	Falta		Setor Leste, falta de água durante o dia e final de semana.			
3	Atendimento		Demora no atendimento da CAESB, recorrência na solicitação.			
4	Falta		Falta de água em Santa Luzia, Quadra 12.			
5	Perda		Alto índice de perdas por causa de furtos.			
6	Furto		Alto índice de furto de água na região.			
7	Carros pipa		Possibilidade de carros pipa para complementar o abastecimento.			
8	Chafariz		Criação de um chafariz público na região.			

Fonte: SERENCO.



Quadro 10 - Pré-Audiência da UTAP X.

PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PRÉ-AUDIÊNCIA	LOCAL:	Escola Classe 66 - Sol Nascente	DATA:	23/07/2016	UTAP X	Sol Nascente e Por do Sol
TEMA 1 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
ITEM	SUB-TEMA		DESCRIÇÃO (DETALHES)			
1	Fatura		A fatura chega, mas a água só chega de madrugada.			
2	Hidrômetro		As casas não possuem hidrômetros.			
3	Abastecimento		Quem tem caixa d' água não consegue abastecer.			
4	CAESB		Encontro com a CAESB para esclarecimentos (Chácara 15, Residencial das Acácias e Cachoeirinha).			
5	Consumo		O consumo deve ser estimado em 18m ³ e não 10m ³ .			

Fonte: SERENCO.

Quadro 11 - Pré-Audiência da UTAP XI.

PLANO DISTRITAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PRÉ-AUDIÊNCIA	LOCAL:	Posto de Saúde, Rua 4C, Chácara 12, Lote 12, Rua da Faculdade Mauá, Vicente Pires.	DATA:	02/08/2016	UTAP: XI	Vicente Pires.
TEMA 1 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
ITEM	SUB-TEMA		DESCRIÇÃO (DETALHES)			
1	Falta		Falta de água potável para cerca de 2000 famílias que estão em APP.			
2	Nascentes		Criação de um projeto de Lei na Câmara para incentivo a preservação de nascentes.			
3	Ligação		CAESB deve realizar as ligações de água potável para os moradores de APP.			
4	Outorga		Chácara 44, com 40 famílias (no condomínio), sem água da CAESB, atuando o condomínio pela outorga do poço (CAESB e ADASA).			
5	Ligação		Atendimento a pedidos de ligação de água.			
6	Ligação		12000 famílias sem água potável.			
7	Fiscalização		Fiscalizar e notificar condomínio que descarregam água na rua, danificando o asfalto até na seca.			

Fonte: SERENCO.

2.2.1.1. Análise das Contribuições

A seguir serão feitas análises de alguns pontos comuns levantados nas pré-audiências públicas, com relação a prestação do serviço de abastecimento de água potável.

A. Medição individualizada nos condomínios (UTAP I e UTAP III)

A população presente dessas Unidades Territoriais de Análise e Planejamento (UTAPs) colocou a necessidade de implantação de medição individualizada para diminuição do consumo e evitar desperdícios.

Conforme demonstrado no item “Índice de micromedição” do Tomo III do Produto 2, este tema é tratado pela Resolução ADASA nº 15, de 10 de novembro de 2011, que estabelece os procedimentos e condições gerais para a instalação de hidrômetros individualizados para cada unidade nos condomínios verticais residenciais e de uso misto

localizados no DF, conforme Lei n.º 3.557, de 18 de janeiro de 2005, alterada pela Lei nº 4.383, de 28 de julho de 2009, determinando a instalação de hidrômetros individualizados nestas unidades.

No entanto, existe a possibilidade de não implantação desta medição individualizada caso haja decisão tomada em assembleia extraordinária específica pelo voto da maioria simples dos moradores.

A ADASA disponibiliza em seu endereço eletrônico (<https://slemma.com/share/e77254d961e51f6f04c2b6a4f792875c7e4bb992>), um painel de acompanhamento da evolução da instalação de hidrômetros individualizados nos condomínios verticais residenciais e de uso misto localizados no Distrito Federal.

B. Qualidade da água (UTAP II e UTAP VIII)

Na pré-audiência da UTAP II os moradores informaram problemas sobre a qualidade da água, tais como: apresentação de impurezas, entupimentos de chuveiros, dificuldade em fazer espuma, entre outros. Segundo a CAESB, em 2016, nenhuma análise de turbidez da água tratada apresentou valor fora dos limites da Portaria n.º 2.914/2011 do Ministério da Saúde. Quanto ao entupimento de chuveiros e dificuldades em se fazer espuma, trata-se de consequência de uma propriedade da água (dureza), também dentro dos parâmetros legais, segundo a CAESB.

Existem problemas de qualidade da água nos locais que possuem fonte própria de abastecimento, com a inexistência de tratamento mínimo para garantia da segurança para consumo desta água. Não há atualmente orientações e apoio a estes moradores para que tenham água de qualidade para consumo.

C. Falta d'água (UTAP II, UTAP IV, UTAP IX e UTAP X)

A população presente citou problemas com falta d'água em pontos específicos da UTAP II. Conforme citado no item "Estimativa de demandas" do Tomo III do Produto 2, a capacidade de produção dos poços responsáveis pelo atendimento desta região é inferior à demanda calculada, podendo causar desabastecimento em determinados períodos.

Já na UTAP IV, a insatisfação demonstrada é que, quando ocorre falta d'água (não foram citados problemas recorrentes de falta d'água), a população informou que há cobrança pelo ar que passa nos hidrômetros nestas ocasiões. Quanto a este assunto, existem algumas informações no item "Regularidade e frequência no Fornecimento de Água" do Tomo III do Produto 2.

NA UTAP IX a falta d'água informada é em uma região próxima a um assentamento informal, havendo a possibilidade deste assentamento informal, através de suas ligações irregulares e as elevadas perdas que ocasionam, estar provocando esta falta d'água.

A falta d'água na UTAP X está relacionada à existência de assentamentos informais nos quais a CAESB está impedida legalmente de atuar.

D. Tarifa social (UTAP II e UTAP IV)

A população presente informou a dificuldade em conseguir se enquadrar nas regras para usufruir da tarifa social. Conforme citado no item “Estrutura Tarifária Vigente e Política de Subsídios” do Tomo III do Produto 2, atualmente não existe tarifa social no DF. O que existe é uma tarifa diferenciada, denominada tarifa popular, que é usufruída pela população residente em imóveis que se enquadrem nas regras existentes, ou seja, esta tarifa é referente às condições dos imóveis.

Somente os imóveis classificados nas classes A e B (categoria rústica ou popular) são enquadrados na tarifa residencial popular. A Tabela V do Decreto n.º 26.590 leva em conta, para a pontuação dos imóveis, as características de cada construção, tais como: paredes, piso, forro, telhado, pavimentos e também a largura da frente do lote.

Existe a necessidade de implantação da tarifa social no DF, conforme demonstrado no item “Estrutura Tarifária Vigente e Política de Subsídios” e, atualmente, a ADASA está elaborando estudos para esta implantação.

E. Uso racional da água e controle de perdas (UTAP I, UTAP II, UTAP VII e UTAP IX)

Foi levantada uma preocupação quanto à necessidade do consumo racional da água e a necessidade de incorporação de iniciativas para diminuir o consumo de água. O uso racional da água compreende, além da diminuição do consumo, o controle de perdas e desperdícios e a minimização da produção de efluentes, contribuindo para a proteção do meio ambiente e da saúde pública, sendo que o controle de perdas foi também outro ponto abordado pelos participantes destas pré-audiências, já que é uma preocupação local devido ao fato da tendência de aumento deste indicador ao longo dos últimos anos (conforme item “Índice de perdas do Tomo III do Produto 2).

Deve-se lembrar que estas pré-audiências foram realizadas anteriormente à diminuição significativa do nível dos Lagos Descoberto e Santa Maria e à comunicação a toda a sociedade da grave hídrica que atualmente se encontra o DF. Desta forma, a população já enxergava estas necessidades antes da crise e, no atual momento, estas ações para uso racional da água e controle de perdas se mostram ainda mais necessárias.

O PDSB abordou o tema do reúso da água pluvial e reaproveitamento de águas cinzas, sendo esta umas das ações que podem induzir ao uso racional da água. A educação sanitária e ambiental também foi citada pelos participantes das pré-audiências como uma importante ação para induzir e mostrar a importância do uso racional da água.

Na UTAP II foram levantados problemas de existência de pressões elevadas nas tubulações em determinados trechos, causando vazamentos frequentes e também problemas no conserto destes, com demora da equipe da CAESB.

F. Direito humano (água e esgotamento sanitário) e assentamentos informais (UTAP I, UTAP III, UTAP IV, UTAP V, UTAP VI, UTAP IX, UTAP X e UTAP XI)

A ONU reconhece o acesso à água potável como um direito humano, fazendo com que, os moradores que não tem este acesso, ou não são atendidos adequadamente, estejam sem usufruir deste direito. O acesso à água potável, com qualidade e regularidade, além de ser um direito humano, também é tratado na Lei n.º 11445/2007, já que esta cita a universalização do acesso ao saneamento como um princípio fundamental.

O DF possui altos índices de atendimento quanto ao sistema de água. No entanto, algumas pessoas ainda não têm acesso a este sistema, conforme descrito no item “níveis de atendimento” do Tomo III do Produto 2. No entanto, os locais em que, atualmente, não há a prestação deste serviço são os assentamentos informais, locais estes em que a CAESB está impedida legalmente de atuar (conforme descrito no item “assentamentos informais”).

Em alguns locais houve reclamações de inexistência de hidrômetros nos imóveis, sendo que este fato, normalmente, está relacionado a locais em que a CAESB não pode atuar por serem assentamento informais. Nestes locais há precariedade no atendimento, já que não há autorização para a execução de melhorias por parte da CAESB e também porque, em muitos casos, esta população é atendida através de ligações irregulares, ocasionando perdas elevadas e desabastecimento (tanto nas áreas das ligações irregulares quanto nas áreas regulares próximas).

G. Consumo mínimo (UTAP I, UTAP IV e UTAP VI)

Atualmente, os sistemas de água e esgoto são prestados pela CAESB e, em contrapartida, esta recebe o valor das tarifas cobradas dos usuários destes sistemas. Na forma atual de cobrança existe a classificação por categorias, utilização de tabela de tarifas por faixas de consumo estabelecidas de forma progressiva e a aplicação de tarifas diferenciadas por categoria.

Além disso, existe estipulado um consumo mínimo de 10 m³, ou seja, os consumidores que utilizarem menos do que 10 m³ por mês recebem uma fatura com o valor de consumo referente a 10 m³. Nos locais que também são atendidos com o sistema de esgotamento sanitário, este consumo mínimo também vale para a tarifa do sistema de esgoto, já que esta é estipulada proporcionalmente ao consumo de água.

O que foi levantado nas pré-audiências é a necessidade de extinção deste consumo mínimo, já que, em alguns casos, os consumidores pagam por aquilo que efetivamente não consumiram e, em consequência, pode desestimular o uso racional da água por aqueles consumidores que atualmente gastam menos do que 10 m³ e, no entanto, tem que pagar por este consumo mínimo.

Deve-se lembrar que as tarifas são definidas de forma a proporcionar equilíbrio econômico-financeiro da prestação do serviço, fazendo com que a Concessionária tenha condições de cobrir as despesas inerentes ao funcionamento do sistema e ainda possuir capacidade de investimento para melhorias e ampliações.

Portanto, qualquer alteração da estrutura tarifária, ou a extinção do consumo mínimo, acarretará em mudanças nos valores das tarifas. A ADASA, atualmente, está estudando mudanças na estrutura tarifária, sendo que um dos pontos estudados é a extinção do consumo mínimo.

H. Consumo estimado (UTAP X)

Para a cobrança das ligações que não possuem hidrômetros, é feita uma estimativa de consumo. Os presentes na pré-audiência da UTAP X fizeram a reivindicação que o consumo estimado, nestes casos, seja de 10 m³, diferente do que vem ocorrendo (cobrança de 18 m³).

No entanto, conforme descrito no item “Estrutura Tarifária Vigente e Política de Subsídios” existem o Decreto n.º 26.590/2006 do GDF e a Resolução n.º 14/2011 da ADASA, ambos em vigor, que tratam de alguns assuntos repetidamente, porém com algumas contradições, tais como o consumo estimado nas ligações sem hidrômetros.

Enquanto a Resolução n.º 14 determina a cobrança de 10 m³, o Decreto apresenta diferenciação quanto ao tipo de edificação, sendo que a CAESB vem utilizando o que está determinado no Decreto n.º 26.590/2006.

I. Preservação ambiental (UTAP I, UTAP II, UTAP III, UTAP VI, UTAP VII, UTAP VIII e UTAP XI)

Foi levantada em várias pré-audiências a necessidade de preservação do meio ambiente como forma de garantir a qualidade e quantidade da água captada para consumo humano, em especial as áreas de proteção de manancial (APMs).

A população do DF vem crescendo a taxas elevadas desde a sua fundação, o que causa dificuldades de acompanhamento deste crescimento pelo Poder Público. Além disso, este crescimento populacional muitas vezes é desordenado, não atentando para as consequências da ocupação de determinada área.

Existe a necessidade de determinação das áreas possíveis a serem ocupadas e aquelas com necessidade de preservação. O zoneamento ecológico e econômico do DF (ZEE), que tem previsão de finalização em dezembro de 2016, tem exatamente esse objetivo, de viabilizar o desenvolvimento sustentável a partir da compatibilização de suas características ambientais e socioeconômicas.

A CAESB vem trabalhando no monitoramento das APMs que são utilizadas como mananciais para captação de água para consumo humano. No entanto, a fiscalização destas áreas apresenta alguns gargalos que foram citados no item “regulação e fiscalização dos serviços”.

Na UTAP VIII foram informados problemas de assoreamento nos tributários do Descoberto (devido à urbanização, falta de proteção das margens dos cursos d’água, ocupações irregulares, parcelamentos do solo, etc.) e a necessidade de uma política ambiental para todo o DF, inclusive com parcerias entre a CAESB e os agricultores, para preservação dos mananciais, em especial do Descoberto, que é o principal manancial do DF. O Projeto Descoberto Coberto vem trabalhando nesta região e a perspectiva é que

haja a implantação de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que foi um pedido dos presentes na pré-audiência da UTAP VIII.

2.2.1.2. Resumo

Embora cada pré-audiência levantou considerações e questionamentos locais e pontuais, listamos as principais contribuições pertinentes em mais de uma UTAP, apresentadas no Quadro 12.

Quadro 12 - Descrição das Principais Contribuições (água).

TEMAS	DESCRIÇÃO DAS PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES	UTAP I	UTAP II	UTAP III	UTAP IV	UTAP V	UTAP VI	UTAP VII	UTAP VIII	UTAP IX	UTAP X	UTAP XI
DIREITOS HUMANOS	Violação dos Direitos Humanos (acesso ao abastecimento de água)	■										
PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	Diminuição de Perdas	■						■		■		
	Individualização do Consumo em prédios	■		■								
	Reavaliação do Consumo Mínimo	■			■		■				■	
	Rompimento de redes	■	■									
	Tarifa muito alta		■		■		■					
	Dificuldade em conseguir Tarifa Social		■		■							
	Falta de Água		■			■			■		■	■
	Não possuem Hidrômetro				■	■					■	■
QUALIDADE	Qualidade ruim da água		■				■					
	Melhora dos serviços da CAESB				■		■			■	■	
FISCALIZAÇÃO	Proteção e Preservação das Nascentes	■	■	■			■	■	■			■
	Existência de empresas particulares cobrando água					■						
	Fiscalização das ocupações irregulares					■	■		■			■
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Uso Racional da Água	■										
	Restrição de Trânsito em áreas de manancial								■			

Fonte: SERENCO.

Para ilustrar as principais contribuições, consideramos as que foram citadas em mais de 04 (quatro) eventos, de um total de 13 (treze) pré-audiências realizadas, ilustrada na Figura 8.

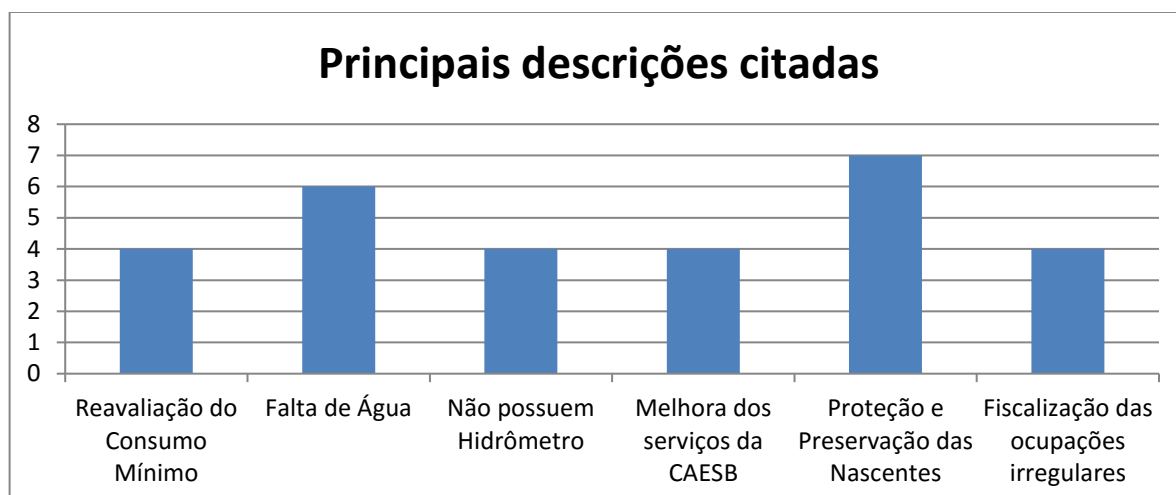


Figura 8 - Principais Contribuições (água).

Fonte: SERENCO.

2.3. AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

De acordo com a metodologia adotada para as audiências públicas, priorizou-se o recebimento de contribuições dos participantes, contribuições estas que foram todas catalogadas, por vertente, durante a realização do evento e, posteriormente, lidas para todos os participantes ao final de cada audiência. A seguir estão transcritas todas as contribuições recebidas (referente à vertente analisada neste documento), assim como as considerações da equipe técnica sobre os temas tratados.

2.3.1. Abastecimento de Água Potável

Quadro 13 - Audiência Pública Taguatinga.

Nome / R.A.	Tema	Contribuição	Consideração equipe técnica
Ulisses (CAESB)	Capacidade de produção	Dúvida sobre o sistema São Sebastião, se estão considerados nos cálculos de demandas as áreas de invasão que existem neste local.	O cálculo de demanda futura foi feito considerando o atendimento de toda a população prevista para a área.
Adauto Santos	Capacidade de produção	Parâmetros mais detalhados para estimativa das demandas.	No diagnóstico (versão completa) os parâmetros utilizados estão descritos.
Adauto Santos	Integração entre as vertentes	Falta um capítulo das interfaces entre as vertentes.	Essas interfaces estão em anexo no produto do diagnóstico.
Adauto Santos	Uso Racional da Água	Uso racional dos recursos hídricos como novo modelo de gestão; Análise do acontecimento histórico; Conflito do uso de água; Uso racional das instalações existentes (Torto e Bananal); 71% dos recursos hídricos em reservatórios; Aplicação de outorgas sazonais atrelado ao uso racional; Revisão da outorga de 20 para 24 horas; Análise operacional da vida útil dos sistemas.	O uso racional da água é uma necessidade em todos os locais, em especial no DF, que atualmente vivencia uma grave crise hídrica. O uso racional compreende a diminuição do consumo, o controle de perdas e desperdícios e a minimização da produção de efluentes, contribuindo para a proteção do meio ambiente e da saúde pública. No produto de prognósticos serão feitas propostas em relação às outorgas e deverá ser aumentada a fiscalização do uso das águas devido ao conflito atual pelo seu uso.
Raquel (CAESB)	Capacidade de produção	Caracterizar as situações de falha dos recursos hídricos, o que acontece na realidade e não o teórico pelo PGIRH.	A utilização de dados do PGIRH é importante devido à amplitude de seus estudos. Quanto à situação real, foram utilizados os dados captados por cada um dos sistemas.
Raquel (CAESB) Maria Fernanda (UNB)	Capacidade de produção	Qual a real causa da crise hídrica, falta de chuvas ou outorgas? Fazer balanço hídrico junto com as outorgas.	Foram feitas, no diagnóstico, comparações entre as demandas e a capacidade de produção, disponibilidade hídrica e as outorgas existentes.

Nome / R.A.	Tema	Contribuição	Consideração equipe técnica
Maria Fernanda (UNB)	Chuvas	Análise do ciclo hidrológico.	O ciclo hidrológico foi devidamente analisado no PGIRH, sendo utilizado de base para a produção do diagnóstico.
Dilma (UNB) Maria Fernanda (UNB) José Ricardo (CAESB)	Perdas	Ficou pouco explícito para a população os locais com mais perdas.	Os números disponibilizados, tanto pela CAESB quanto pela ADASA correspondem às perdas do DF.
Leandro (ADASA)	Disponibilidade Hídrica	Dados de vazão mínima estão no PGIRH e não cabem ao PDSB refazê-los; Melhoria na gestão dos recursos hídricos e falta de água.	No produto de prognósticos serão feitas considerações sobre a gestão dos recursos hídricos.
Raquel (CAESB)	Fiscalização APMs	Informação de risco nas APMs para subsidiar no plano do GDF essa fiscalização.	No produto de prognósticos serão feitas propostas para integração entre os órgãos e que haja intensificação na fiscalização.
Júlio (Saúde)	Combate às doenças	Preocupação com o armazenamento incorreto da água da chuva e crise fundiária. Distanciamento do governo com a questão da crise hídrica.	Torna-se necessário, estabelecer mecanismos para institucionalizar, regulamentar e incentivar a prática do reúso, pois uma política de reúso adequadamente elaborada e implementada contribuirá substancialmente ao desenvolvimento da disposição de volumes adicionais para o atendimento da demanda em períodos de oferta reduzida. Desta forma, a elaboração de um manual e legislação, serão primordiais para o adequado armazenamento de água da chuva. Além disso existe a necessidade de manter os programas de educação ambiental existentes e, implementar novos, sendo feitos de forma a integrar os programas entre as quatro vertentes do saneamento, abrangendo toda a população.

Fonte: SERENCO.

Quadro 14 - Audiência Pública Sobradinho.

Nome / R.A.	Tema	Contribuição	Consideração equipe técnica
Ana (Sobradinho)	Captação	Outra forma de abastecer o Sobradinho sem ser do Lago Paranoá. Existem várias nascentes na região.	Alguns mananciais atualmente já são utilizados para o abastecimento público, fato este que deverá continuar mesmo após o início da operação da captação no Lago Paranoá.
Ana (Sobradinho)	APM	Proposta na região para novas APMs.	Primeiramente, as atuais APMs devem ser devidamente fiscalizadas e protegidas, o que não vem ocorrendo atualmente. No produto de prognósticos serão feitas considerações sobre novas áreas que seriam destinadas à recarga de aquíferos.
José	Preservação	Ribeirão Sobradinho poluído (muitos resíduos e esgoto); Cassação da outorga elevada da CAESB para captação Pólo de Cinema (poço).	Existe a necessidade de manter os programas de educação ambiental existentes e, implementar novos, sendo feitos de forma a integrar os programas entre as quatro vertentes do saneamento, abrangendo toda a população. Além disso, a expansão da rede coletora de esgoto ajudará na diminuição da poluição dos corpos d'água.
Vicente	Nascentes	Nascentes presentes no Grande Colorado, Alto Boa Vista; Invasão no Nova Colina prejudicou as nascentes.	O cuidado com as nascentes e a preservação da mata ciliar são dois passos importantes para a manutenção dos recursos hídricos. Desta forma, com vistas à sua preservação e recuperação, no prognóstico serão propostas ações nesse sentido.

Nome / R.A.	Tema	Contribuição	Consideração equipe técnica
Rodrigo José	Água da Chuva	Falta de incentivo da CAESB/GDF para o armazenamento de água da chuva e para os que possuem infiltração no terreno; Que seja fornecida pela CAESB caixas de 1.000 l para a população.	O reúso da água de chuva é uma prática que pode ser estimulada para redução no consumo de água. Em março de 2016 a ADASA firmou convênio com UnB para dar início a pesquisa sobre a viabilidade técnica, econômica e socioambiental do sistema de águas de reúso e do aproveitamento de águas pluviais, que deverá subsidiar a futura legislação sobre o assunto.
Tatiano	Uso da Terra e Preservação	Agricultura agroecológica na região acima do Sobradinho (próximo dos poços CAESB); Recuperação das nascentes da região; que as propostas sejam a curto prazo.	O cuidado com as nascentes e a preservação da mata ciliar são dois passos importantes para a manutenção dos recursos hídricos. Desta forma, com vistas à sua preservação e recuperação, no prognóstico serão propostas ações nesse sentido.
Taynara	Disponibilidade de água	Questionar a CAESB como serão tratadas as perdas, as tubulações antigas, como que há um ano atrás tinha água no reservatório e agora está vazio.	Foi realizado um levantamento de envelhecimento de redes e já está previsto pela CAESB um programa de substituição de redes. Existirão metas, no produto de prognósticos do PDSB, para a redução no índice de perdas.
José	Plantações	Perda de água com os pivôs na agricultura; que seja por gotejamento.	No produto de prognósticos será previsto que as perdas de água deverão diminuir também na agricultura.
Igor (SINDÁGUA)	Crise Hídrica	Reservatório no Pípiripau para aumentar a capacidade de reservação (Planaltina); Houve falta de planejamento, de investimento, necessitando apenas da chuva para que se garanta o armazenamento.	Existe a previsão de novos sistemas produtores (alguns já em construção) para aumentar a capacidade de produção de água tratada.

Fonte: SERENCO.

Quadro 15 - Audiência Pública Plano Piloto.

Nome / R.A.	Tema	Contribuição	Consideração equipe técnica
José (Park Way)	Capacidade de produção	Dúvida se existe limitação técnica da CAESB para captar água ou se ocorre mesmo a falta água.	Foram feitas comparações, no diagnóstico, entre a demanda e a capacidade de produção, disponibilidade hídrica e outorga, para cada um dos sistemas. Alguns necessitam de ampliação de sua capacidade de produção e outros possuem capacidade instalada suficiente, mas o manancial não vem apresentando quantidade que supra a demanda.
Cláudio	Perdas	Viabilidade de dimensionamento na redução de perdas. Se existirão propostas para sua redução.	Foi explicado que existirá 3 cenários nas proposições e que neles serão propostas reduções das mesmas.
Augusto	Pequenas captações	Se estivessem todas as pequenas captações funcionando auxiliariam a não ter a crise hídrica. Estão mau conservadas e abandonadas. Falta ações de recuperação nesses locais de maneira imediata.	Serão previstas, no produto de prognósticos, as suas recuperações. Este fato também consta no planejamento estratégico da CAESB.
Augusto Miguel	Novo tratamento	Falta de uma estação piloto para verificar se realmente a água do Paranoá é de boa qualidade (remédios, hormônios). Qual a garantia que a população vai ter água potável e sem substâncias.	O RIMA elaborado pela CAESB determinou um plano de monitoramento da qualidade da água do Lago. O IBRAM emitiu Licença Prévia (LP) n.º 026/2013 referente ao sistema de abastecimento de água com captação no Lago Paranoá em 3 de dezembro de 2013, com validade de 4 anos. Esta LP possui algumas restrições e exigências, sendo descritas no diagnóstico.
Hugo	Relatório Síntese	Sentiu falta da responsabilidade sobre a crise, do uso da água pelos outros consumos (irrigação, dessedentação), do aproveitamento da água da chuva.	Constam no documento completo do diagnóstico.
Fábio	Bacias hidrográficas	Se foi feita a demanda (balanço) do consumo para cada bacia hidrográfica e se tem projetos.	Foram utilizados dados do PGIRH que fez todo este levantamento.

Fonte: SERENCO.

Quadro 16 - Contribuições pela internet.

Nome / R.A.	Contribuição	Considerações equipe técnica
Ana (Sobradinho)	<p>Buscar fontes da região para ampliar o seu abastecimento, ao invés de pegar água do Lago Paranoá.</p> <p>O condomínio CABV faz captações de água bruta para abastecimento de suas unidades habitacionais utilizando poços profundos em áreas próximas das nascentes do Ribeirão Sobradinho, no Horto Florestal.</p> <p>O aterro com passagem de manilhas construído entre os bairros Bunitis e Condomínios (Sobradinho III) está obstruindo a vazão do Ribeirão Canela de Ema. Devido a esse barramento, a Lagoa Canela de Ema aumentou seu espelho d'água em 6 vezes nos últimos 10 anos causando a morte de muitos bunitis nativos.</p> <p>É preciso intensificar a fiscalização na região de Sobradinho e Sobradinho II para conter emergencialmente as invasões e remanejar com dignidade aqueles que ocupam as Áreas Preservação Permanente desses ribeirões.</p> <p>Os parques de Sobradinho com exceção do Parque dos Jequitibás nunca foram implementados e apresentam um quadro de abandono e degradação ambiental.</p>	<p>Alguns mananciais atualmente já são utilizados para o abastecimento público, fato este que deverá continuar mesmo após o início da operação da captação no Lago Paranoá.</p> <p>No produto de prognósticos serão feitas propostas para integração entre os órgãos e que haja intensificação na fiscalização.</p>
José Rodrigues	<p>O PDOT não pode ser mudado numa metrópole como esta da mesma forma que o cidadão muda de roupa... Se uma área é para fins agrícolas, qualquer condomínio que ali surgir, tem de ser derrubado mesmo. E neste caso, estou com a atual AGEFIS na empreitada das derrubadas! E abaixo os especuladores imobiliários que, agindo por meio de lobby junto à CDL e Administrações, mudam as destinações de terrenos com o estrito fim de lucro rápido e fácil sem nenhuma preocupação com o passivo que agora temos.</p> <p>Onde os terrenos já estão ocupado e precisam ser regularizados porque derrubar é pior que manter de pé, é preciso que estes "irregulares" arquem com o custo individualmente. No momento em que construíram onde não deviam, trouxeram um aumento da impermeabilização do solo e assim MULTIPLICARAM os problemas nas seguintes consequências: 2.a). Aumentaram a intensidade do escoamento superficial, e com este, o arraste de sedimentos para o sistema de escoamento pluvial e finalmente, assoreamento dos Lagos ou dos mananciais de águas correntes; 2.b). Diminuíram a recarga de água no subsolo e, conseqüentemente, a vazão dos mananciais de água no período da estiagem.</p> <p>SUGESTÃO: Se precisam ser regularizados, QUE EM TODAS AS MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS dos sistemas de abastecimento de água potável DEFICITÁRIOS, seja condição para a regularização do lote, o armazenamento das águas pluviais proveniente das áreas impermeabilizadas em CAIXAS D'ÁGUA SUBTERRÂNEAS 'DE FUNDO FALSO'. Assim, a água infiltraria para o solo... na impossibilidade técnica disto acontecer, pelo menos diminuiria o pico dos escoamentos superficiais, como já é feito hoje para parte dos empreendimentos imobiliários.</p>	<p>No produto de prognósticos serão feitas propostas para integração entre os órgãos e que haja intensificação na fiscalização.</p> <p>Existe a necessidade de ações coordenadas do GDF, revendo os decretos existentes a fim de flexibilizar as condições de recebimento da infraestrutura básica (não premiando a grilagem e a ocupação irregular de terras, mas sim permitindo o acesso aos serviços de saneamento). Para os locais que não possuem condições de regularização, esses moradores devem ser realocados, permitindo que a infraestrutura de saneamento seja implantada nos demais. Desta forma será possível a regularização do fornecimento, melhorando a qualidade de vida da população, além de permitir o faturamento da água consumida e a diminuição das perdas.</p> <p>No produto de prognósticos será considerada esta proposta de recarga artificial de aquíferos.</p>

Fonte: SERENCO.