

Tabela 23 - Projeção das demandas de água - Extrema.

Ano	População Urbana Atendida (hab.)	Perdas (%)	Per capita incluindo perdas (L/hab.dia)	Vazão média (L/s)	Vazão do Dia de maior consumo (L/s)	Vazão da Hora de maior consumo (L/s)
0 2023	155	40%	300	0,5	0,6	1,0
1 2024	158	38%	290	0,5	0,6	1,0
2 2025	161	36%	281	0,5	0,6	0,9
3 2026	164	34%	273	0,5	0,6	0,9
4 2027	167	32%	265	0,5	0,6	0,9
5 2028	170	30%	257	0,5	0,6	0,9
6 2029	173	29%	254	0,5	0,6	0,9
7 2030	178	28%	250	0,5	0,6	0,9
8 2031	183	27%	247	0,5	0,6	0,9
9 2032	186	26%	243	0,5	0,6	0,9
10 2033	190	25%	240	0,5	0,6	1,0
11 2034	192	25%	240	0,5	0,6	1,0
12 2035	193	25%	240	0,5	0,6	1,0
13 2036	194	25%	240	0,5	0,6	1,0
14 2037	195	25%	240	0,5	0,7	1,0
15 2038	196	25%	240	0,5	0,7	1,0
16 2039	197	25%	240	0,5	0,7	1,0
17 2040	197	25%	240	0,5	0,7	1,0
18 2041	198	25%	240	0,6	0,7	1,0
19 2042	199	25%	240	0,6	0,7	1,0
20 2043	200	25%	240	0,6	0,7	1,0
21 2044	201	25%	240	0,6	0,7	1,0
22 2045	201	25%	240	0,6	0,7	1,0
23 2046	202	25%	240	0,6	0,7	1,0
24 2047	203	25%	240	0,6	0,7	1,0
25 2048	203	25%	240	0,6	0,7	1,0
26 2049	204	25%	240	0,6	0,7	1,0
27 2050	205	25%	240	0,6	0,7	1,0
28 2051	205	25%	240	0,6	0,7	1,0
29 2052	206	25%	240	0,6	0,7	1,0
30 2053	206	25%	240	0,6	0,7	1,0

Fonte: Fundação CETREDE.



Tabela 24 - Projeção das demandas de água – GH2.

Ano	População Urbana Atendida (hab.)	Perdas (%)	Per capita incluindo perdas (L/hab.dia)	Vazão média (L/s)	Vazão do Dia de maior consumo (L/s)	Vazão da Hora de maior consumo (L/s)
0 2023	430	40%	300	1,5	1,8	2,7
1 2024	438	38%	290	1,5	1,8	2,6
2 2025	447	36%	281	1,5	1,7	2,6
3 2026	455	34%	273	1,4	1,7	2,6
4 2027	464	32%	265	1,4	1,7	2,6
5 2028	472	30%	257	1,4	1,7	2,5
6 2029	481	29%	254	1,4	1,7	2,5
7 2030	494	28%	250	1,4	1,7	2,6
8 2031	508	27%	247	1,4	1,7	2,6
9 2032	516	26%	243	1,5	1,7	2,6
10 2033	530	25%	240	1,5	1,8	2,7
11 2034	533	25%	240	1,5	1,8	2,7
12 2035	536	25%	240	1,5	1,8	2,7
13 2036	539	25%	240	1,5	1,8	2,7
14 2037	542	25%	240	1,5	1,8	2,7
15 2038	544	25%	240	1,5	1,8	2,7
16 2039	547	25%	240	1,5	1,8	2,7
17 2040	549	25%	240	1,5	1,8	2,7
18 2041	552	25%	240	1,5	1,8	2,8
19 2042	554	25%	240	1,5	1,8	2,8
20 2043	556	25%	240	1,5	1,9	2,8
21 2044	558	25%	240	1,6	1,9	2,8
22 2045	560	25%	240	1,6	1,9	2,8
23 2046	562	25%	240	1,6	1,9	2,8
24 2047	564	25%	240	1,6	1,9	2,8
25 2048	566	25%	240	1,6	1,9	2,8
26 2049	567	25%	240	1,6	1,9	2,8
27 2050	569	25%	240	1,6	1,9	2,8
28 2051	571	25%	240	1,6	1,9	2,9
29 2052	572	25%	240	1,6	1,9	2,9
30 2053	573	25%	240	1,6	1,9	2,9

Fonte: Fundação CETREDE.



Tabela 25 - Projeção das demandas de água – NH3.

Ano	População Urbana Atendida (hab.)	Perdas (%)	Per capita incluindo perdas (L/hab.dia)	Vazão média (L/s)	Vazão do Dia de maior consumo (L/s)	Vazão da Hora de maior consumo (L/s)
0 2023	177	40%	300	0,6	0,7	1,1
1 2024	180	38%	290	0,6	0,7	1,1
2 2025	184	36%	281	0,6	0,7	1,1
3 2026	187	34%	273	0,6	0,7	1,1
4 2027	191	32%	265	0,6	0,7	1,1
5 2028	194	30%	257	0,6	0,7	1,0
6 2029	198	29%	254	0,6	0,7	1,0
7 2030	203	28%	250	0,6	0,7	1,1
8 2031	209	27%	247	0,6	0,7	1,1
9 2032	212	26%	243	0,6	0,7	1,1
10 2033	218	25%	240	0,6	0,7	1,1
11 2034	219	25%	240	0,6	0,7	1,1
12 2035	221	25%	240	0,6	0,7	1,1
13 2036	222	25%	240	0,6	0,7	1,1
14 2037	223	25%	240	0,6	0,7	1,1
15 2038	224	25%	240	0,6	0,7	1,1
16 2039	225	25%	240	0,6	0,8	1,1
17 2040	226	25%	240	0,6	0,8	1,1
18 2041	227	25%	240	0,6	0,8	1,1
19 2042	228	25%	240	0,6	0,8	1,1
20 2043	229	25%	240	0,6	0,8	1,1
21 2044	230	25%	240	0,6	0,8	1,2
22 2045	231	25%	240	0,6	0,8	1,2
23 2046	231	25%	240	0,6	0,8	1,2
24 2047	232	25%	240	0,6	0,8	1,2
25 2048	233	25%	240	0,6	0,8	1,2
26 2049	234	25%	240	0,7	0,8	1,2
27 2050	234	25%	240	0,7	0,8	1,2
28 2051	235	25%	240	0,7	0,8	1,2
29 2052	235	25%	240	0,7	0,8	1,2
30 2053	236	25%	240	0,7	0,8	1,2



Fonte: Fundação CETREDE.

5.1.7.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.

No âmbito federal, a Lei nº 9.433/1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, definiu os critérios de outorgas. Cabe ainda citar outros instrumentos da legislação federal sobre o assunto: Lei nº 9.984/2000 e as Resoluções do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº 15, 16, 37, 65 e 76.

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) delegou ao estado do Ceará o direito de outorgar águas de domínio federal para uso humano em todo o território cearense e para múltiplos usos com exceção de aquicultura nas bacias Poti-Longá, através da Resolução nº 52/2008 (delega competência e define os critérios e procedimentos para a outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União no Estado do Ceará para consumo humano).

Já na esfera estadual, a Lei nº 11.996/1992 instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos, sendo operacionalizada pelos Decretos nº 23.067/1994 e 23.068/1994, determinando a Secretaria dos Recursos Hídricos (SRH) como órgão gestor das outorgas.

Quanto à exigibilidade de outorga, o Decreto nº 23.067/1994, reproduzido a seguir:

Art. 7º. Sem prejuízo da licença prévia prevista no Decreto nº 23.067, de 11 de fevereiro de 1994 e de outras licenças exigíveis, dependerão de prévia outorga da Secretaria dos Recursos Hídricos, os usos de águas dominiais do Estado, que envolvam:

I - derivação ou captação de parcela de recursos hídricos existentes em um corpo d'água, para consumo final ou para insumo de processo produtivo;

II - lançamento em um corpo d'água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final (ou: diluição, transporte e assimilação de esgotos urbanos e industriais);

III - qualquer outro tipo de uso que altere o regime, a quantidade e a qualidade da água.

Art. 8º. Não se exigirá outorga de direito de uso de água na hipótese de captação

direta na fonte, superficial ou subterrânea cujo consumo não exceda de 2.000 l/h

(dois mil litros por hora).

Art. 9º. Não se concederá outorga para:

- I - lançamento na água de resíduos sólidos, radiativos, metais pesados e outros resíduos tóxicos perigosos;
- II - lançamento de poluentes nas águas subterrâneas.

Portanto, as captações de água bruta para consumo humano, assim como os lançamentos em corpo de água de efluente de esgoto são usos de recursos hídricos que necessitam de outorga para entrar em operação.

Atualmente, a expedição das outorgas é compartilhada entre a SRH e a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH), sendo que a COGERH analisa o pedido de outorga e apresenta um parecer técnico para decisão da SRH.

Segundo o SAAE, as captações para a Sede Municipal (Rio Salgado e Açude Lima Campos) possuem outorga de direito de uso, conforme segue:

- i. Rio Salgado: Vazão máxima = 28,3 l/s; Vencimento = 18/07/2033;
- ii. Açude Lima Campos = Vazão outorgada = 80,74 l/s; Vencimento = 01/09/2031.

5.1.8.Regulação e fiscalização dos serviços

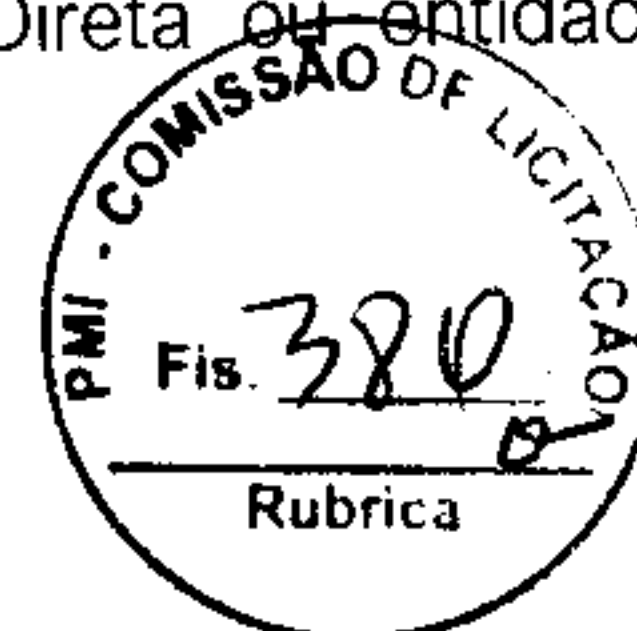
A Lei Nacional do Saneamento Básico, nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, acabou com o aspecto de autorregulação dos prestadores de serviço de saneamento, condicionando a validade dos contratos à existência de entidade de regulação e fiscalização, assim como as normas de regulação, conforme consta em no Artigo 11 transcrito a seguir.

Art. 11. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

- I - a existência de plano de saneamento básico;
- II - a existência de estudo que comprove a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços, nos termos estabelecidos no respectivo plano de saneamento básico;
- III - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização (BRASIL, 2007a).

O novo Marco do Saneamento Básico, Lei Federal nº 14.026/2020, estabeleceu que os titulares/municípios definam a entidade que será responsável pela regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, podendo a atividade de regulação ser exercida diretamente pelo titular ou delegada. Diretamente, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe, ou, mediante delegação a órgão ou entidade de outro ente da Federação, por meio de gestão associada de serviços públicos autorizada por consórcio público ou convênio de cooperação entre entes federados.

Como todo o sistema de abastecimento de água está sob responsabilidade da Prefeitura Municipal (SAAE), a Lei nº 11.445/07 não trata da regulação, especificamente, quando os serviços são prestados pelo titular, como nesse caso. Não existe distinção quando não há relação contratual entre o titular e o prestador, em função da prestação ser por meio de órgão da Administração Pública municipal Direta ou entidade da Administração Pública municipal Indireta.



5.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

5.2.1. Operação

O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) do município de Icó (CE) também está sob responsabilidade do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), entretanto, só existe SES existente na Sede Municipal. Os demais distritos/localidades são atendidos via soluções individuais (fossas sépticas, entre outras).

5.2.2. Dados comerciais

Quanto às informações comerciais, seguem as informações disponíveis no SNIS, referentes a 2020 e 2021.

Tabela 26 - Dados comerciais - Esgoto (SNIS).

Descrição	2020	2021
ES001 - População total atendida com esgotamento sanitário (Habitantes)	18.210	15.533
ES002 - Quantidade de ligações ativas de esgotos (Ligações)	4.739	4.705
ES003 - Quantidade de economias ativas de esgotos (Economias)	4.755	4.729
ES008 - Quantidade de economias residenciais ativas de esgotos (Economias)	4.365	4.339
ES009 - Quantidade de ligações totais de esgotos (Ligações)	5.552	5.655

Fonte: SNIS, 2020-2021.

Analisando a Tabela 26 percebe-se que mais de 80% das ligações totais são ligações ativas de esgoto. Aproximadamente 91% das economias são residenciais. Deve-se ressaltar que esses números são referentes somente à Sede Municipal.

5.2.3. Nível de atendimento

O SNIS contém informações sobre o índice de atendimento urbano de esgoto, conforme Tabela 27.

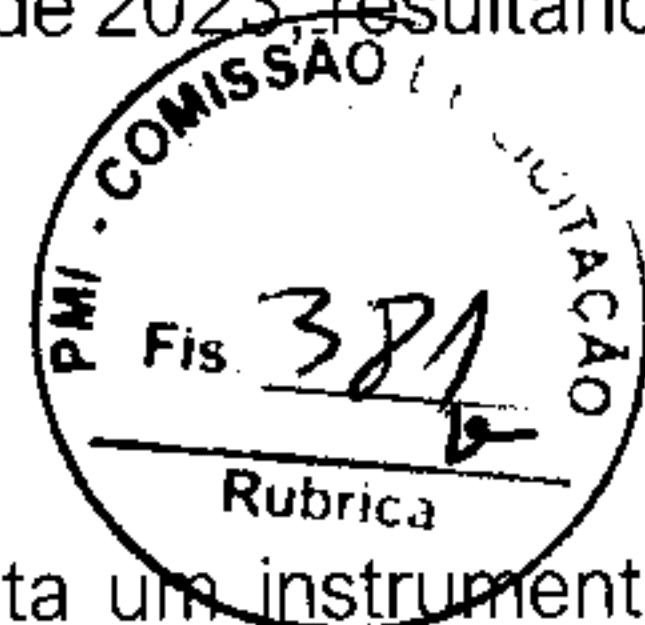
Tabela 27 - Índice de atendimento urbano de esgoto segundo o SNIS.

Descrição	2020	2021
ES026 - População urbana atendida com esgotamento sanitário	18.210	15.533

IN024 - Índice de atendimento urbano de esgoto	57,40	48,86
--	-------	-------

Fonte: SNIS, 2020-2021.

Para confirmar esse número, foi feita a relação entre o número de ligações ativas de esgoto e o número de ligações ativas de água da Sede para o ano de 2023, resultando em um percentual de 43%, sendo este adotado no presente estudo.



5.2.4. 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.

Maiores informações quanto a esse tema constam no item correspondente ao sistema de abastecimento de água.

Segundo o SAAE, a ETE da Sede Municipal possui outorga para lançamento de efluente, conforme segue:

- i. Vazão operação = 100,11 l/s; Vencimento = 18/07/2033.

De acordo com o Atlas da ANA, o Rio Salgado, que recebe o efluente tratado da ETE existente de Icó (CE), possui vazão mínima de 248,9 l/s.

5.2.5. Regulação e fiscalização dos serviços

A Lei Nacional do Saneamento Básico, nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, acabou com o aspecto de autorregulação dos prestadores de serviço de saneamento, condicionando a validade dos contratos à existência de entidade de regulação e fiscalização, assim como as normas de regulação, conforme consta em no Artigo 11 transcrito a seguir.

Art. 11. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

I - a existência de plano de saneamento básico;

II - a existência de estudo que comprove a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços, nos termos estabelecidos no respectivo plano de saneamento básico;

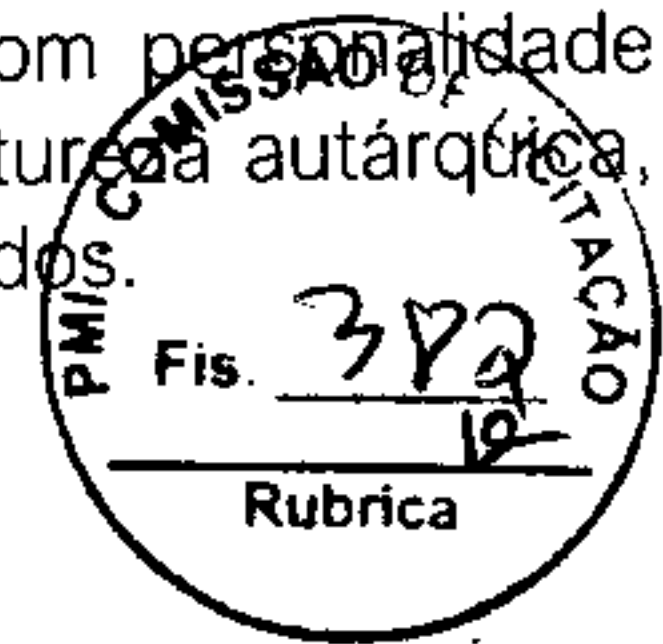
III - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização (BRASIL, 2007a).

O novo Marco do Saneamento Básico, Lei Federal nº 14.026/2020, estabeleceu que os titulares/municípios definam a entidade que será responsável pela regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, podendo a atividade de regulação ser exercida diretamente pelo titular ou delegada. Diretamente, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe, ou,

mediante delegação a órgão ou entidade de outro ente da Federação, por meio de gestão associada de serviços públicos autorizada por consórcio público ou convênio de cooperação entre entes federados.

Considerando o sistema de abastecimento de água que está sob responsabilidade da Prefeitura Municipal (SAAE), a Lei nº 11.445/07 não trata da regulação, especificamente, quando os serviços são prestados pelo titular, como nesse caso. Não existe distinção quando não há relação contratual entre o titular e o prestador, em função da prestação ser por meio de órgão da Administração Pública municipal Direta ou entidade da Administração Pública municipal Indireta.

Recentemente, o SAAE começou a ser regulado pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS-CE), um consórcio público, com personalidade jurídica de direito público, na forma de associação pública e com natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os municípios consorciados.



5.2.6. Corpos receptores

O corpo receptor do efluente tratado da ETE de Icó (CE) é o Rio Salgado, sendo o lançamento localizado à jusante da captação de água bruta (CAB) que atende a Sede Municipal.

Este corpo receptor, Rio Salgado, deve receber efluente tratado conforme Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 430/11 e legislações estaduais, e a qualidade de suas águas estar dentro dos parâmetros estabelecidos pela Resolução do CONAMA nº 357/05.

5.2.7. Distrito Sede

Conforme comentado no início do capítulo, o sistema de esgotamento sanitário da Sede Municipal de Icó (CE) é operado pelo SAAE. A seguir constam as principais unidades do sistema de esgoto existente.

5.2.7.1. Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)

Todo o esgoto que é coletado na Sede Municipal de Icó (CE) é direcionado para uma única estação de tratamento de esgoto (ETE), sendo tratado através de 4 (quatro) lagoas de estabilização, sendo 1 (uma) facultativa e 3 (três) de maturação.

Essa unidade é dimensionada para promover o tratamento de efluentes domésticos a nível secundário, sendo descrito abaixo os principais sistemas:

- Dois desarenadores em paralelo;
- Lagoa Facultativa: o esgoto permanece na lagoa por vários dias. A DBO solúvel e a DBO finamente particulada são estabilizadas aerobiamente por bactérias dispersas no meio líquido, ao passo que a DBO suspensa tende a sedimentar, sendo convertida anaerobiamente por bactérias no fundo da lagoa. O oxigênio requerido pelas bactérias é fornecido pelas algas, através da fotossíntese;

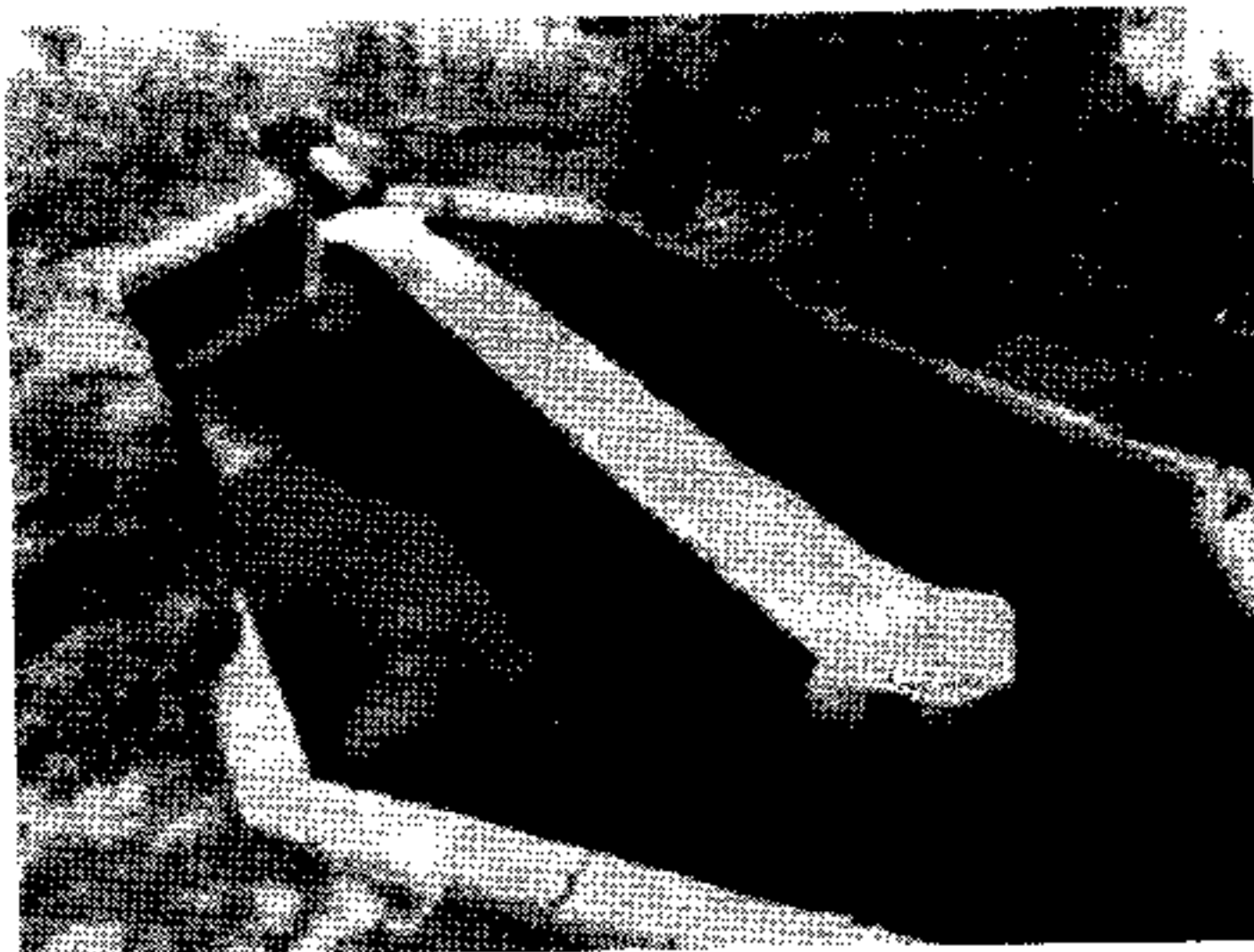
- Lagoas de Maturação: o objetivo principal das lagoas de maturação é a remoção de organismos patogênicos. Nas lagoas de maturação predominam condições ambientais adversas para estes microrganismos, como radiação ultravioleta, elevado pH, elevado OD, temperatura mais baixa que a do trato intestinal humano, falta de nutrientes e predação por outros organismos. As lagoas de maturação constituem um pós-tratamento de processos que objetivem a remoção da DBO, sendo usualmente projetadas como uma série de lagos, ou como lagos com divisões por chicanas. A eficiência na remoção de coliformes é elevadíssima.
- Corpo Receptor: Rio Salgado.

Há a necessidade de melhorias no tratamento preliminar, assim como no lançamento do efluente tratado, onde é necessária a execução de um dissipador de energia. A Figura 25 ilustra a imagem aérea da ETE de Icó (CE).



Figura 25 - Imagem aérea da ETE de Icó (CE).
Fonte: Google Earth, 2022.

A Figura 26 ilustra o relatório fotográfico da ETE de Icó (CE).



Tratamento Preliminar



Lagoa Facultativa



Lagoa Maturação 1



Lagoa Maturação 3

Figura 26 - Relatório Fotográfico da ETE existente.

Fonte: Fundação CETREDE.

Não foi disponibilizado pelo SAAE, e não encontrada pela internet, tanto a licença de operação e a outorga para lançamento de efluente tratado.

5.2.7.2. Estações Elevatórias de Esgoto

Na Tabela 28 constam as estações elevatórias de esgoto (EEEs) em funcionamento na área da Sede Municipal de Icó (CE), com suas características principais.

Tabela 28 - Características das EEEs em operação na Sede Municipal de Icó (CE).

EEE	Quant. Bombas	Potência (CV)	Gerador	LR
EEE I	1 + 1	7,5	Sim	DN 200 DEFºFº
EEE II	1 + 1	30	Não	DN 200 DEFºFº
EEE III	1 (sem reserva)	7,5	Não	DN 200 DEFºFº
EEE IV	1 + 1	-	Sim (em manutenção)	DN 200
EEE V	1 + 1 (reserva em manutenção)	3,0	Sim (em manutenção)	DN 300

Fonte: Fundação CETREDE.

A Figura 27 ilustra o relatório fotográfico das elevatórias existentes da sede municipal de Icó (CE).





EEE I



EEE II



EEE III



EEE IV



EEE V



Figura 27 - Relatório Fotográfico das ETEs existentes.
Fonte: Fundação CETREDE.

5.2.7.3. *Redes coletoras e interceptores*

O SNIS apresenta em 2021 uma extensão de 49,0 km de rede coletora de esgotos, e como não foram fornecidas informações sobre a existência de cadastro técnico das redes coletoras, será adotado esse valor.

Considerando que existam cerca de 4.705 ligações ativas de esgoto em 2021 (ref.: SNIS), chega-se em uma relação de 10,4 metros de rede por ligação.

5.2.8. Demais localidades atendidas pelo SAAE de Icó

Todas as demais localidades atendidas pelo SAAE não possuem sistemas coletivos de coleta e tratamento, sendo o esgoto gerado tratado através de soluções individuais (fossas sépticas, entre outras).

5.2.9. Vazões geradas

5.2.9.1. Sede Municipal

A Tabela 29 apresenta os elementos utilizados e as vazões estimadas para o sistema de esgoto da área da Sede Municipal de Icó (CE).



Tabela 29 - Vazões estimadas de esgoto para a Sede Municipal.

Ano	População Urbana Atendida SES - tratamento (hab.)	Vazão de Infiltração (L/s)	Vazão média sanitária + infiltração (L/s)	Vazão do Dia de maior consumo (L/s)	Vazão da Hora de maior consumo (L/s)
0	14.225	9,80	39,44	45,36	63,14
1	15.339	10,52	42,08	48,39	67,33
2	16.804	11,46	45,61	52,44	72,93
3	18.624	12,62	50,02	57,50	79,94
4	20.465	13,81	54,41	62,53	86,90
5	22.328	15,01	58,79	67,54	93,81
6	24.210	16,21	63,41	72,84	101,16
7	26.112	17,43	68,04	78,16	108,52
8	28.031	18,67	72,68	83,48	115,88
9	29.967	19,91	77,32	88,80	123,24
10	31.919	21,16	81,96	94,12	130,60
11	32.103	21,28	82,43	94,66	131,35
12	32.280	21,39	82,88	95,18	132,07
13	32.453	21,51	83,32	95,68	132,77
14	32.620	21,61	83,75	96,17	133,45
15	32.781	21,72	84,16	96,65	134,11
16	32.937	21,82	84,55	97,10	134,74
17	33.087	21,91	84,94	97,54	135,36
18	33.231	22,01	85,30	97,96	135,94
19	33.370	22,10	85,66	98,37	136,51
20	33.503	22,18	86,00	98,76	137,05
21	33.630	22,26	86,32	99,13	137,56
22	33.752	22,34	86,63	99,49	138,06
23	33.869	22,42	86,93	99,83	138,54
24	33.979	22,49	87,21	100,15	138,99
25	34.084	22,55	87,47	100,46	139,41
26	34.183	22,62	87,73	100,75	139,82
27	34.277	22,68	87,97	101,02	140,20
28	34.365	22,74	88,19	101,28	140,56
29	34.447	22,79	88,40	101,52	140,89
30	34.525	22,84	88,60	101,75	141,21

Fonte: Fundação CETREDE.



5.2.10. Lodo Produzido na ETE

Em função do tratamento da ETE existente de Icó (CE) ser através do uso de lagoas, o lodo gerado não vem sendo retirado, ficando acumulado no seu interior.

Entretanto, os resíduos de gradeamento das elevatórias e da ETE devem ser dispostos corretamente, em vala fechada e com sem proteção inferior, mas atualmente são levados ao lixão municipal.

Destacamos que a Resolução nº 498, de 19 de agosto de 2020, do Ministério da Saúde define critérios e procedimentos para produção e aplicação de biossólido em solos, e que não existe restrições de disposição em solo, mas que sejam monitorados e que não tenham corpo de água próximos.

5.2.11. Licenciamento Ambiental

Existe a necessidade de licenciamento ambiental para as diversas atividades que interferem nos recursos naturais, entre elas a implantação e operação dos sistemas de esgotamento sanitário. As licenças ambientais são diferenciadas por fases distintas, estando entre as principais: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO).

Não foi disponibilizado pelo SAAE a licença de operação da ETE existente. Os órgãos ambientais emissores de licenciamentos são:

- Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE).
- O próprio município de Icó (CE).

5.2.12. Efluentes Industriais

Conforme visualizado na visita técnica, o município de Icó (CE) conta com poucas indústrias, e não foram obtidas informações sobre os lançamentos de efluentes industriais licenciados, diretamente nos corpos d'água ou na rede coletora existente.

A Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) 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.

6. PROGNÓSTICOS

6.1. DIRETRIZES GERAIS ADOADAS

O presente relatório envolve a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas, com o objetivo da universalização dos serviços de saneamento básico de qualidade à população, admitidas soluções graduais e progressivas, devendo-se prever tecnologias apropriadas à realidade local.

Também consiste na análise e seleção das alternativas de intervenção visando à melhoria das condições sanitárias em que vivem as populações urbanas e rurais.

Tais alternativas terão por base as carências atuais do sistema de abastecimento de água levantadas anteriormente na etapa de diagnóstico. Essas carências devem ser projetadas para o horizonte de projeto, 30 anos, subdividido em metas de curto, médio e longo prazos:

- 1.1 Curto prazo (anual ou até 5 anos);
- 1.2 Médio prazo (entre 6 e 10 anos);
- 1.3 Longo prazo (entre 11 e até 30 anos).

6.2. PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



6.2.1. Distrito Sede e Retiro

6.2.1.1. Metas de Atendimento

Para a universalização do SAA, foram estabelecidas metas graduais de atendimento, conforme segue.

Tabela 30 - Metas de atendimento do SAA para a população urbana da Sede Municipal e Retiro.

Ano	População Urbana (hab.)	Porcentagem de Atendimento do SAA	População Urbana Atendida (hab.)
0	2023	94,0%	31.096
1	2024	95,0%	31.679
2	2025	96,0%	32.263
3	2026	97,0%	32.845
4	2027	98,0%	33.427
5	2028	99,0%	34.007
6	2029	100,0%	34.586
7	2030	100,0%	34.816
8	2031	100,0%	35.039
9	2032	100,0%	35.255
10	2033	100,0%	35.465
11	2034	100,0%	35.670
12	2035	100,0%	35.867
13	2036	100,0%	36.059
14	2037	100,0%	36.245
15	2038	100,0%	36.424
16	2039	100,0%	36.597
17	2040	100,0%	36.763
18	2041	100,0%	36.923
19	2042	100,0%	37.078
20	2043	100,0%	37.225
21	2044	100,0%	37.367
22	2045	100,0%	37.503
23	2046	100,0%	37.632
24	2047	100,0%	37.754
25	2048	100,0%	37.871
26	2049	100,0%	37.981
27	2050	100,0%	38.085
28	2051	100,0%	38.184
29	2052	100,0%	38.275
30	2053	100,0%	38.361

Fonte: Fundação CETREDE.



6.2.1.2. Captação de água bruta

Atualmente, o Açude Lima Campos é responsável pelo atendimento das seguintes localidades: Sede, Retiro, Lima Campos, São João, Senhor do Bonfim, Cascudo, Forquilha e Sítio do Canto.

Analisando as demandas calculadas (vazão do dia de maior consumo), atualmente são necessários cerca de 130 l/s para atendimento da população da Sede e Retiro.

Acrescentando os 5% de perdas com o tratamento, chega-se a uma vazão necessária de 136,4 L/s. Em final do plano (2053), a vazão demandada é um pouco inferior, em função da redução das perdas no sistema.

Considerando a concepção adotada de desativação dos poços e atendimento através do sistema da Sede das localidades de Gama e Gama II, a vazão a ser captada no Açude seria de cerca de 180 l/s.

Desta forma, apesar de, teoricamente, haver vazão disponível no Açude Lima Campos para essa captação, na prática ocorreram problemas nos últimos anos de diminuição significativa do nível do Açude, colocando em risco a captação de água para consumo humano.

Considerando que a água do Açude Lima Campos é utilizada também para diversos outros usos na região, o presente documento considerará a implantação de uma nova captação de água bruta no Rio Jaguaribe, em local a ser definido nas proximidades da foz do Rio Salgado.

O Rio Jaguaribe, nesse trecho, está logo a jusante do Açude de Orós, que possui uma capacidade de reservação de 1.940.000.000 m³ e uma vazão regularizada de mais de 8 m³/s, evidenciando ser a solução definitiva para o abastecimento de água da Sede de Icó.

Desta forma, a concepção adotada é a seguinte:

- CAB Rio Jaguaribe: atenderá a Sede, Retiro, Distrito Industrial, Gama, Gama II e Senhor do Bonfim;
- CAB Açude Lima Campos atenderá Lima Campos, São João, Cascudo, Forquilha e Sítio do Canto.

Quanto à nova captação a ser implantada no Rio Jaguaribe, será considerada a necessidade de implantação de uma nova unidade de captação, assim como uma nova estação elevatória de água bruta, extensão de energia elétrica e gerador.

Atualmente existe uma captação do Rio Salgado, que é utilizada quando há necessidade. No entanto, essa captação só é possível quando há vazão suficiente no Rio Salgado. De qualquer forma, devido à proximidade da unidade de tratamento da Sede, serão previstos alguns investimentos nessa unidade, conforme segue:

- Ano 1 e 2: Melhorias na captação no Rio Salgado;
- Ano 1 e 2: Aquisição de bomba reserva para a captação no Rio Salgado.

Quanto à captação realizada no Açude Lima Campos, ela atualmente é feita através de sucção direta em balsa. Existe instalado sobre a balsa um conjunto motobomba de 51,08 l/s e 50 cv, responsável pelo transporte de água bruta até a ETA da Sede Municipal, a aproximadamente 12.000 metros de distância. Existe uma balsa reserva no local, mas sem conjunto motobomba. O SAAE adquiriu um conjunto motobomba com vazão máxima de 400 m³/h (111 l/s) e 125 cv de potência, mas não foi instalado devido a rede de energia não suportar a demanda requerida.

Com o intuito de proporcionar melhoria operacional no transporte de água bruta, será proposta uma nova concepção no bombeamento desde o Açude Lima Campos até

a localidade de São João, através da implantação de estações elevatórias intermediárias (além do bombeamento em balsa instalado no Açude), conforme segue:

- EAT 1 - Lima Campos;
- EAT 2 - São João.

Na EAT 1 deverá ser implantado um poço de sucção e uma unidade de bombeamento, que contemplará um conjunto de bombas para envio da água bruta para São João e outro conjunto de bombas para envio da água bruta para Lima Campos. Já na EAT 2 deverá ser implantado um poço de sucção e uma unidade de bombeamento que contemplará um conjunto de bombas para envio da água bruta somente para a localidade de São João.

Além dessas unidades, serão propostos os seguintes investimentos (esses investimentos serão considerados alocados na localidade de Lima Campos):

- Ano 1 e 2: Readequação da tomada de energia da CAB e implantação de entrada de energia nas EATs a serem executadas;
- Ano 4: Aquisição e instalação de geradores de energia na CAB e nas 2 EATs a serem instaladas;
- Ano 1 e 2: Reforma e modernização das balsas, incluindo substituição do conjunto motobomba, adequação dos equipamentos e da parte elétrica e hidráulica.

Será prevista ainda a instalação de macromedidores nos anos 1 e 2 em todas as captações existentes e a implantar.

Consta no PMSB a possibilidade de utilização do rio Salgado como alternativa de complementação do abastecimento, devido a inauguração de algumas obras da transposição do rio São Francisco. Essa obra faz parte do chamado "Eixo Norte", com a água oriunda do reservatório Milagres (Pernambuco) vindo para o reservatório Jati (Ceará), conduzindo a água para o cinturão das Águas, posteriormente fluirá o rio Salgado e o rio Jaguaribe.

Apesar da operação da transposição estar ativa, não há garantia da vazão de água suficiente para atendimento pleno da Sede e localidades de Icó. Por esse motivo, a concepção adotada prevê a implantação de nova captação no Rio Jaguaribe e, quando possível, a captação de água no Rio Salgado como forma de economia operacional.

6.2.1.3. *Adutora de água bruta*

O sistema atual de adução de água bruta é formado por uma linha adutora com as seguintes características:

- DN 300 F^oF^o = 12.040 metros.

Analisando as características da adutora de água bruta e as demandas esperadas através da concepção adotada, conclui-se que esta não precisará ser ampliada.

No entanto, para a nova captação no Rio Jaguaribe, deverá ser implantada uma nova adutora de água bruta com tubulação de 400 mm e extensão de 20.000 metros, devendo ser, obrigatoriamente, ser executada no ano 1 da concessão.

6.2.1.4. Tratamento

O sistema de tratamento de água da Sede Municipal de Icó (CE) é realizado somente através de filtração, subdividido em 6 (seis) unidades com areia e pedra. A capacidade de projeto da ETA é de 216 m³/h (36 m³/h cada filtro), entretanto, tem uma vazão média de 200 m³/h, sem considerar o poço artesiano (é lançado direto no tanque de contato), e de 270 m³/h, com a inclusão do Rio Salgado (utilizado só em emergências).

Segundo informações colhidas na visita técnica, essa unidade opera 24 horas por dia, mostrando que vem trabalhando superior à sua capacidade instalada.

Além disso, não existe estação de tratamento de resíduos (ETR), sendo que, atualmente, as águas de lavagens dos filtros são retornadas ao meio ambiente sem qualquer tipo de tratamento.

Analisando as demandas calculadas, percebe-se que a capacidade de tratamento atual é insuficiente para atendimento tanto da população atual quanto futura.

Além disso, quando se analisam as características da água bruta (e considerando que uma parcela será captada no Rio Salgado), percebe-se que a filtração direta não é o tratamento adequado, devendo ser instalada uma unidade de tratamento convencional, dotada de floculadores, decantadores e filtros.

Desta forma, será prevista a implantação de uma nova unidade de tratamento com o objetivo de atender ao tratamento adequado da água bruta captada, tanto do ponto de vista quantitativo quanto qualitativo.

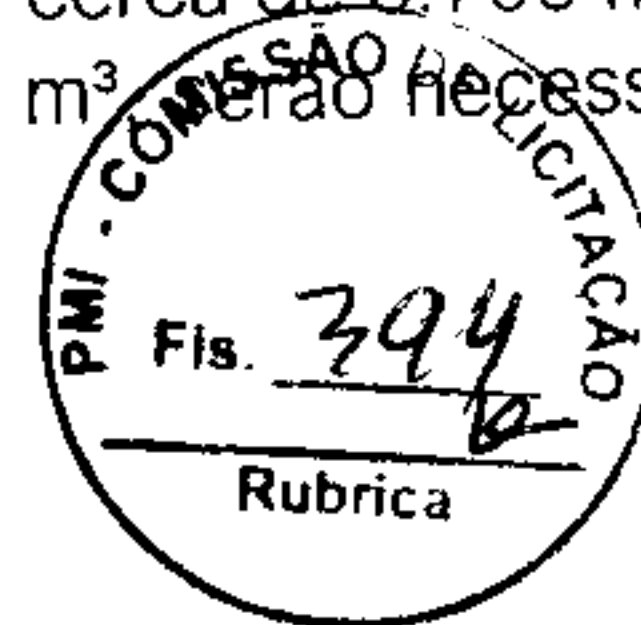
- Anos 1 e 2: Implantação de nova ETA com capacidade de 150 l/s (considerando o atendimento da Sede, Retiro, Gama, Gama II e Bonfim);
- Ano 2: Modernização da estrutura com a reforma do laboratório;
- Ano 2: Implantação de gerador de cloro a saturador de flúor;
- Ano 2: Implantação de macromedidores;
- Ano 4: Aquisição e instalação de gerador de energia;
- Ano 4: Implantação de ETR suficiente para atendimento à vazão prevista em final de plano.

6.2.1.5. Reservatórios

A Sede Municipal conta com uma capacidade de 1.228 m³ de reservação, insuficientes para atendimento às demandas atuais e futuras. Além disso, no diagnóstico foram levantadas algumas não conformidades, relacionadas à corrosões em tubulações, falta de placas de advertências, falta de conservação com a pintura, problemas estruturais, entre outras. Visando essas correções, foi estimado um custo de reforma nas unidades existentes a serem executadas no Ano 1.

Pelas demandas calculadas e a premissa de reservação de 1/3 do consumo diário (vazão do dia de maior consumo), seria necessário um volume de cerca de 3.700 m³ em final de plano. Visto que atualmente o distrito Sede possui 1.228 m³ de reservação necessária, são necessárias ampliações, conforme segue:

- Ano 2: Ampliação em 1.500 m³;
- Ano 4: Ampliação em 1.500 m³.



Os valores de investimento para novas manutenções futuras ao longo do horizonte do planejamento, em reformas e melhorias necessárias nos reservatórios, estão contidos no item de reinvestimento, a ser apresentado posteriormente.

6.2.1.6. Anéis e elevatórias/boosters do sistema de distribuição

Não foi disponibilizado pelo SAAE de Icó (CE) mapa de cadastro contendo as tubulações existentes. Através das visitas técnicas sabe-se da existência de 2 (duas) estações elevatórias implantadas.

Devido à inexistência de simulação hidráulica do sistema de abastecimento e maior detalhamento do cadastro técnico, será considerada a necessidade de execução de anéis de distribuição com uma metragem estimada em 10% do total de rede existente. A previsão é de execução destes anéis entre os anos 2 e 11.

Quanto às elevatórias existentes, considerando as vazões projetadas, serão necessárias melhorias e ampliações, conforme segue:

- Ano 1: Reforma nas instalações civis;
- Ano 1: Substituição dos conjuntos moto-bomba existentes nas duas elevatórias (principal + reserva)

Sabendo do crescimento da Sede Municipal, será considerada também a implantação de 3 boosters até o final de plano para auxiliar na distribuição da água tratada.

Conforme descrito no diagnóstico, a adutora responsável pelo transporte da água tratada até o REL (parte alta) é de 250 mm e, em alguns trechos, está localizada abaixo de residências, devendo ser substituída. Essa substituição está sendo considerada para ser executada no Ano 3 (DN 300 mm e 1.300 m).

Está em implantação o Distrito Industrial de Icó, localizado nas seguintes coordenadas geográficas: 524.288 E; 9.296.559 S. Atualmente não há qualquer tipo de atendimento quanto ao sistema de água para o Distrito Industrial.

Segundo informações do SAAE, não há possibilidade de atendimento através da perfuração de poço nessa localização. Desta forma, foi prevista a extensão da adutora que atualmente atende a localidade Retiro a partir do ponto onde ela reduz de 100 mm para 50 mm. A extensão desse ponto até o Distrito Industrial é de 5.500 m (foi considerada a execução de uma adutora com DN 100 mm e extensão de 5.500 m).

6.2.1.7. Rede de distribuição e ligações domiciliares

Com o aumento populacional futuro, novas extensões de rede e ligações serão necessárias ao longo do período de estudo, demonstradas na Tabela 31. Foi considerado que 20% da rede futura será construída pelos loteadores e que o restante será feito pela prestadora do serviço de abastecimento de água potável.

Ressalta-se que a cobertura do sistema atende quase a totalidade da população, devendo ter um investimento inicial na conexão das ligações factíveis ao sistema público.

Tabela 31 - Ampliação das redes e ligações da Sede Municipal.

Ano	Incremento rede de água total (m)	Incremento rede de água pela Concessionária (m)	Incremento de ligações (ud)	Incremento de ligações pela Concessionária (ud)
1 2024	1.828	1.462	181	145
2 2025	1.828	1.462	181	145
3 2026	1.828	1.462	181	145
4 2027	1.828	1.462	181	145
5 2028	1.818	1.454	180	144
6 2029	1.818	1.454	180	144
7 2030	717	573	71	57
8 2031	707	565	70	56
9 2032	676	541	67	54
10 2033	656	525	65	52
11 2034	636	509	63	50
12 2035	626	500	62	50
13 2036	595	476	59	47
14 2037	585	468	58	46
15 2038	565	452	56	45
16 2039	535	428	53	42
17 2040	525	420	52	42
18 2041	505	404	50	40
19 2042	484	387	48	38
20 2043	454	363	45	36
21 2044	444	355	44	35
22 2045	434	347	43	34
23 2046	404	323	40	32
24 2047	383	307	38	30
25 2048	363	290	36	29
26 2049	343	274	34	27
27 2050	323	258	32	26
28 2051	313	250	31	25
29 2052	282	226	28	22
30 2053	272	218	27	22

Fonte: Fundação CETREDE.

Devido à atual situação das redes existentes, serão previstos investimentos também na substituição de redes, considerando uma premissa de substituição de 1% da rede existente ao ano a partir do Ano 2. Também será considerada a execução de simulação hidráulica do sistema no Ano 1.

6.2.1.8. Hidrometração

Não existe uma idade ideal de substituição desses aparelhos, mas sim recomendações de vida útil máxima entre 5 a 10 anos. Assim, será adotada a premissa de troca de 14,3% do total de hidrômetros a cada ano, a partir do Ano 3. Através desta premissa garante-se que a idade do parque de hidrômetros seja menor que 7 anos.

Não há informações sobre os hidrômetros instalados, mas não há, atualmente, uma política de substituição constante dos hidrômetros. Desta forma, foi estimada a troca imediata de 15% dessas unidades divididas entre o Ano 1 e 2.

Tabela 32 - Instalação e substituição de hidrômetros na Sede Municipal.

Ano		Substituição/instalação de Hidrômetros
1	2024	1.289
2	2025	1.476
3	2026	884
4	2027	910
5	2028	936
6	2029	961
7	2030	987
8	2031	1.554
9	2032	1.564
10	2033	1.573
11	2034	1.582
12	2035	1.591
13	2036	1.599
14	2037	1.608
15	2038	1.616
16	2039	1.623
17	2040	1.631
18	2041	1.638
19	2042	1.645
20	2043	1.651
21	2044	1.657
22	2045	1.663
23	2046	1.669
24	2047	1.675
25	2048	1.680
26	2049	1.685
27	2050	1.689
28	2051	1.694
29	2052	1.698

Ano	Substituição/instalação de Hidrômetros
30 2053	1.701

Fonte: Fundação CETREDE.

6.2.1.9. *Resumo dos investimentos previstos*

Na tabela abaixo estão resumidos os investimentos previstos para a universalização da prestação do serviço de abastecimento de água potável da Sede Municipal de Icó e também da localidade de Retiro (CE). Os investimentos em captação e tratamento foram considerados na Sede, mas atendem a outras localidades, conforme descrito anteriormente.



Tabela 33 - Resumo dos investimentos no SAA da Sede Municipal.

Ano	Captação de Água Bruta (R\$)	Adutora de Água Bruta (R\$)	Tratamento (R\$)	Análise de distribuição (R\$)	Elevatórias e Boosters (R\$)	Reservação (R\$)	Rede de distribuição (R\$)	Substit. de redes (R\$)	Ligações (R\$)	Substit. Ligações (R\$)	Simulação Hidráulica (R\$)	Hidrômetros (R\$)	Reinvestimento (R\$)	Setorização / telemetria (R\$)	Recadastr. Comercial (R\$)	Projetos executivos (R\$)	Total (R\$)
1 2024	1.955.381	12.967.500	2.782.500	847.000	181.076	171.920	109.650	28.420	28.420	18.928	300.000	153.391	158.395		275.464	1.028.020	20.958.717
2 2025	238.920		3.895.500	659.578	130.777	1.575.000	109.650	76.053	28.420	18.928		175.644	161.315			73.630	7.143.415
3 2026				1.309.578		0	109.650	77.424	28.420	19.282		105.196	164.225	344.108		162.081	2.319.963
4 2027			1.323.000	365.578		1.575.000	109.650	78.795	28.420	19.637		108.290	167.135	600.000		22.191	4.397.696
5 2028				365.578		0	109.050	80.159	28.224	19.992		111.384	170.035		22.246	906.668	
6 2029				365.578		0	109.050	81.522	28.224	20.347		114.359	172.930		19.625	911.634	
7 2030				365.578		0	42.975	82.060	11.172	20.700		117.453	174.080		19.622	833.639	
8 2031				365.578		0	42.375	82.590	10.976	21.052		184.926	175.195		19.570	902.262	
9 2032				365.578		0	40.575	83.098	10.584	21.192		186.116	176.275		21.542	904.959	
10 2033				365.578	50.000	0	39.375	83.590	10.192	21.329		187.187	177.325		19.513	954.088	
11 2034				365.578		0	38.175	84.068	9.800	21.460		188.258	178.350		4.881	890.570	
12 2035						0	37.500	84.537	9.800	21.587		189.329	179.335		4.827	526.915	
13 2036						0	35.700	84.984	9.212	21.711		190.281	180.295		4.821	527.004	
14 2037						0	35.100	85.423	9.016	21.832		191.352	181.225		4.790	528.738	
15 2038						0	33.900	85.848	8.820	21.948		192.304	182.120		4.734	529.674	
16 2039						0	32.100	86.249	8.232	22.062		193.137	182.985		4.726	529.491	
17 2040						0	31.500	86.643	8.232	22.172		194.089	183.815		4.656	531.630	
18 2041						0	30.300	87.022	7.840	22.275		194.922	184.615		6.598	533.978	
19 2042						0	29.025	87.385	7.448	22.377		195.755	185.390		4.587	581.663	
20 2043					50.000	0	27.225	87.726	7.056	22.475		196.469	186.125		4.576	532.708	
21 2044						0	26.625	88.060	6.860	22.569		197.183	186.835		4.517	533.661	
22 2045						0	26.025	88.385	6.664	22.658		197.897	187.515		4.480	533.180	
23 2046						0	24.225	88.688	6.272	22.744		198.611	188.160		4.440	533.244	
24 2047						0	23.025	88.976	5.880	22.828		199.325	188.770		4.402	533.267	
25 2048						0	21.750	89.249	5.684	22.907		199.920	189.355		4.364	533.113	
26 2049						0	20.550	89.506	5.292	22.981		200.515	189.905		4.349	533.012	
27 2050						0	19.350	89.749	5.096	23.052		200.991	190.425		4.286	533.544	
28 2051						0	18.750	89.984	4.900	23.118		201.586	190.920		6.270	534.346	
29 2052						0	16.950	90.196	4.312	23.181		202.062	191.375			578.528	
30 2053					50.000	0	16.350	90.400	4.312	23.242		202.419	191.805				
Total	2.194.300	12.967.500	8.001.000	5.740.775	461.853	3.321.920	1.366.125	2.478.369	353.780	631.638	300.000	5.370.351	5.416.230	944.108	275.464	1.499.038	51.322.452

Fonte: Fundação CETREDE.



6.2.2. Demais Localidades

6.2.2.1. Icozinho

A cobertura de atendimento da localidade é de 90%, devendo alcançar 100% até o Ano 10.

O índice de perdas de todas as localidades de Icó (CE) foi arbitrado pela falta de informações. Assim, serão adotadas as mesmas metas de redução desse índice ao longo do horizonte de planejamento, atingindo o patamar de 25% até o ano 10.

O diagnóstico apresentou déficit na capacidade do sistema produtor existente, além de não ter um tratamento adequado (falta de aplicação de flúor). Sendo assim, serão previstos investimentos para melhorias no sistema existente e ampliação do SAA da localidade.

Segundo a premissa de atender 1/3 da vazão máxima diária com a capacidade de reservação, seriam necessários 164 m³ no final de plano. Sendo que atualmente existem 30 m³, será proposto a execução de 150 m³ no Ano 3.

Do mesmo modo, será considerado investimentos em substituição de anéis de distribuição, redes novas devido ao crescimento vegetativo, substituições de redes e hidrômetros, simulação hidráulica, cadastramento comercial, projetos executivos, entre outros. Os valores considerados estão resumidamente apresentados na tabela abaixo.

Tabela 34 - Resumo dos investimentos no SAA - Icozinho.

Ano	Investimentos em água (R\$)														Total (R\$)		
	Captação de Água Bruta (R\$)	Adutora de Água Bruta (R\$)	Tratamento (R\$)	Análise de distribuição (R\$)	Elevatórias e Boosters (R\$)	Reservação (R\$)	Rede de distribuição (R\$)	Substit. de redes (R\$)	Ligações (R\$)	Substit. de ligações (R\$)	Simulação Hidráulica (R\$)	Hidrômetros (R\$)	Reinvestimento (R\$)	Setorização / telemetria (R\$)		Recadast. Comercial (R\$)	Projetos executivos (R\$)
1 2024						8.400	975				1.176		6.745		11.732	3.596	50.875
2 2025			59.500	15.861		0	1.950	3.218	837		1.176	7.497	6.870			19.164	116.073
3 2026			245.000	15.861		210.000	4.950	3.280	853		1.176	3.451	7.000			2.007	493.579
4 2027				15.861		0	4.950	3.342	868		1.176	3.570	7.125	26.030		969	63.891
5 2028				15.861		0	4.950	3.404	884		1.176	3.689	7.255			971	38.190
6 2029				15.861		0	4.950	3.466	900		1.176	3.808	7.380			946	38.488
7 2030				15.861		0	4.275	3.520	913		1.176	3.927	7.505			976	38.153
8 2031				15.861		0	4.950	3.582	929		1.176	7.973	7.630			978	43.080
9 2032				15.861		0	4.950	3.644	945		1.176	8.092	7.755			981	43.404
10 2033				15.861		0	4.950	3.705	960		1.176	8.330	7.880			856	43.718
11 2034				15.861		0	1.800	3.729	966		392	8.330	7.930			198	39.206
12 2035						0	1.200	3.744	970		392	8.330	7.970			223	22.829
13 2036						0	1.800	3.767	976		392	8.449	8.015			199	23.598
14 2037						0	1.200	3.783	980		392	8.449	8.055			224	23.083
15 2038						0	1.800	3.806	986		392	8.449	8.095			201	23.729
16 2039						0	1.200	3.822	990		392	8.568	8.135			226	23.333
17 2040						0	1.800	3.845	996		392	8.568	8.170			202	23.973
18 2041						0	1.200	3.860	1.000		392	8.687	8.205			203	23.428
19 2042						0	1.200	3.876	1.004		392	8.687	8.240			204	23.603
20 2043						0	1.200	3.891	1.007		392	8.687	8.275			204	23.656
21 2044						0	1.200	3.907	1.011		392	8.687	8.305			205	23.707
22 2045						0	1.200	3.922	1.015		392	8.806	8.335			206	23.876
23 2046						0	1.200	3.938	1.019		392	8.806	8.365			182	23.902
24 2047						0	600	3.945	1.021		196	8.806	8.390			206	23.164
25 2048						0	1.200	3.961	1.025		392	8.806	8.415			183	23.982
26 2049						0	600	3.969	1.027		196	8.806	8.440			207	23.245
27 2050						0	1.200	3.984	1.031		392	8.925	8.465			184	24.181
28 2051						0	600	3.992	1.033		196	8.925	8.485			184	23.415
29 2052						0	600	4.000	1.035		196	8.925	8.505			209	23.470
30 2053						0	1.200	4.015	1.039		392	8.925	8.525				24.096
Total	0	0	304.500	158.613	0	218.400	65.850	108.917	18.816	28.220	13.015	229.075	238.465	26.030	11.732	35.292	1.456.926

Fonte: Fundação CETREDE.



6.2.2.2. Vila 3 Bodegas e Capitão Mor

A cobertura de atendimento da localidade é de 91%, devendo alcançar 100% até o Ano 9.

O índice de perdas de todas as localidades de Icó (CE) foi arbitrado pela falta de informações. Assim, serão adotadas as mesmas metas de redução desse índice ao longo do horizonte de planejamento, atingindo o patamar de 25% até o ano 10.

Como o SAAE não possui informações sobre o sistema produtor existente (atende a localidade de Capitão Mor também), além de não ter um tratamento adequado (falta de aplicação de flúor), serão previstos investimentos para melhorias no sistema existente e ampliação do SAA da localidade.

Segundo a premissa de atender 1/3 da vazão máxima diária com a capacidade de reservação, seriam necessários 180 m³ no final de plano. Sendo que atualmente existem 30 m³, será proposto a execução de 200 m³ no Ano 3.

Do mesmo modo, será considerado investimentos em substituição de anéis de distribuição, redes novas devido ao crescimento vegetativo, substituições de redes e hidrômetros, simulação hidráulica, recadastramento comercial, projetos executivos, entre outros. Os valores considerados estão resumidamente apresentados na tabela abaixo, lembrando que estes poderão ser alterados após a elaboração de projetos e estudos específicos.

Tabela 35 - Resumo dos investimentos no SAA - Vila 3 Bodegas e Capitão Mor.

Ano	Captação de Água Bruta (R\$)	Adutora de Água Bruta (R\$)	Tratamento (R\$)	Anéis de distribuição (R\$)	Elevatórias e Boosters (R\$)	Reservação (R\$)	Rede de distribuição (R\$)	Substit. de redes (R\$)	Ligações (R\$)	Substit. de ligações (R\$)	Simulação Hidráulica (R\$)	Hidrômetros (R\$)	Reinvestimento (R\$)	Setorização / telemetria (R\$)	Recadastr. Comercial (R\$)	Projetos executivos (R\$)	Total (R\$)
1 2024						8.400	1.050		1.372		11.873	6.069	7.500		13.048	3.665	52.977
2 2025			59.500	17.286		0	1.875	3.504	1.176	929		8.330	7.640			22.050	122.291
3 2026			245.000	17.286		280.000	5.400	3.573	1.372	947		4.046	7.780			2.003	567.407
4 2027				17.286		0	5.400	3.641	1.372	964		4.165	7.920	23.746		1.032	65.526
5 2028				17.286		0	4.800	3.702	1.176	980		4.284	8.060			1.058	41.347
6 2029				17.286		0	5.400	3.770	1.372	998		4.403	8.200			1.061	42.490
7 2030				17.286		0	5.400	3.838	1.372	1.015		4.641	8.340			1.064	42.956
8 2031				17.286		0	5.400	3.906	1.372	1.033		4.825	8.480			1.042	47.444
9 2032				17.286		0	4.800	3.967	1.176	1.049		5.044	8.615			923	46.860
10 2033				17.286		0	1.800	3.990	392	1.054		5.044	8.670			924	43.160
11 2034				17.286		0	1.800	4.013	392	1.060		5.163	8.720			233	42.668
12 2035						0	1.800	4.035	392	1.066		5.163	8.765			234	25.455
13 2036						0	1.800	4.058	392	1.072		5.282	8.815			235	25.654
14 2037						0	1.800	4.081	392	1.078		5.282	8.860			236	25.729
15 2038						0	1.800	4.104	392	1.084		5.401	8.905			213	25.899
16 2039						0	1.200	4.119	392	1.088		5.401	8.945			238	25.383
17 2040						0	1.800	4.142	392	1.094		5.401	8.985			214	26.028
18 2041						0	1.200	4.157	392	1.098		5.520	9.025			239	25.631
19 2042						0	1.800	4.180	392	1.103		5.520	9.060			216	26.271
20 2043						0	1.200	4.195	392	1.107		5.520	9.100			216	25.730
21 2044						0	1.200	4.210	392	1.111		5.639	9.135			217	25.904
22 2045						0	1.200	4.225	392	1.115		5.639	9.165			218	25.954
23 2046						0	1.200	4.240	392	1.119		5.639	9.200			218	26.008
24 2047						0	1.200	4.255	392	1.123		5.639	9.230			219	26.058
25 2048						0	1.200	4.271	392	1.127		5.758	9.255			219	26.222
26 2049						0	1.200	4.286	392	1.131		5.758	9.285			196	26.248
27 2050						0	600	4.293	196	1.133		5.758	9.310			220	25.510
28 2051						0	1.200	4.308	392	1.137		5.758	9.335			197	26.327
29 2052						0	600	4.316	196	1.139		5.877	9.355			197	25.680
30 2053						0	600	4.324	196	1.141		5.877	9.375			197	25.513
Total	0	0	304.500	172.863	0	288.400	67.725	117.703	19.404	31.095	11.873	253.946	263.030	23.746	13.048	38.997	1.606.330

Fonte: Fundação CETREDE.



6.2.2.3. Lima Campos

A cobertura de atendimento da localidade é de 89%, devendo alcançar 100% até o Ano 10.

O índice de perdas de todas as localidades de Icó (CE) foi arbitrado pela falta de informações. Assim, serão adotadas as mesmas metas de redução desse índice ao longo do horizonte de planejamento, atingindo o patamar de 25% até o ano 10.

Essa localidade será atendida através de uma derivação da AAB destinada ao abastecimento de Lima Campos e São João, conforme já descrito anteriormente. Deverá ser executada uma extensão de AAB com DN 200 mm e extensão de 100 m, assim como uma EAT específica para o transporte da água bruta desde a adutora principal até a ETA de Lima Campos.

Quanto ao tratamento, será prevista a implantação de uma nova unidade, considerando que a atual possui apenas filtração e não é adequada ao tratamento da água bruta do Açude Lima Campos.

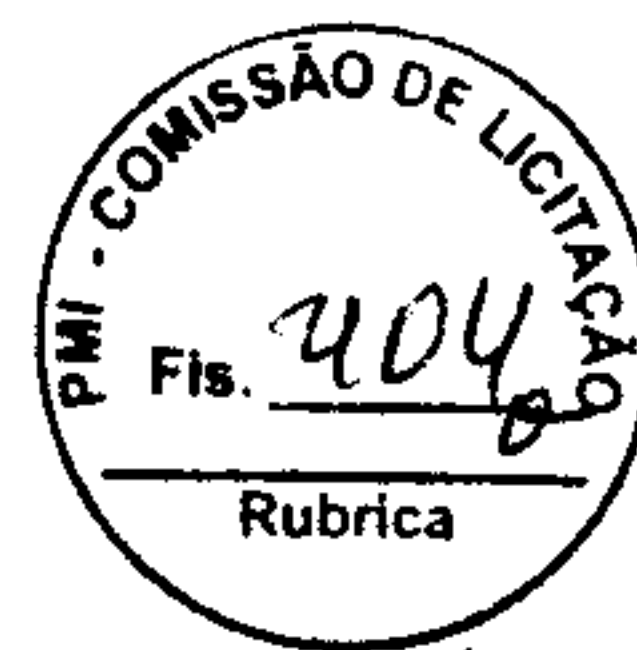
Segundo a premissa de atender 1/3 da vazão máxima diária com a capacidade de reservação, seriam necessários 471 m³ no final de plano. Sendo que atualmente existem 70 m³, será proposto a execução de 450 m³ no Ano 3.

Do mesmo modo, será considerado investimentos em substituição de anéis de distribuição, redes novas devido ao crescimento vegetativo, substituições de redes e hidrômetros, simulação hidráulica, recadastramento comercial, projetos executivos, entre outros. Os valores considerados estão resumidamente apresentados na tabela abaixo, lembrando que estes poderão ser alterados após a elaboração de projetos e estudos específicos.

Tabela 36 - Resumo dos investimentos no SAA - Lima Campos.

Ano	Investimentos em água (R\$)														Total (R\$)		
	Captação de Água Bruta (R\$)	Auditora de Água Bruta (R\$)	Tratamento (R\$)	Anéis de distribuição (R\$)	Elevatórias e Boosters (R\$)	Reservação (R\$)	Rede de distribuição (R\$)	Substit. de redes (R\$)	Ligações (R\$)	Substit. de ligações (R\$)	Simulação Hidráulica (R\$)	Hidrômetros (R\$)	Reinvestimento (R\$)	Setorização / telemetria (R\$)		Recadastr. Comercial (R\$)	Projetos executivos (R\$)
1 2024	454.513		60.358			19.600	2.550	8.228	3.528		33.290	14.994	19.200		33.404	44.122	685.558
2 2025	512.356			40.568		0	4.875	8.228	3.528	2.381		21.301	19.565			65.627	678.429
3 2026		28.000	724.296	40.568	196.669	630.000	12.750	8.388	3.528	2.426		9.877	19.930			25.399	1.701.830
4 2027	378.000		128.520	40.568		0	12.750	8.548	3.528	2.472		10.234	20.295	66.579		2.776	674.269
5 2028				40.568		0	20.025	8.799	5.684	2.542		10.591	20.880			2.491	111.580
6 2029				40.568		0	12.750	8.959	3.528	2.587		11.186	21.245			2.476	103.299
7 2030				40.568		0	12.225	9.111	3.528	2.630		11.662	21.605			2.504	103.832
8 2031				40.568		0	12.750	9.271	3.528	2.675		23.205	21.970			2.489	116.455
9 2032				40.568		0	12.225	9.424	3.528	2.719		23.562	22.330			2.495	116.851
10 2033				40.568		0	12.225	9.577	3.528	2.762		23.919	22.690			2.206	117.475
11 2034				40.568		0	4.950	9.640	1.372	2.779		24.038	22.820			565	106.732
12 2035						0	4.425	9.696	1.176	2.795		24.157	22.950			543	65.742
13 2036						0	3.825	9.744	1.176	2.809		24.276	23.070			569	65.469
14 2037						0	4.425	9.800	1.176	2.824		24.395	23.190			547	66.357
15 2038						0	3.825	9.849	1.176	2.838		24.514	23.305			549	66.056
16 2039						0	3.825	9.897	1.176	2.852		24.633	23.415			530	66.328
17 2040						0	3.300	9.939	980	2.864		24.752	23.520			553	65.908
18 2041						0	3.825	9.988	1.176	2.877		24.871	23.625			533	66.895
19 2042						0	3.300	10.029	980	2.889		24.990	23.725			514	66.427
20 2043						0	2.775	10.064	784	2.899		25.109	23.815			536	65.982
21 2044						0	3.300	10.106	980	2.911		25.228	23.910			538	66.973
22 2045						0	3.300	10.148	980	2.922		25.347	23.995			518	67.210
23 2046						0	2.775	10.182	784	2.932		25.466	24.075			495	66.590
24 2047						0	2.175	10.210	588	2.940		25.585	24.155			498	66.055
25 2048						0	2.775	10.245	784	2.950		25.704	24.230			498	67.067
26 2049						0	2.175	10.273	588	2.958		25.823	24.300			523	66.402
27 2050						0	2.775	10.307	784	2.967		25.942	24.365			500	67.402
28 2051						0	2.175	10.335	588	2.975		26.061	24.430			480	66.687
29 2052						0	1.650	10.356	392	2.981		26.180	24.490			502	66.194
30 2053						0	2.175	10.384	588	2.989		26.300	24.545			502	66.504
Total	1.344.869	28.000	913.174	405.678	196.669	649.500	178.875	281.497	55.664	81.145	33.290	661.878	685.640	66.579	33.404	162.598	5.778.559

Fonte: Fundação CETREDE.



6.2.2.4. Vila São Vicente

A cobertura de atendimento da localidade é de 91%, devendo alcançar 100% até o Ano 9.

O índice de perdas de todas as localidades de Icó (CE) foi arbitrado pela falta de informações. Assim, serão adotadas as mesmas metas de redução desse índice ao longo do horizonte de planejamento, atingindo o patamar de 25% até o ano 10.

Essa localidade é atendida a partir do sistema produtor localizado em Extrema. Segundo a premissa de atender 1/3 da vazão máxima diária com a capacidade de reservação, seriam necessários 111 m³ no final de plano. Sendo que atualmente existem 20 m³, será proposto a execução de 100 m³ no Ano 3.

Do mesmo modo, será considerado investimentos em substituição de anéis de distribuição, redes novas devido ao crescimento vegetativo, substituições de redes e hidrômetros, simulação hidráulica, recadastramento comercial, projetos executivos, entre outros. Os valores considerados estão resumidamente apresentados na tabela abaixo, lembrando que estes poderão ser alterados após a elaboração de projetos e estudos específicos.

Tabela 37 - Resumo dos investimentos no SAA - São Vicente.

Ano	Investimentos em água (R\$)														Total (R\$)		
	Captação de Água Bruta (R\$)	Adutora de Água Bruta (R\$)	Tratamento (R\$)	Análise de distribuição (R\$)	Elevatórias e Boosters (R\$)	Reservação (R\$)	Rede de distribuição (R\$)	Substit. de redes (R\$)	Ligações (R\$)	Substit. de ligações (R\$)	Simulação Hidráulica (R\$)	Hidrômetros (R\$)	Reinvestimento (R\$)	Setorização / telemetria (R\$)		Recadastr. Comercial (R\$)	Projetos executivos (R\$)
1 2024						5.600	525			784	8.540	4.165	4.610		8.008	803	33.035
2 2025				10.408		0	1.425	2.113		980	572	5.117	4.695			6.219	31.530
3 2026				10.408		140.000	2.925	2.150		784	582	2.856	4.785			1.304	165.794
4 2027				10.408		0	2.925	2.187		784	592	2.856	4.870	17.080		647	42.349
5 2028				10.408		0	3.525	2.231		980	604	2.975	4.955			624	26.302
6 2029				10.408		0	2.925	2.268		784	613	3.094	5.040			650	25.782
7 2030				10.408		0	3.525	2.313		980	625	3.213	5.130			627	26.822
8 2031				10.408		0	2.925	2.350		784	635	5.474	5.215			629	28.420
9 2032				10.408		0	2.925	2.387		784	645	5.593	5.300			557	28.600
10 2033				10.408		0	1.125	2.402		392	649	5.593	5.330			558	26.457
11 2034				10.408		0	1.125	2.417		392	653	5.593	5.360			142	26.091
12 2035						0	1.125	2.432		392	657	5.593	5.390			143	15.732
13 2036						0	1.125	2.447		392	661	5.712	5.420			119	15.876
14 2037						0	525	2.454		196	662	5.712	5.445			144	15.138
15 2038						0	1.125	2.469		392	666	5.712	5.475			144	15.983
16 2039						0	1.125	2.484		392	670	5.712	5.500			121	16.004
17 2040						0	525	2.491		196	672	5.831	5.525			145	15.385
18 2041						0	1.125	2.506		392	676	5.831	5.550			122	16.202
19 2042						0	525	2.514		196	678	5.831	5.570			122	15.436
20 2043						0	525	2.521		196	680	5.831	5.595			146	15.494
21 2044						0	1.125	2.536		392	684	5.831	5.615			123	16.306
22 2045						0	525	2.543		196	686	5.950	5.635			123	15.658
23 2046						0	525	2.551		196	688	5.950	5.655			123	15.688
24 2047						0	525	2.558		196	690	5.950	5.675			124	15.718
25 2048						0	525	2.566		196	692	5.950	5.690			148	15.767
26 2049						0	1.125	2.580		392	696	5.950	5.710			125	16.578
27 2050						0	525	2.588		196	698	5.950	5.725			104	15.786
28 2051						0	0	2.588		0	698	5.950	5.740			125	15.101
29 2052						0	525	2.595		196	700	6.069	5.750			125	15.960
30 2053						0	525	2.603		196	702	6.069	5.765				15.860
Total	0	0	0	104.084	0	145.600	39.525	70.844	13.328	19.126	8.540	157.913	161.720	17.080	8.008	15.085	760.854

Fonte: Fundação CETREDE.



6.2.2.5. Pedrinhas

A cobertura de atendimento da localidade é de 89%, devendo alcançar 100% até o Ano 10.

O índice de perdas de todas as localidades de Icó (CE) foi arbitrado pela falta de informações. Assim, serão adotadas as mesmas metas de redução desse índice ao longo do horizonte de planejamento, atingindo o patamar de 25% até o ano 10.

Como o SAAE não possui informações sobre as capacidades dos poços existentes e eles encontram-se em estado precário de manutenção, além de não ter um tratamento adequado (falta de aplicação de flúor), serão previstos investimentos para melhorias no sistema existente e ampliação do SAA da localidade.

Segundo a premissa de atender 1/3 da vazão máxima diária com a capacidade de reservação, seriam necessários 67 m³ no final de plano. Sendo que atualmente existem 140 m³, não serão necessários investimentos em ampliações, somente em melhorias.

Do mesmo modo, será considerado investimentos em substituição de anéis de distribuição, redes novas devido ao crescimento vegetativo, substituições de redes e hidrômetros, simulação hidráulica, recadastramento comercial, projetos executivos, entre outros. Os valores considerados estão resumidamente apresentados na tabela abaixo, lembrando que estes poderão ser alterados após a elaboração de projetos e estudos específicos.

Tabela 38 - Resumo dos investimentos no SAA - Pedrinhas.

Ano	Investimentos em água (R\$)														Total (R\$)		
	Captação de Água Bruta (R\$)	Adutora de Água Bruta (R\$)	Tratamento (R\$)	Anéis de distribuição (R\$)	Elevatórias e Boosters (R\$)	Reservação (R\$)	Rede de distribuição (R\$)	Substit. de redes (R\$)	Ligações (R\$)	Substit. de ligações (R\$)	Simulação Hidráulica (R\$)	Hidrômetros (R\$)	Reinvestimento (R\$)	Setorização / telemetria (R\$)		Recadastr. Comercial (R\$)	Projetos executivos (R\$)
1 2024						39.200	375					1.904	2.740		4.760	6.695	61.407
2 2025			119.000	6.508		0	975	1.322	588	341	5.341	3.094	2.795			10.189	144.812
3 2026			245.000	6.508		0	1.875	1.346	392	347		1.190	2.845			817	260.320
4 2027				6.508		0	1.875	1.369	392	353		1.190	2.895	10.681		391	25.654
5 2028				6.508		0	1.875	1.393	392	359		1.309	2.950			441	15.226
6 2029				6.508		0	3.075	1.432	784	368		1.309	3.030			418	16.923
7 2030				6.508		0	2.475	1.463	588	376		1.428	3.085			395	16.317
8 2031				6.508		0	1.875	1.486	392	382		3.213	3.135			396	17.386
9 2032				6.508		0	1.875	1.510	392	388		3.332	3.185			397	17.586
10 2033				6.508		0	1.875	1.533	392	394		3.332	3.240			346	17.620
11 2034				6.508		0	600	1.541	196	396		3.332	3.255			86	15.914
12 2035						0	600	1.549	196	398		3.451	3.275			111	9.580
13 2036						0	1.200	1.564	392	402		3.451	3.295			63	10.367
14 2037						0	0	1.564	0	402		3.451	3.310			87	8.814
15 2038						0	600	1.572	196	404		3.451	3.325			87	9.635
16 2039						0	600	1.580	196	406		3.451	3.340			88	9.661
17 2040						0	600	1.588	196	408		3.451	3.355			88	9.686
18 2041						0	600	1.596	196	410		3.451	3.370			88	9.711
19 2042						0	600	1.604	196	412		3.570	3.385			88	9.855
20 2043						0	600	1.611	196	414		3.570	3.400			89	9.880
21 2044						0	600	1.619	196	416		3.570	3.410			89	9.900
22 2045						0	600	1.627	196	417		3.570	3.425			89	9.938
23 2046						0	0	1.627	0	417		3.570	3.435			90	9.960
24 2047						0	600	1.635	196	419		3.570	3.450			66	9.956
25 2048						0	600	1.643	196	421		3.570	3.460			90	9.194
26 2049						0	0	1.643	0	421		3.570	3.470			66	9.985
27 2050						0	600	1.650	196	423		3.570	3.480			90	9.218
28 2051						0	0	1.650	0	423		3.570	3.485			91	10.154
29 2052						0	600	1.658	196	425		3.689	3.495				10.083
30 2053						0	600	1.666	196	427		3.689	3.505				10.083
Total	0	0	364.000	65.076	0	39.200	28.350	45.041	8.036	11.569	5.341	91.868	97.825	10.681	4.760	22.094	793.841

Fonte: Fundação CETREDE.



6.2.2.6. Extrema

A cobertura de atendimento da localidade é de 87%, devendo alcançar 100% até o Ano 10.

O índice de perdas de todas as localidades de Icó (CE) foi arbitrado pela falta de informações. Assim, serão adotadas as mesmas metas de redução desse índice ao longo do horizonte de planejamento, atingindo o patamar de 25% até o ano 10.

O sistema produtor é formado por poço e ETA implantados recentemente, sendo responsável também pelo atendimento da localidade de São Vicente. Não há informações sobre a capacidade e detalhes técnicos, mas será considerado que possui capacidade suficiente para atendimento até final de plano.

Segundo a premissa de atender 1/3 da vazão máxima diária com a capacidade de reservação, seriam necessários 20 m³ no final de plano. Como o SAAE não possui informações sobre a capacidade existente, será proposto a execução de 25 m³ no Ano 3.

Do mesmo modo, será considerado investimentos em substituição de anéis de distribuição, redes novas devido ao crescimento vegetativo, substituições de redes e hidrômetros, simulação hidráulica, recadastramento comercial, projetos executivos, entre outros. Os valores considerados estão resumidamente apresentados na tabela abaixo, lembrando que estes poderão ser alterados após a elaboração de projetos e estudos específicos.

Tabela 39 - Resumo dos investimentos no SAA - Extrema.

Ano	Investimentos em água (R\$)														Total (R\$)	
	Captação de Água Bruta (R\$)	Auditoria de Água Bruta (R\$)	Tratamento (R\$)	Análise de distribuição (R\$)	Elevatórias e Boosters (R\$)	Reservação (R\$)	Rede de distribuição (R\$)	Substit. de redes (R\$)	Ligações (R\$)	Substit. de ligações (R\$)	Simulação Hidráulica (R\$)	Hidrômetros (R\$)	Reinvestimento (R\$)	Sectorização/telemetria (R\$)		Recadastr. Comercial (R\$)
1 2024						0	75	196	196	1.603	714	790		1.372	2.486	7.236
2 2025			59.500	1.952		0	225	396	196	98	833	805			1.518	65.524
3 2026				1.952		35.000	600	405	196	100	357	820			247	39.677
4 2027				1.952		0	600	413	196	102	476	835	3.205		119	7.898
5 2028				1.952		0	600	421	196	104	476	850			119	4.719
6 2029				1.952		0	600	429	196	106	476	865			120	4.744
7 2030				1.952		0	600	437	196	108	476	890			147	4.806
8 2031				1.952		0	1.275	453	392	112	952	915			121	6.172
9 2032				1.952		0	600	462	196	114	952	930			121	5.327
10 2033				1.952		0	600	470	196	116	952	950			97	5.333
11 2034				1.952		0	0	470	0	116	952	960			43	4.493
12 2035						0	600	478	196	118	952	965			19	3.328
13 2036						0	0	478	0	118	952	970			19	2.537
14 2037						0	0	478	0	118	952	975			43	2.566
15 2038						0	600	486	196	120	952	980			19	3.353
16 2039						0	0	486	0	120	952	985			19	2.562
17 2040						0	0	486	0	120	952	985			19	2.562
18 2041						0	0	486	0	120	952	990			44	2.592
19 2042						0	600	494	196	122	952	995			20	3.379
20 2043						0	0	494	0	122	952	1.000			20	2.588
21 2044						0	0	494	0	122	952	1.005			20	2.593
22 2045						0	0	494	0	122	952	1.005			44	2.617
23 2046						0	600	502	196	123	1.071	1.010			20	3.522
24 2047						0	0	502	0	123	1.071	1.015			20	2.731
25 2048						0	0	502	0	123	1.071	1.015			20	2.731
26 2049						0	0	502	0	123	1.071	1.020			20	2.736
27 2050						0	0	502	0	123	1.071	1.025			20	2.741
28 2051						0	0	502	0	123	1.071	1.025			44	2.765
29 2052						0	600	511	196	125	1.071	1.030			20	3.553
30 2053						0	0	511	0	125	1.071	1.030			20	2.737
Total	0	0	59.500	19.523	0	35.000	8.775	13.744	3.136	3.386	1.603	26.656	28.635	1.372	5.590	210.125

Fonte: Fundação CETREDE.



6.2.2.7. Gama II

A cobertura de atendimento da localidade   de 93%, devendo alcançar 100% até o Ano 7.

O  ndice de perdas de todas as localidades de Icó (CE) foi arbitrado pela falta de informa es. Assim, serão adotadas as mesmas metas de redu o desse  ndice ao longo do horizonte de planejamento, atingindo o patamar de 25% até o ano 10.

A concep o proposta para essa localidade contempla o seu atendimento a partir da ETA da Sede. A partir da concep o proposta, as localidades de Gama, Gama II e Bonfim serão atendidas pela Sede. Para isso, deverão ser implantadas as seguintes unidades:

- EAT localizada na ETA da Sede e responsável pelo atendimento das localidades Gama, Gama II e Bonfim);
- AAT com DN 150 mm e extensão de 1500 m (trecho responsável pelo atendimento de Gama, Gama II e Bonfim);
- AAT com DN 100 mm e extensão de 1000 m (trecho responsável pelo atendimento de Gama);
- AAT com DN 75 mm e extensão de 600 m (trecho responsável pelo atendimento de Gama II);
- AAt com DN 75 mm e extensão de 1100 m (trecho responsável pelo atendimento de Bonfim).

Segundo a premissa de atender 1/3 da vazão máxima diária com a capacidade de reserva o, seriam necessários 47 m³ no final de plano. Sendo que atualmente existem 30 m³, será proposto a execu o de 30 m³ no Ano 3.

Do mesmo modo, será considerado investimentos em substitui o de anéis de distribui o, redes novas devido ao crescimento vegetativo, substitui es de redes e hidrômetros, simula o hidráulica, recadastramento comercial, projetos executivos, entre outros. Os valores considerados estão resumidamente apresentados na tabela abaixo, lembrando que estes poderão ser alterados após a elabora o de projetos e estudos específicos.

Tabela 40 - Resumo dos investimentos no SAA - Gama II.

Ano	Captação de Água Bruta (R\$)	Adutora de Água Bruta (R\$)	Tratamento (R\$)	Análise de distribuição (R\$)	Elevatórias e Boosters (R\$)	Reservação (R\$)	Rede de distribuição (R\$)	Substit. de redes (R\$)	Ligações (R\$)	Substit. de ligações (R\$)	Simulação Hidráulica (R\$)	Hidrômetros (R\$)	Reinvestimento (R\$)	Setorização / telemetria (R\$)	Recadastr. Comercial (R\$)	Projetos executivos (R\$)	Total (R\$)
1 2024						8.400	225		392		3.665	357	1.985		3.444	2.762	21.230
2 2025				59.066		0	450	904	392	245		2.142	2.020			1.965	67.183
3 2026				4.466		42.000	1.725	927	392	251		0	2.060			554	52.375
4 2027				4.466		0	1.125	941	392	255		0	2.095	7.330		262	16.865
5 2028				4.466		0	1.125	956	392	259		0	2.130			287	9.614
6 2029				4.466		0	1.725	978	392	265		119	2.170			263	10.378
7 2030				4.466		0	1.125	993	392	269		119	2.205			240	9.808
8 2031				4.466		0	525	1.001	196	270		2.261	2.220			219	11.157
9 2032				4.466		0	0	1.001	0	270		2.261	2.230			240	10.468
10 2033				4.466		0	525	1.008	196	272		2.261	2.245			240	11.213
11 2034				4.466		0	525	1.015	196	274		2.380	2.260			62	11.177
12 2035				4.466		0	525	1.023	196	276		2.380	2.270			62	6.732
13 2036						0	525	1.030	196	278		2.380	2.285			41	6.735
14 2037						0	0	1.030	0	278		2.380	2.295			63	5.046
15 2038						0	525	1.038	196	280		2.380	2.305			63	6.787
16 2039						0	525	1.045	196	282		2.380	2.315			63	6.806
17 2040						0	525	1.052	196	284		2.380	2.330			42	6.809
18 2041						0	0	1.052	0	284		2.380	2.340			63	6.119
19 2042						0	525	1.060	196	286		2.380	2.350			42	6.839
20 2043						0	0	1.060	0	286		2.380	2.355			64	6.145
21 2044						0	525	1.067	196	288		2.499	2.365			43	6.983
22 2045						0	0	1.067	0	288		2.499	2.375			64	6.293
23 2046						0	525	1.075	196	290		2.499	2.385			43	7.013
24 2047						0	0	1.075	0	290		2.499	2.390			64	6.318
25 2048						0	525	1.082	196	292		2.499	2.400			43	7.037
26 2049						0	0	1.082	0	292		2.499	2.405			65	6.343
27 2050						0	525	1.089	196	294		2.499	2.410			44	7.057
28 2051						0	0	1.089	0	294		2.499	2.420			44	6.346
29 2052						0	0	1.089	0	294		2.499	2.425			65	6.372
30 2053						0	525	1.097	196	296		2.499	2.430				7.043
Total	0	0	0	99.256	0	50.400	14.850	29.926	5.488	8.082	3.665	58.310	68.470	7.330	3.444	8.070	357.291

Fonte: Fundação CETREDE.



6.2.2.8. Gama

A cobertura de atendimento da localidade é de 90%, devendo alcançar 100% até o Ano 10.

O índice de perdas de todas as localidades de Icó (CE) foi arbitrado pela falta de informações. Assim, serão adotadas as mesmas metas de redução desse índice ao longo do horizonte de planejamento, atingindo o patamar de 25% até o ano 10.

A concepção proposta para essa localidade contempla o seu atendimento a partir da ETA da Sede. A partir da concepção proposta, as localidades de Gama, Gama II e Bonfim serão atendidas pela Sede. Para isso, deverão ser implantadas as seguintes unidades:

- EAT localizada na ETA da Sede e responsável pelo atendimento das localidades Gama, Gama II e Bonfim);
- AAT com DN 150 mm e extensão de 1500 m (trecho responsável pelo atendimento de Gama, Gama II e Bonfim);
- AAT com DN 100 mm e extensão de 1000 m (trecho responsável pelo atendimento de Gama);
- AAT com DN 75 mm e extensão de 600 m (trecho responsável pelo atendimento de Gama II);
- AAT com DN 75 mm e extensão de 1100 m (trecho responsável pelo atendimento de Bonfim).

Segundo a premissa de atender 1/3 da vazão máxima diária com a capacidade de reservação, seriam necessários 140 m³ no final de plano. Sendo que atualmente existem 20 m³, será proposto a execução de 150 m³ no Ano 3.

Do mesmo modo, será considerado investimentos em substituição de anéis de distribuição, redes novas devido ao crescimento vegetativo, substituições de redes e hidrômetros, simulação hidráulica, recadastramento comercial, projetos executivos, entre outros. Os valores considerados estão resumidamente apresentados na tabela abaixo, lembrando que estes poderão ser alterados após a elaboração de projetos e estudos específicos.

Tabela 41 - Resumo dos investimentos no SAA - Gama.

Ano	Investimentos em água (R\$)													Total (R\$)		
	Captação de Água Bruta (R\$)	Adutora de Água Bruta (R\$)	Tratamento (R\$)	Anéis de distribuição (R\$)	Elevatórias e Boosters (R\$)	Reservação (R\$)	Rede de distribuição (R\$)	Substit. de redes (R\$)	Ligações (R\$)	Substit. de ligações (R\$)	Simulação Hidráulica (R\$)	Hidrômetros (R\$)	Reinvestimento (R\$)		Sectorização / telemetria (R\$)	Recadastr. Comercial (R\$)
1 2024						5.600	1.200	1.176		3.877	952	5.775		10.052	7.481	36.113
2 2025				173.747		0	2.475	1.176	4.007	717	6.426	5.885			9.605	204.039
3 2026				19.747		210.000	6.300	1.176	4.086	731	0	5.995			1.482	249.517
4 2027				19.747		0	5.400	980	4.154	743	119	6.105		7.753	1.211	46.212
5 2028				19.747		0	6.300	1.176	4.232	757	238	6.210			1.214	39.875
6 2029				19.747		0	6.300	1.176	4.311	770	357	6.320			1.217	40.199
7 2030				19.747		0	6.300	1.176	4.390	784	476	6.430			1.184	40.487
8 2031				19.747		0	5.400	980	4.57	796	6.902	6.535			1.223	46.041
9 2032				19.747		0	6.300	1.176	4.536	809	7.021	6.645			1.190	47.424
10 2033				19.747		0	5.400	980	4.604	821	7.021	6.750			1.083	46.407
11 2034				19.747		0	2.700	392	4.637	827	7.140	6.790			258	42.492
12 2035				19.747		0	1.800	392	4.660	831	7.140	6.825			296	21.944
13 2036						0	2.700	392	4.694	837	7.259	6.865			261	23.008
14 2037						0	1.800	392	4.716	841	7.259	6.900			262	22.170
15 2038						0	1.800	392	4.739	845	7.259	6.935			262	22.232
16 2039						0	1.800	392	4.761	849	7.259	6.965			264	22.289
17 2040						0	1.800	392	4.784	853	7.378	7.000			264	22.471
18 2041						0	1.800	392	4.806	857	7.378	7.030			265	22.528
19 2042						0	1.800	392	4.829	860	7.378	7.060			230	22.549
20 2043						0	900	196	4.840	862	7.378	7.085			266	21.527
21 2044						0	1.800	392	4.862	866	7.497	7.115			267	22.799
22 2045						0	1.800	392	4.885	870	7.497	7.140			232	22.816
23 2046						0	900	196	4.896	872	7.497	7.165			232	21.758
24 2047						0	900	196	4.907	874	7.497	7.185			269	21.828
25 2048						0	1.800	392	4.930	878	7.616	7.210			234	23.060
26 2049						0	900	196	4.941	880	7.616	7.230			234	21.997
27 2050						0	900	196	4.952	882	7.616	7.250			271	22.067
28 2051						0	1.800	392	4.975	886	7.616	7.270			235	23.174
29 2052						0	900	196	4.986	888	7.616	7.285			236	22.107
30 2053						0	900	196	4.997	890	7.616	7.300				21.899
Total	0	0	0	351.472	0	215.600	82.875	135.574	17.640	24.176	3.877	178.024	204.255	7.753	10.052	1.263.029

Fonte: Fundação CETREDE.



6.2.2.9. Bonfim

A cobertura de atendimento da localidade é de 90%, devendo alcançar 100% até o Ano 10.

O índice de perdas de todas as localidades de Icó (CE) foi arbitrado pela falta de informações. Assim, serão adotadas as mesmas metas de redução desse índice ao longo do horizonte de planejamento, atingindo o patamar de 25% até o ano 10.

A concepção proposta para essa localidade contempla o seu atendimento a partir da ETA da Sede. A partir da concepção proposta, as localidades de Gama, Gama II e Bonfim serão atendidas pela Sede. Para isso, deverão ser implantadas as seguintes unidades:

- EAT localizada na ETA da Sede e responsável pelo atendimento das localidades Gama, Gama II e Bonfim);
- AAT com DN 150 mm e extensão de 1500 m (trecho responsável pelo atendimento de Gama, Gama II e Bonfim);
- AAT com DN 100 mm e extensão de 1000 m (trecho responsável pelo atendimento de Gama);
- AAT com DN 75 mm e extensão de 600 m (trecho responsável pelo atendimento de Gama II);
- AAt com DN 75 mm e extensão de 1100 m (trecho responsável pelo atendimento de Bonfim).

Segundo a premissa de atender 1/3 da vazão máxima diária com a capacidade de reservação, seriam necessários 102 m³ no final de plano. Sendo que atualmente não existe reservação implantada, será proposto a execução de 150 m³ no Ano 3.

Do mesmo modo, será considerado investimentos em substituição de anéis de distribuição, redes novas devido ao crescimento vegetativo, substituições de redes e hidrômetros, simulação hidráulica, recadastramento comercial, projetos executivos, entre outros. Os valores considerados estão resumidamente apresentados na tabela abaixo, lembrando que estes poderão ser alterados após a elaboração de projetos e estudos específicos.

Tabela 42 - Resumo dos investimentos no SAA - Bonfim.

Ano	Investimentos em água (R\$)														Total (R\$)		
	Captação de Água Bruta (R\$)	Adutora de Água Bruta (R\$)	Tratamento (R\$)	Anéis de distribuição (R\$)	Elevatórias e Boosters (R\$)	Reservação (R\$)	Rede de distribuição (R\$)	Substit. de redes (R\$)	Ligações (R\$)	Substit. de ligações (R\$)	Simulação Hidráulica (R\$)	Hidrômetros (R\$)	Reinvestimento (R\$)	Setorização / telemetria (R\$)		Recadastr. Comercial (R\$)	Projetos executivos (R\$)
1 2024						0	1.200	784			16.565	714	4.200		7.308	5.122	35.893
2 2025				120.285		0	2.475	784	521			4.641	4.280			9.626	146.707
3 2026				20.185		210.000	6.300	784	531			0	4.360			2.555	248.888
4 2027				20.185		0	6.300	784	541			119	4.440	33.129		1.233	70.983
5 2028				20.185		0	6.300	784	551			119	4.520			1.236	38.027
6 2029				20.185		0	6.300	784	561			238	4.595			1.187	38.261
7 2030				20.185		0	5.025	588	568			357	4.675			1.242	37.114
8 2031				20.185		0	6.300	784	578			4.998	4.755			1.245	43.398
9 2032				20.185		0	6.300	784	588			4.998	4.830			1.248	43.566
10 2033				20.185		0	6.300	784	598			5.117	4.910			1.096	43.702
11 2034				20.185		0	2.475	392	602			5.117	4.940			290	38.744
12 2035						0	2.475	392	606			5.236	4.965			240	18.689
13 2036						0	1.200	196	608			5.236	4.990			292	17.313
14 2037						0	2.475	392	612			5.236	5.020			242	18.800
15 2038						0	1.200	196	613			5.236	5.040			294	17.417
16 2039						0	2.475	392	617			5.355	5.065			243	19.017
17 2040						0	1.200	196	619			5.355	5.090			296	17.642
18 2041						0	2.475	392	623			5.355	5.110			245	19.117
19 2042						0	1.200	196	625			5.355	5.135			246	17.690
20 2043						0	1.200	196	627			5.355	5.155			298	17.780
21 2044						0	2.475	392	631			5.474	5.175			199	19.327
22 2045						0	0	0	631			5.474	5.190			299	16.575
23 2046						0	2.475	392	635			5.474	5.210			249	19.447
24 2047						0	1.200	196	637			5.474	5.225			250	18.010
25 2048						0	1.200	196	639			5.474	5.245			250	18.048
26 2049						0	1.200	196	641			5.474	5.260			202	18.033
27 2050						0	0	0	641			5.474	5.270			251	16.696
28 2051						0	1.200	196	643			5.474	5.285			252	18.125
29 2052						0	1.200	196	645			5.593	5.300			252	18.277
30 2053						0	1.200	196	647			5.593	5.310			252	18.053
Total	0	0	0	301.948	0	210.000	83.325	12.544	17.579	16.565	129.115	148.545	33.129	7.308	30.680	1.129.341	

Fonte: Fundação CETREDE.



6.2.2.10.NH2

A cobertura de atendimento da localidade é de 90%, devendo alcançar 100% até o Ano 10.

O índice de perdas de todas as localidades de Icó (CE) foi arbitrado pela falta de informações. Assim, serão adotadas as mesmas metas de redução desse índice ao longo do horizonte de planejamento, atingindo o patamar de 25% até o ano 10.

O diagnóstico apresentou déficit na capacidade do sistema produtor existente, além de não ter um tratamento adequado (falta de aplicação de flúor). Sendo assim, serão previstos investimentos para melhorias no sistema existente e ampliação do SAA da localidade.

Segundo a premissa de atender 1/3 da vazão máxima diária com a capacidade de reservação, seriam necessários 96 m³ no final de plano. Sendo que atualmente existem 70 m³, será proposto a execução de 50 m³ no Ano 3.

Do mesmo modo, será considerado investimentos em substituição de anéis de distribuição, redes novas devido ao crescimento vegetativo, substituições de redes e hidrômetros, simulação hidráulica, recadastramento comercial, projetos executivos, entre outros. Os valores considerados estão resumidamente apresentados na tabela abaixo, lembrando que estes poderão ser alterados após a elaboração de projetos e estudos específicos.

Tabela 43 - Resumo dos investimentos no SAA - NH2.

Ano	Investimentos em água (R\$)														Total (R\$)		
	Captação de Água Bruta (R\$)	Adutora de Água Bruta (R\$)	Tratamento (R\$)	Análise de distribuição (R\$)	Elevatórias e Boosters (R\$)	Reservação (R\$)	Rede de distribuição (R\$)	Substit. de redes (R\$)	Ligações (R\$)	Substit. de ligações (R\$)	Simulação Hidráulica (R\$)	Hidrômetros (R\$)	Reinvestimento (R\$)	Setorização / telemetria (R\$)		Recadastr. Comercial (R\$)	Projetos executivos (R\$)
1 2024						19.600	600		784		7.569	3.570	3.970		6.916	6.051	49.060
2 2025			119.000	9.223		0	975	1.869	588	492		4.403	4.045			13.165	153.760
3 2026			245.000	9.223		70.000	3.000	1.908	784	502		2.380	4.120			1.172	338.089
4 2027				9.223		0	3.000	1.946	784	512		2.499	4.195	15.137		544	37.840
5 2028				9.223		0	2.400	1.976	588	519		2.618	4.270			570	22.163
6 2029				9.223		0	3.000	2.015	784	529		2.618	4.345			571	23.085
7 2030				9.223		0	3.000	2.053	784	539		2.737	4.420			548	23.304
8 2031				9.223		0	2.400	2.083	588	547		4.641	4.495			574	24.551
9 2032				9.223		0	3.000	2.122	784	557		4.760	4.570			551	25.567
10 2033				9.223		0	2.400	2.152	588	564		4.879	4.640			504	24.949
11 2034				9.223		0	1.200	2.167	392	568		4.879	4.670			135	23.234
12 2035						0	1.200	2.183	392	572		4.879	4.695			112	14.033
13 2036						0	600	2.190	196	574		4.879	4.720			136	13.295
14 2037						0	1.200	2.206	392	578		4.998	4.745			113	14.232
15 2038						0	600	2.213	196	580		4.998	4.765			137	13.489
16 2039						0	1.200	2.229	392	584		4.998	4.790			113	14.306
17 2040						0	600	2.236	196	586		4.998	4.810			114	13.540
18 2041						0	600	2.244	196	588		4.998	4.830			114	13.570
19 2042						0	600	2.251	196	590		5.117	4.850			139	13.743
20 2043						0	1.200	2.267	392	594		5.117	4.870			115	14.555
21 2044						0	600	2.274	196	596		5.117	4.890			115	13.788
22 2045						0	600	2.282	196	598		5.117	4.910			116	13.819
23 2046						0	600	2.290	196	600		5.117	4.925			116	13.844
24 2047						0	600	2.297	196	602		5.117	4.940			116	13.868
25 2048						0	600	2.305	196	604		5.236	4.955			117	14.013
26 2049						0	600	2.313	196	606		5.236	4.970			117	14.038
27 2050						0	600	2.320	196	608		5.236	4.985			93	14.038
28 2051						0	0	2.320	0	608		5.236	4.995			117	13.276
29 2052						0	600	2.328	196	610		5.236	5.010			117	14.097
30 2053						0	600	2.336	196	612		5.236	5.020				14.000
Total	0	0	364.000	92.228	0	89.600	38.175	63.375	11.760	16.619	7.569	136.850	140.415	15.137	6.916	26.501	1.009.145

Fonte: Fundação CETREDE.



2.2.11. São João

A cobertura de atendimento da localidade é de 84%, devendo alcançar 100% até o Ano 10.

O índice de perdas de todas as localidades de Icó (CE) foi arbitrado pela falta de informações. Assim, serão adotadas as mesmas metas de redução desse índice ao longo do horizonte de planejamento, atingindo o patamar de 25% até o ano 10.

Essa localidade será atendida através de uma derivação da AAB destinada ao abastecimento da Sede, conforme já descrito anteriormente. Deverá ser executada uma extensão de AAB com DN 100 mm e extensão de 400 m, assim como uma EAT específica para o transporte da água bruta desde a adutora da Sede até a ETA de São João.

Quanto ao tratamento, será prevista a implantação de uma nova unidade, considerando que atualmente não existe unidade de tratamento instalada.

Segundo a premissa de atender 1/3 da vazão máxima diária com a capacidade de reservação, seriam necessários 121 m³ no final de plano. Sendo que atualmente não existem reservatórios na localidade, será proposto a execução de 150 m³ no Ano 3.

Do mesmo modo, será considerado investimentos em substituição de anéis de distribuição, redes novas devido ao crescimento vegetativo, substituições de redes e hidrômetros, simulação hidráulica, recadastramento comercial, projetos executivos, entre outros. Os valores considerados estão resumidamente apresentados na tabela abaixo, lembrando que estes poderão ser alterados após a elaboração de projetos e estudos específicos.

Tabela 44 - Resumo dos investimentos no SAA - São João.

Ano	Captação de Água Bruta (R\$)	Adutora de Água Bruta (R\$)	Tratamento (R\$)	Análise de distribuição (R\$)	Elevatórias e Boosters (R\$)	Reservação (R\$)	Rede de distribuição (R\$)	Substit. de redes (R\$)	Ligações (R\$)	Substit. de ligações (R\$)	Simulação Hidráulica (R\$)	Hidrômetros (R\$)	Reinvestimento (R\$)	Setorização / telemetria (R\$)	Recadastr. Comercial (R\$)	Projetos executivos (R\$)	Total (R\$)
1 2024						0	900		1.176		9.438	4.165	4.675		8.120	671	29.145
2 2025				11.501		0	2.025	2.344	1.176	584		5.236	4.795			25.303	52.963
3 2026		61.600	266.450	11.501	75.448	210.000	4.500	3.075	1.176	598		2.856	4.915			2.973	645.092
4 2027			35.700	11.501		0	5.175	3.075	1.176	613		2.975	5.035	18.876		763	84.889
5 2028				11.501		0	4.500	3.075	1.176	627		3.094	5.155			790	29.918
6 2029				11.501		0	5.175	3.075	1.176	643		3.213	5.275			868	30.926
7 2030				11.501		0	7.125	3.075	1.764	664		3.332	5.450			763	33.674
8 2031				11.501		0	4.500	3.075	1.176	678		5.831	5.575			790	33.126
9 2032				11.501		0	5.175	3.075	1.176	694		5.950	5.695			763	34.029
10 2033				11.501		0	4.500	3.075	1.176	708		6.069	5.815			634	33.478
11 2034				11.501		0	1.275	3.075	392	711		6.069	5.850			174	29.047
12 2035						0	1.275	3.075	392	715		6.188	5.880			174	17.699
13 2036						0	1.275	3.075	392	719		6.188	5.915			174	17.738
14 2037						0	1.275	3.075	392	723		6.188	5.945			174	17.772
15 2038						0	1.275	3.075	392	727		6.307	5.970			174	17.920
16 2039						0	1.275	3.075	392	731		6.307	6.000			174	17.954
17 2040						0	1.275	3.075	392	735		6.307	6.030			147	17.961
18 2041						0	600	3.075	196	737		6.307	6.055			174	17.144
19 2042						0	1.275	3.075	392	741		6.426	6.080			147	18.136
20 2043						0	600	3.075	196	743		6.426	6.105			174	17.319
21 2044						0	1.275	3.075	392	747		6.426	6.125			147	18.187
22 2045						0	600	3.075	196	749		6.426	6.150			147	17.343
23 2046						0	600	3.075	196	751		6.426	6.170			174	17.392
24 2047						0	1.275	3.075	392	755		6.545	6.190			147	18.379
25 2048						0	600	3.075	196	757		6.545	6.210			147	17.530
26 2049						0	600	3.075	196	759		6.545	6.230			147	17.552
27 2050						0	600	3.075	196	760		6.545	6.245			147	17.568
28 2051						0	600	3.075	196	762		6.545	6.260			147	17.585
29 2052						0	600	3.075	196	764		6.545	6.275			147	17.602
30 2053						0	600	3.075	196	766		6.545	6.290			147	17.472
Total	0	61.600	302.150	115.005	75.448	210.000	62.325	88.444	18.228	20.661	9.438	170.527	174.360	18.876	8.120	37.354	1.372.536

Fonte: Fundação CETREDE.



6.2.2.12. Cascudo

A cobertura de atendimento da localidade é de 90%, devendo alcançar 100% até o Ano 10.

O índice de perdas de todas as localidades de Icó (CE) foi arbitrado pela falta de informações. Assim, serão adotadas as mesmas metas de redução desse índice ao longo do horizonte de planejamento, atingindo o patamar de 25% até o ano 10.

Segundo a concepção proposta, essa localidade continuará a ser abastecida a partir de um sistema único em conjunto com Forquilha e Sítio do Canto, com a captação sendo feito no Açude Lima Campos. No entanto, melhorias e ampliações deverão ser feitas nesse sistema, conforme descrito na sequência.

Captação de água bruta

Analisando as demandas calculadas (vazão do dia de maior consumo), atualmente são necessários 12,7 l/s para atendimento da população das localidades de Cascudo, Forquilha e Sítio do Canto. Acrescentando os 5% de perdas com o tratamento, chega-se a uma vazão necessária de 13,4 L/s. No final do plano (2053), a vazão demandada é um pouco superior, chegando a 13,8 l/s.

A captação de água bruta é realizada no Açude Lima Campos, através de sucção direta em balsa. Existe instalado sobre a balsa um conjunto motobomba de 50 cv, responsável pelo transporte de água bruta pela adutora existente para as 3 localidades. Não existe atualmente bomba reserva instalada.

Com o intuito de proporcionar melhoria operacional no transporte de água bruta, será proposta uma nova concepção no bombeamento desde o Açude Lima Campos até as 3 localidades, através da implantação de estações elevatórias intermediárias (além do bombeamento em balsa instalado no Açude), conforme segue:

- EAT 1 - Forquilha;
- EAT 2 - Cascudo.

Em cada um desses locais deverá ser implantado um poço de sucção e uma unidade de bombeamento, que contemplará um conjunto de bombas para envio da água bruta para a localidade seguinte e outro conjunto de bombas para envio da água bruta para a localidade em questão.

Além dessas unidades, serão propostos os seguintes investimentos:

- Ano 1 e 2: Readequação da tomada de energia da CAB e implantação de entrada de energia nas EATs a serem executadas;
- Ano 4: Aquisição e instalação de geradores de energia na CAB e nas 2 EATs a serem instaladas;
- Ano 1 e 2: Reforma e modernização da balsa, incluindo substituição do conjunto motobomba, adequação dos equipamentos e da parte elétrica e hidráulica;
- Ano 1 e 2: Aquisição de bomba reserva para a captação no Açude;
- Ano 1 e 2: Implantação de macromedidores.

Adutora de água bruta

O sistema atual de adução de água bruta é formado por uma linha adutora com DN 200 reduzindo para 60 mm. No entanto, as condições operacionais são precárias e não há informações detalhadas sobre as extensões e diâmetros instalados.

Desta forma, será prevista a implantação de uma nova adutora com as seguintes características:

- AAB com DN 150 mm e extensão de 5.800 m (trecho para atender as localidades de Cascudo, Forquilha e Sítio do Canto);
- AAB com DN 75 mm e extensão de 2.100 m (trecho para atender a localidade de Forquilha);
- AAB com DN 150 mm e extensão de 3.800 m (trecho para atender as localidades de Cascudo e Sítio do Canto);
- AAT com DN 75 mm e extensão de 3.100 m (trecho para atender a localidade de Sítio do Canto).

Tratamento

O sistema de tratamento de água de Cascudo conta com uma unidade em fibra somente com filtração direta, mas encontra-se desativada.

Desta forma, será prevista a implantação de uma nova unidade de tratamento com o objetivo de atender ao tratamento adequado da água bruta captada, tanto do ponto de vista quantitativo quanto qualitativo.

Demais investimentos

Segundo a premissa de atender 1/3 da vazão máxima diária com a capacidade de reservação, seriam necessários 256 m³ no final de plano. Sendo que atualmente existem 48 m³, será proposto a execução de 250 m³ no Ano 3.

Do mesmo modo, será considerado investimentos em substituição de anéis de distribuição, redes novas devido ao crescimento vegetativo, substituições de redes e hidrômetros, simulação hidráulica, recadastramento comercial, projetos executivos, entre outros. Os valores considerados estão resumidamente apresentados na tabela abaixo, lembrando que estes poderão ser alterados após a elaboração de projetos e estudos específicos.

Tabela 45 - Resumo dos investimentos no SAA - Cascudo.

Ano	Investimentos em água (R\$)														Total (R\$)		
	Captação de Água Bruta (R\$)	Auditora de Água Bruta (R\$)	Tratamento (R\$)	Anéis de distribuição (R\$)	Elevatórias e Boosters (R\$)	Reservação (R\$)	Rede de distribuição (R\$)	Substit. de redes (R\$)	Ligações (R\$)	Substit. de ligações (R\$)	Simulação Hidráulica (R\$)	Hidrômetros (R\$)	Reinvestimento (R\$)	Sectorização / telemetria (R\$)		Recadastr. Comercial (R\$)	Projetos executivos (R\$)
1 2024	250.394					13.440	1.425	4.999	1.960		20.220	8.687	10.550		18.340	101.946	426.962
2 2025	369.004	1.881.600		24.639		0	3.150	4.999	1.960	1.309		11.662	10.750			36.407	2.345.481
3 2026			523.103	24.639		350.000	7.350	5.092	1.960	1.333		5.712	10.950			21.962	952.100
4 2027	378.000		92.820	24.639		0	7.950	5.192	1.960	1.358		5.950	11.150	40.439		1.491	570.949
5 2028				24.639		0	7.350	5.284	1.960	1.382		6.188	11.345			1.495	59.643
6 2029				24.639		0	7.350	5.376	1.960	1.405		6.426	11.545			1.523	60.224
7 2030				24.639		0	7.950	5.476	1.960	1.431		6.545	11.745			1.502	61.248
8 2031				24.639		0	7.350	5.568	1.960	1.454		12.614	11.940			1.506	67.031
9 2032				24.639		0	7.350	5.660	1.960	1.478		12.733	12.135			1.510	67.465
10 2033				24.639		0	7.350	5.752	1.960	1.501		12.971	12.330			1.337	67.840
11 2034				24.639		0	3.000	5.791	784	1.511		13.090	12.405			329	61.549
12 2035				24.639		0	2.400	5.822	588	1.519		13.209	12.470			330	36.219
13 2036						0	2.400	5.852	588	1.527		13.090	12.540			331	36.447
14 2037						0	2.400	5.883	588	1.535		13.209	12.605			333	36.553
15 2038						0	2.400	5.914	588	1.543		13.328	12.665			334	36.772
16 2039						0	2.400	5.945	588	1.550		13.447	12.725			311	35.966
17 2040						0	1.800	5.968	392	1.556		13.447	12.785			336	36.284
18 2041						0	2.400	5.998	588	1.564		13.566	12.840			313	37.269
19 2042						0	1.800	6.021	392	1.570		13.566	12.895			314	36.558
20 2043						0	1.800	6.044	392	1.576		13.566	12.945			315	36.638
21 2044						0	1.800	6.068	392	1.582		13.685	12.995			316	36.838
22 2045						0	1.800	6.091	392	1.588		13.685	13.040			317	36.913
23 2046						0	1.800	6.114	392	1.593		13.804	13.085			317	37.105
24 2047						0	1.800	6.137	392	1.599		13.804	13.130			294	37.156
25 2048						0	1.200	6.152	392	1.603		13.804	13.170			295	36.616
26 2049						0	1.200	6.167	392	1.607		13.923	13.205			320	36.814
27 2050						0	1.800	6.190	392	1.613		13.923	13.245			296	37.459
28 2051						0	1.200	6.206	392	1.617		13.923	13.275			297	36.910
29 2052						0	1.200	6.221	392	1.621		14.042	13.310			297	37.083
30 2053						0	1.200	6.237	392	1.625		14.042	13.340			297	36.836
Total	997.398	1.881.600	615.923	246.391	0	363.440	102.375	169.220	29.008	44.150	20.220	361.641	373.110	40.439	18.340	176.671	5.439.926

Fonte: Fundação CETREDE.



6.2.2.13. Forquilha

A cobertura de atendimento da localidade é de 88%, devendo alcançar 100% até o Ano 10.

O índice de perdas de todas as localidades de Icó (CE) foi arbitrado pela falta de informações. Assim, serão adotadas as mesmas metas de redução desse índice ao longo do horizonte de planejamento, atingindo o patamar de 25% até o ano 10.

Quanto ao sistema produtor, foi descrito o sistema integrado proposto no item sobre a localidade de Cascudo.

Quanto ao tratamento, será prevista a implantação de uma nova unidade de tratamento com o objetivo de atender ao tratamento adequado da água bruta captada para essa localidade, já que atualmente não há unidade de tratamento instalada.

Segundo a premissa de atender 1/3 da vazão máxima diária com a capacidade de reservação, seriam necessários 62 m³ no final de plano. Sendo que atualmente existe apenas um reservatório com problemas estruturais, será proposto a execução de 80 m³ no Ano 3.

Do mesmo modo, será considerado investimentos em substituição de anéis de distribuição, redes novas devido ao crescimento vegetativo, substituições de redes e hidrômetros, simulação hidráulica, recadastramento comercial, projetos executivos, entre outros. Os valores considerados estão resumidamente apresentados na tabela abaixo, lembrando que estes poderão ser alterados após a elaboração de projetos e estudos específicos.

Tabela 46 - Resumo dos investimentos no SAA - Forquilha.

Ano	Investimentos em água (R\$)														Total (R\$)		
	Captação de Água Bruta (R\$)	Adutora de Água Bruta (R\$)	Tratamento (R\$)	Anéis de distribuição (R\$)	Elevatórias e Boosters (R\$)	Reservação (R\$)	Rede de distribuição (R\$)	Substit. de redes (R\$)	Ligações (R\$)	Substit. de ligações (R\$)	Simulação Hidráulica (R\$)	Hidrômetros (R\$)	Reinvestimento (R\$)	Setorização / telemetria (R\$)		Recadastr. Comercial (R\$)	Projetos executivos (R\$)
1 2024						0	300				4.853	1.666	2.510		4.368	23.897	37.986
2 2025	37.724	191.100	360.508	5.913		0	675	1.200	312			2.737	2.560			4.837	607.958
3 2026				5.913		112.000	1.800	1.223	318			952	2.605			1.461	126.663
4 2027			17.850	5.913		0	1.800	1.246	323			1.071	2.655	9.705		359	41.314
5 2028				5.913		0	1.800	1.269	329			1.071	2.705			360	13.839
6 2029				5.913		0	1.800	1.293	335			1.071	2.750			413	13.967
7 2030				5.913		0	3.075	1.331	345			1.190	2.830			390	15.858
8 2031				5.913		0	2.475	1.362	353			2.975	2.905			364	16.935
9 2032				5.913		0	1.800	1.386	359			3.094	2.955			365	16.264
10 2033				5.913		0	1.800	1.409	365			3.094	3.000			317	16.290
11 2034				5.913		0	600	1.417	367			3.094	3.020			81	14.688
12 2035						0	600	1.424	368			3.094	3.035			81	8.798
13 2036						0	600	1.432	370			3.213	3.050			82	8.943
14 2037						0	600	1.440	372			3.213	3.065			82	8.968
15 2038						0	600	1.448	374			3.213	3.080			82	8.993
16 2039						0	600	1.455	376			3.213	3.095			83	9.018
17 2040						0	600	1.463	378			3.213	3.110			83	9.043
18 2041						0	600	1.471	380			3.213	3.125			83	9.068
19 2042						0	600	1.479	382			3.213	3.135			83	9.088
20 2043						0	600	1.486	384			3.332	3.150			59	9.207
21 2044						0	0	1.486	384			3.332	3.160			84	8.446
22 2045						0	600	1.494	386			3.332	3.175			84	9.267
23 2046						0	600	1.502	388			3.332	3.185			60	9.263
24 2047						0	0	1.502	388			3.332	3.195			84	8.501
25 2048						0	600	1.510	390			3.332	3.205			85	9.318
26 2049						0	600	1.517	392			3.332	3.215			61	9.313
27 2050						0	0	1.517	392			3.332	3.225			61	8.527
28 2051						0	0	1.517	392			3.332	3.230			85	8.556
29 2052						0	600	1.525	394			3.332	3.240			61	9.348
30 2053						0	0	1.525	394			3.332	3.245				8.496
Total	37.724	191.100	378.358	59.129	0	112.000	26.325	41.329	7.448	10.690	4.853	84.252	90.415	9.705	4.368	34.227	1.091.923

Fonte: Fundação CETREDE.



6.2.2.14. Sítio do Canto

A cobertura de atendimento da localidade é de 89%, devendo alcançar 100% até o Ano 10.

O índice de perdas de todas as localidades de Icó (CE) foi arbitrado pela falta de informações. Assim, serão adotadas as mesmas metas de redução desse índice ao longo do horizonte de planejamento, atingindo o patamar de 25% até o ano 10.

Quanto ao sistema produtor, foi descrito o sistema integrado proposto no item sobre a localidade de Cascudo.

Quanto ao tratamento, a água será tratada na localidade de Cascudo e transportada até a localidade de Sítio do Canto.

Segundo a premissa de atender 1/3 da vazão máxima diária com a capacidade de reservação, seriam necessários 60 m³ no final de plano. Sendo que atualmente existe apenas um reservatório com problemas estruturais, será proposto a execução de 70 m³ no Ano 3.

Do mesmo modo, será considerado investimentos em substituição de anéis de distribuição, redes novas devido ao crescimento vegetativo, substituições de redes e hidrômetros, simulação hidráulica, recadastramento comercial, projetos executivos, entre outros. Os valores considerados estão resumidamente apresentados na tabela abaixo, lembrando que estes poderão ser alterados após a elaboração de projetos e estudos específicos.

Tabela 47 - Resumo dos investimentos no SAA - Sítio do Canto.

Ano	Investimentos em água (R\$)														Total (R\$)		
	Captação de Água Bruta (R\$)	Adutora de Água Bruta (R\$)	Tratamento (R\$)	Análise de distribuição (R\$)	Elevatórias e Boosters (R\$)	Reservação (R\$)	Rede de distribuição (R\$)	Substit. de redes (R\$)	Ligações (R\$)	Substit. de ligações (R\$)	Simulação Hidráulica (R\$)	Hidrômetros (R\$)	Reinvestimento (R\$)	Setorização/telemetria (R\$)		Recadestr. Comercial (R\$)	Projetos executivos (R\$)
1 2024						0	300			392		1.785	2.460		4.284	11.596	25.467
2 2025				287.766		0	675		1.150	392	306	2.737	2.510			4.266	299.802
3 2026				5.666		98.000	1.800		1.173	392	312	1.190	2.555			694	111.782
4 2027				5.666		0	1.200		1.188	392	316	1.190	2.600	9.300		371	22.223
5 2028				5.666		0	2.400		1.218	588	323	1.190	2.650			373	14.408
6 2029				5.666		0	2.400		1.248	588	331	1.309	2.725			349	14.617
7 2030				5.666		0	1.800		1.271	392	337	1.309	2.770			350	13.896
8 2031				5.666		0	1.800		1.294	392	343	2.975	2.815			351	15.636
9 2032				5.666		0	1.800		1.317	392	349	2.975	2.865			352	15.716
10 2033				5.666		0	1.800		1.339	392	355	2.975	2.910			305	15.742
11 2034				5.666		0	600		1.347	196	357	3.094	2.925			78	14.263
12 2035						0	600		1.354	196	359	3.094	2.940			78	8.621
13 2036						0	600		1.362	196	361	3.094	2.960			79	8.652
14 2037						0	600		1.370	196	363	3.094	2.975			79	8.677
15 2038						0	600		1.377	196	365	3.094	2.990			55	8.677
16 2039						0	0		1.377	0	365	3.094	3.000			79	7.915
17 2040						0	600		1.385	196	367	3.094	3.015			80	8.737
18 2041						0	600		1.392	196	368	3.094	3.030			80	8.760
19 2042						0	600		1.400	196	370	3.213	3.040			80	8.899
20 2043						0	600		1.407	196	372	3.213	3.055			56	8.899
21 2044						0	0		1.407	0	372	3.213	3.065			81	8.138
22 2045						0	600		1.415	196	374	3.213	3.075			81	8.954
23 2046						0	600		1.423	196	376	3.213	3.085			57	8.950
24 2047						0	0		1.423	0	376	3.213	3.095			81	8.188
25 2048						0	600		1.430	196	378	3.213	3.105			57	8.979
26 2049						0	0		1.430	0	378	3.213	3.115			82	8.218
27 2050						0	600		1.438	196	380	3.213	3.125			58	9.010
28 2051						0	0		1.438	0	380	3.213	3.130			82	8.243
29 2052						0	600		1.445	196	382	3.213	3.140			58	9.034
30 2053						0	0		1.445	0	382	3.213	3.145			58	8.185
Total	0	0	0	338.761	0	98.000	24.375	39.263	7.056	10.397	4.650	82.943	87.870	9.300	4.284	20.386	727.287

Fonte: Fundação CETREDE.



6.2.2.15.GH2

A cobertura de atendimento da localidade é de 87%, devendo alcançar 100% até o Ano 10.

O índice de perdas de todas as localidades de Icó (CE) foi arbitrado pela falta de informações. Assim, serão adotadas as mesmas metas de redução desse índice ao longo do horizonte de planejamento, atingindo o patamar de 25% até o ano 10.

O diagnóstico apresentou não ter um tratamento adequado (falta de aplicação de cloro e flúor). Sendo assim, serão previstos investimentos para melhorias no sistema existente.

Segundo a premissa de atender 1/3 da vazão máxima diária com a capacidade de reservação, seriam necessários 55 m³ no final de plano. Sendo que atualmente existem 60 m³, não será necessária ampliação.

Do mesmo modo, será considerado investimentos em substituição de anéis de distribuição, redes novas devido ao crescimento vegetativo, substituições de redes e hidrômetros, simulação hidráulica, recadastramento comercial, projetos executivos, entre outros. Os valores considerados estão resumidamente apresentados na tabela abaixo, lembrando que estes poderão ser alterados após a elaboração de projetos e estudos específicos.

Tabela 48 - Resumo dos investimentos no SAA – GH2.

Ano	Investimentos em água (R\$)														Total (R\$)		
	Captação de Água Bruta (R\$)	Adutora de Água Bruta (R\$)	Tratamento (R\$)	Anéis de distribuição (R\$)	Elevatórias e Boosters (R\$)	Reservação (R\$)	Rede de distribuição (R\$)	Substit. de redes (R\$)	Ligações (R\$)	Substit. de ligações (R\$)	Simulação Hidráulica (R\$)	Hidrômetros (R\$)	Reinvestimento (R\$)	Setorização / telemetria (R\$)		Recadastr. Comercial (R\$)	Projetos executivos (R\$)
1 2024						16.800	300					2.737	2.190		5.404	3.340	35.710
2 2025			59.500	5.303		0	525	1.075	384		4.351	3.451	2.235			328	73.193
3 2026				5.303		0	1.800	1.097	588			1.785	2.275			677	13.917
4 2027				5.303		0	1.800	1.120	588			1.904	2.320	8.701		312	22.448
5 2028				5.303		0	1.350	1.137	392			1.904	2.405			330	13.183
6 2029				5.303		0	1.800	1.159	588			2.023	2.470			368	14.060
7 2030				5.303		0	2.700	1.193	980			2.023	2.470			369	15.464
8 2031				5.303		0	2.700	1.227	980			3.689	2.540			334	17.210
9 2032				5.303		0	1.800	1.249	588			3.808	2.580			371	16.145
10 2033				5.303		0	2.700	1.283	980			3.927	2.650			282	17.582
11 2034				5.303		0	450	1.289	196			3.927	2.665			88	14.377
12 2035						0	900	1.300	392			3.927	2.680			70	9.732
13 2036						0	450	1.305	196			3.927	2.695			70	9.108
14 2037						0	450	1.311	196			4.046	2.710			71	9.250
15 2038						0	450	1.317	196			4.046	2.720			71	9.268
16 2039						0	450	1.322	196			4.046	2.735			71	9.290
17 2040						0	450	1.328	196			4.046	2.745			90	9.327
18 2041						0	900	1.339	392			4.046	2.760			72	9.985
19 2042						0	450	1.345	196			4.046	2.770			54	9.339
20 2043						0	0	1.345	0			4.046	2.780			72	8.721
21 2044						0	450	1.350	196			4.165	2.790			72	9.503
22 2045						0	450	1.356	196			4.165	2.800			72	9.521
23 2046						0	450	1.362	196			4.165	2.810			73	9.540
24 2047						0	450	1.367	196			4.165	2.820			73	9.557
25 2048						0	450	1.373	196			4.165	2.830			55	9.557
26 2049						0	0	1.373	0			4.165	2.835			73	8.934
27 2050						0	450	1.379	196			4.165	2.845			73	9.598
28 2051						0	450	1.384	196			4.165	2.855			55	9.597
29 2052						0	0	1.384	0			4.165	2.860			74	8.975
30 2053						0	450	1.390	196			4.284	2.865			74	9.679
Total	0	0	59.500	53.033	0	16.800	26.025	37.459	10.388	13.331	4.351	109.123	79.595	8.701	5.404	8.061	431.771

Fonte: Fundação CETREDE.



6.2.2.16.NH3

A cobertura de atendimento da localidade é de 87%, devendo alcançar 100% até o Ano 10.

O índice de perdas de todas as localidades de Icó (CE) foi arbitrado pela falta de informações. Assim, serão adotadas as mesmas metas de redução desse índice ao longo do horizonte de planejamento, atingindo o patamar de 25% até o ano 10.

O diagnóstico apresentou não ter um tratamento adequado (falta de aplicação de cloro e flúor). Sendo assim, serão previstos investimentos para melhorias no sistema existente.

Segundo a premissa de atender 1/3 da vazão máxima diária com a capacidade de reservação, seriam necessários 23 m³ no final de plano. Sendo que atualmente existem 30 m³, não será necessária ampliação.

Do mesmo modo, será considerado investimentos em substituição de anéis de distribuição, redes novas devido ao crescimento vegetativo, substituições de redes e hidrômetros, simulação hidráulica, recadastramento comercial, projetos executivos, entre outros. Os valores considerados estão resumidamente apresentados na tabela abaixo, lembrando que estes poderão ser alterados após a elaboração de projetos e estudos específicos.

Tabela 49 - Resumo dos investimentos no SAA – NH3.

Ano	Investimentos em água (R\$)														Total (R\$)	
	Captação de Água Bruta (R\$)	Adutora de Água Bruta (R\$)	Tratamento (R\$)	Anéis de distribuição (R\$)	Elevatórias e Boosters (R\$)	Reservação (R\$)	Rede de distribuição (R\$)	Substit. de redes (R\$)	Ligações (R\$)	Substit. de ligações (R\$)	Simulação Hidráulica (R\$)	Hidrômetros (R\$)	Reinvestimento (R\$)	Sectorização / telemetria (R\$)		Recadastr. Comercial (R\$)
1 2024						8.400	75		196	1.796	1.071	900		2.212	2.836	17.486
2 2025			59.500	2.188		0	300	444	392	159	1.428	920			124	65.454
3 2026				2.188		0	450	450	196	161	714	935			286	5.379
4 2027				2.188		0	900	461	392	165	714	955	3.591		124	9.490
5 2028				2.188		0	450	467	196	167	714	970			143	5.295
6 2029				2.188		0	900	478	392	171	714	990			143	5.976
7 2030				2.188		0	900	489	392	174	833	1.015			162	6.153
8 2031				2.188		0	1.350	506	392	180	1.547	1.045			126	7.334
9 2032				2.188		0	450	512	196	182	1.547	1.060			163	6.298
10 2033				2.188		0	1.350	529	392	188	1.547	1.090			127	7.411
11 2034				2.188		0	450	534	196	190	1.547	1.095			21	6.221
12 2035						0	0	534	0	190	1.547	1.105			40	3.416
13 2036						0	450	540	196	192	1.666	1.110			22	4.176
14 2037						0	0	540	0	192	1.666	1.115			40	3.553
15 2038						0	450	546	196	194	1.666	1.120			22	4.194
16 2039						0	0	546	0	194	1.666	1.125			40	3.571
17 2040						0	450	551	196	196	1.666	1.130			22	4.211
18 2041						0	0	551	0	196	1.666	1.135			22	3.570
19 2042						0	0	551	0	196	1.666	1.140			40	3.593
20 2043						0	450	557	196	198	1.666	1.145			22	4.234
21 2044						0	0	557	0	198	1.666	1.150			41	3.612
22 2045						0	450	563	196	200	1.666	1.155			23	4.253
23 2046						0	0	563	0	200	1.666	1.155			23	3.607
24 2047						0	0	563	0	200	1.666	1.160			41	3.630
25 2048						0	450	568	196	202	1.666	1.165			23	4.270
26 2049						0	0	568	0	202	1.666	1.170			23	3.629
27 2050						0	0	568	0	202	1.666	1.170			41	3.647
28 2051						0	450	574	196	204	1.666	1.175			23	4.288
29 2052						0	0	574	0	204	1.666	1.175			23	3.642
30 2053						0	0	574	0	204	1.666	1.180			23	3.624
Total	0	0	59.500	21.879	0	8.400	10.725	15.458	4.704	5.501	1.796	43.911	32.755	2.212	4.782	215.214

Fonte: Fundação CETREDE.



6.2.3. Outras proposições

6.2.3.1. Setorização / telemetria - Sede

Conforme demonstrado no diagnóstico, foi verificado que a Sede Municipal não está setorizada. Assim, foi considerado um valor de investimento para a setorização e telemetria, estimando a sua implantação no Ano 3 e 4, respectivamente.

A setorização é uma das ações fundamentais para a sua redução do índice de perdas e a gestão eficiente da infraestrutura instalada. Quanto à telemetria (automação e o telecomando) auxilia na melhoria dos processos operacionais e evita desperdícios significativos de água, como extravasamentos em reservatórios.

6.2.3.2. Reinvestimento

Ao longo do período do planejamento, deverão ser feitos reinvestimentos no sistema de abastecimento de água, ou seja, gastos para que os ativos (equipamentos e unidades) continuem em perfeita operação.

De forma a prever esse custo, adotou-se a premissa de reinvestimento de 5% dos ativos estacionários ao ano.

6.2.3.3. Recadastramento comercial

Considerando a necessidade de aplicação de hidrômetros, será necessário um recadastramento comercial completo, previsto para ser realizado no Ano 1.

6.2.3.4. Projetos executivos

Antes da obra serem executadas são necessárias a elaboração de projetos executivos, estimando um custo de 4% em relação aos valores da obra.

6.2.3.5. Outorgas e Licenciamentos

O diagnóstico demonstrou a não existência tanto de outorga quanto do licenciamento ambiental de operação das unidades de captação e tratamento de água de Icó (CE). Assim, deve ser realizado esses pedidos logo no Ano 1.

6.2.3.6. Informações sobre a qualidade da água distribuída

Observando o padrão de conta de água e esgoto distribuída à população de Icó (CE), percebe-se que as contas impressas não estão no padrão solicitado pelo Decreto nº 5.440/2005, o qual devem apresentar informações da qualidade da água tratada.

No site do SAAE de Icó (CE) não existem os relatórios anuais sobre a qualidade de água tratada no município.

6.2.4. Resumo Total dos investimentos previstos no SAA

Na Tabela 50 estão resumidos todos os investimentos previstos para a universalização da prestação do serviço de abastecimento de água potável de Icó (CE).