

Plano Setorial de Saneamento Básico

Município de Candiba- BA

**Componentes: Abastecimento de Água e
Esgotamento Sanitário**



Novembro/2019

Prefeitura Municipal de Candiba

Prefeito Jarbas Henrique Martins Oliveira

Vice-Prefeito Nelbino Alves Marques

Secretaria Municipal de Administração e Finanças

Cláudio Fernandes Primo

Secretaria Municipal de Educação e Cultura

Renata Neri dos Anjos Oliveira

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Lucivaldo Neris Neves

Secretaria Municipal de Assistência Social

Laila Rosa Kauss

Secretaria Municipal de Saúde

Noélio de Souza Bebé Júnior

Comitê Executivo

Representantes da Prefeitura

Lucivaldo Neris Neves

Representantes do prestador EMBASA

Leomar Rodrigues Silva

Equipe de Colaboração Técnica da EMBASA

Paulo Humberto Vilasboas Ledo - Gerente da Unidade Regional de Caetité /
EMBASA

Antônio Agostinho H. Silva - Gerente Operação Água / UR Caetité – EMBASA

Roberto Wandenkolk Aves Júnior - Gerente Operação Esgoto / URCaetité –
EMBASA

Roberto Oliveira A. Junior - Gerente do Escritório Local de Paramirim – EMBASA

Leomar Rodrigues Silva – Núcleo de Relacionamento / UR Caetité – EMBASA

Ricardo Oliveira Torres – Assessoria da Diretoria de Operação do Interior / A-DI
EMBASA

Daniela Almeida Machado – Assessoria da Diretoria de Operação do Interior / A-DI
EMBASA

Clécio Costa Cruz (Gerente da Unidade de Estudos Econômicos e Gestão de
Investimentos - EMBASA)

Corpo Técnico Auxiliar de Elaboração

Robério Márcio B. de Cerqueira

Leandro Silva Santos

Beatriz Aparecida Alves Fernandes

INDICE

1. Considerações Iniciais	5
2. Diagnóstico do Município	7
2.1 Dados Gerais	7
2.2 Localização	7
2.3 Aspectos Demográficos	9
2.3.1 Projeção Demográfica.....	10
2.4 Aspectos geográficos	12
2.5 Bacia Hidrográfica.....	12
2.7 Indicadores de Saúde	15
2.8 Indicadores do IDH – Índice de Desenvolvimento Humano	16
2.9 Qualidade da Água Distribuída para a População	16
2.9 Características do Atual Sistema de Abastecimento de Água	19
2.9.2 Produção.....	21
2.9.3 Tratamento.....	23
2.9.4 Distribuição	27
2.10 Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água na Zona Rural	29
2.11 Características do Sistema de Esgotamento Sanitário	30
3. Objetivos e Metas para Expansão dos Serviços	31
3.1 Área de Atendimento	31
3.1 Metas de Expansão do Abastecimento de Água.....	32
3.2 Metas de Eficiência (Controle de Perdas)	32
3.3 Metas de Expansão do Esgotamento Sanitário	33
4. Programas, Projetos e Ações propostas	34
4.1 Abastecimento de água	35
4.2 Esgotamento Sanitário	37
5. Investimentos	38
7. Ações de Emergência e Contingência	40
8. Mecanismos de Acompanhamento do Plano Setorial	42
9. Conclusão	43
10. Referências Bibliográficas	44

1. Considerações Iniciais

A Prefeitura Municipal de Candiba, por meio do seu corpo técnico de suas Secretarias Municipais, elaborou o Plano Setorial de Saneamento Básico / Componentes Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário que apresenta a situação atual do abastecimento de água, esgotamento contendo o diagnóstico situacional dos aspectos jurídico institucionais, administrativos, econômicos e sociais da prestação desses serviços, aspectos estruturais, operacionais e de planejamento, bem como a elaboração dos prognósticos e análise de alternativas para a melhoria da gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, incluindo a definição das diretrizes, dos objetivos e das metas para a universalização destes serviços no Município.

As discussões acerca da implantação de políticas de saneamento básico no Brasil se remetem ao início do século XX, quando a frente do movimento eugênico brasileiro, que era considerado símbolo de modernidade e uma ferramenta científica capaz de colocar o Brasil no trilho do progresso, trouxe as primeiras preocupações com a educação higiênica e sanitária.

Com as transformações oriundas da revolução industrial no Brasil (1930 a 1940) por meio das transformações sociais e econômicas ocorreram as ocupações desordenadas das regiões periféricas das cidades, sem o mínimo de infraestrutura, destacando-se a sanitária, que resultaram em diversos problemas de salubridade.

O saneamento dessa forma pode ser compreendido como o conjunto de medidas que visam preservar ou modificar as condições do meio ambiente destinadas a prevenir doenças e promover a saúde, melhorar a qualidade de vida da população, a produtividade do indivíduo e facilitar a atividade econômica (Trata Brasil, adaptado), melhorias estas que podem ser alcançadas através das implantações do SAA – Sistema de Abastecimento de Água tratada e SES – Sistema de Esgotamento Sanitário, disposição de resíduos sólidos, drenagem de águas pluviais e controle de vetores.

O Plano Setorial de Saneamento Básico contempla de forma segregada os componentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário, ficando para estudo posterior os trabalhos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Respeita-se assim a Lei Nacional de Saneamento Básico – LNSB que permitir sua elaboração em separado.

O Plano Setorial de Saneamento Básico foi elaborado pelo município individualmente e essa responsabilidade não foi delegada. O processo de elaboração desse Plano contou com a participação da comunidade, fator considerado imprescindível para a sua consecução, e por técnicos do Município.

O presente Plano Setorial de Saneamento Básico/Componentes de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, doravante denominado PLANO SETORIAL, abrange os serviços de abastecimento de água e esgotos sanitários, sendo elaborado com base em estudos e informações fornecidas pela concessionária, órgãos municipais e estaduais. É oferecido para discussão e aprovação pelo Município, conforme previsto na Lei Federal nº 11.445/07, artigo 19, que estabelece as diretrizes a serem seguidas no planejamento.

O Plano Setorial tem por objetivo estabelecer o planejamento de ações e projetos de saneamento de maneira a que esteja em concordância com os princípios norteadores da política nacional e estadual de saneamento, assegurando recursos que garanta a expansão gradual e progressiva do acesso aos serviços públicos de água e dos serviços de esgotamentos sanitário, contribuindo para a promoção da saúde e o desenvolvimento do município.

Os principais estudos utilizados para a elaboração do Plano Setorial foram:

- a) Levantamento de informações fornecidas pela EMBASA juntamente com o Município;
- b) Plano de contingência elaborado exclusivamente para o Plano Setorial, considerando a continuidade dos serviços de água e esgotamento sanitário por prestador no município.
- c) Dados municipais: IBGE, Comitês de Bacias Hidrográficas regionais, Território de Identidade, EMBASA, Prefeitura Municipal;

- d) Dados da População censo 2010, com estimativas 2018: IBGE;
- e) Qualidade da água fornecida para a população: dados da EMBASA relativa à portaria de Consolidação nº 05 de 28/09/2017 - Anexo 5 do Ministério da Saúde.
- f) Projeção de População e Domicílios.

O PLANO SETORIAL será utilizado pelo município para:

- a) Acompanhar o Contrato de Prestação de Serviços;
- b) Integrar o Plano de Bacias;
- c) Elaborar Leis, Decretos, Portarias e Normas relativas aos serviços de água e esgotos.

O PLANO SETORIAL deverá ser atualizado a cada 4 anos, ou, quando houver alteração do Plano Diretor Municipal, na implementação de novos sistemas produtores de água.

2. Diagnóstico do Município

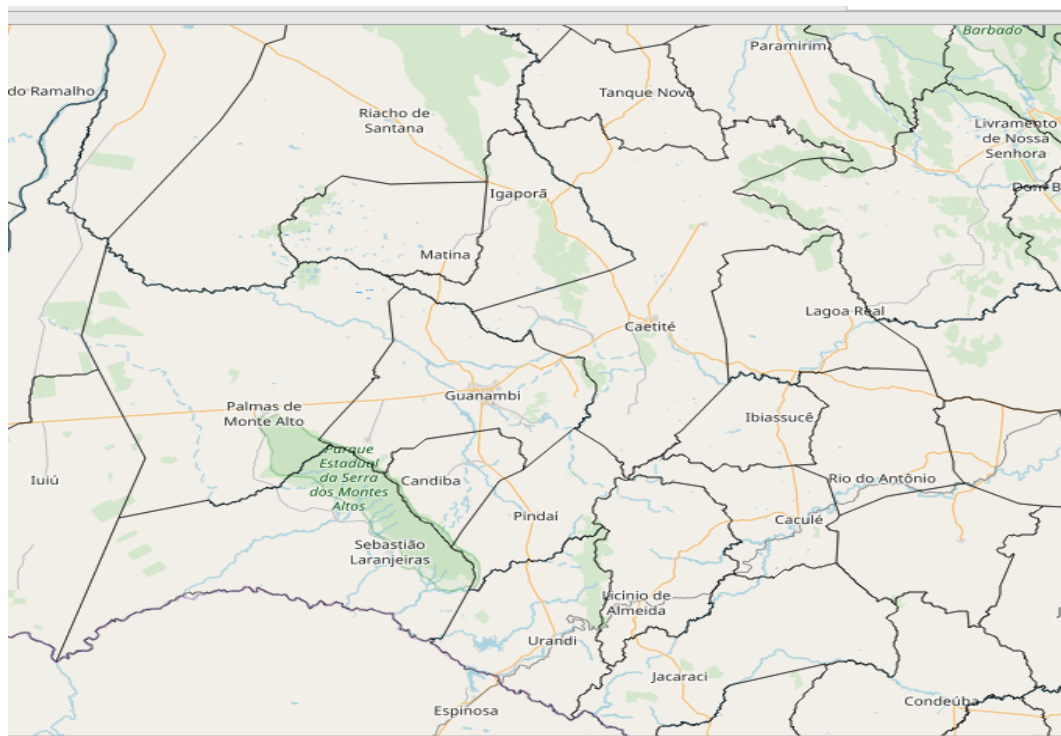
2.1 Dados Gerais

Segundo dados do site oficial do município sua origem deu-se em um "mocambo", onde se escondiam vários escravos que fugiram de grandes fazendas da região, como a Santa Rosa, Rodrigues Lima, Mulungu e Canabrava. O padre português Francisco Moreira dos Santos fixou-se no Mocambo, em 1834, onde construiu sua casa e uma igreja, fazendo ali a catequese do arraial. Seu território pertencia, originalmente, à Vila Nova do Príncipe e Santana de Caetité, depois a Palmas de Monte Alto e, em 1920, com a emancipação de Guanambi, tornou-se distrito deste, já com o nome de Candiba. No dia 27 de julho de 1962 emancipou-se de Guanambi. (IBGE, 2010)

2.2 Localização

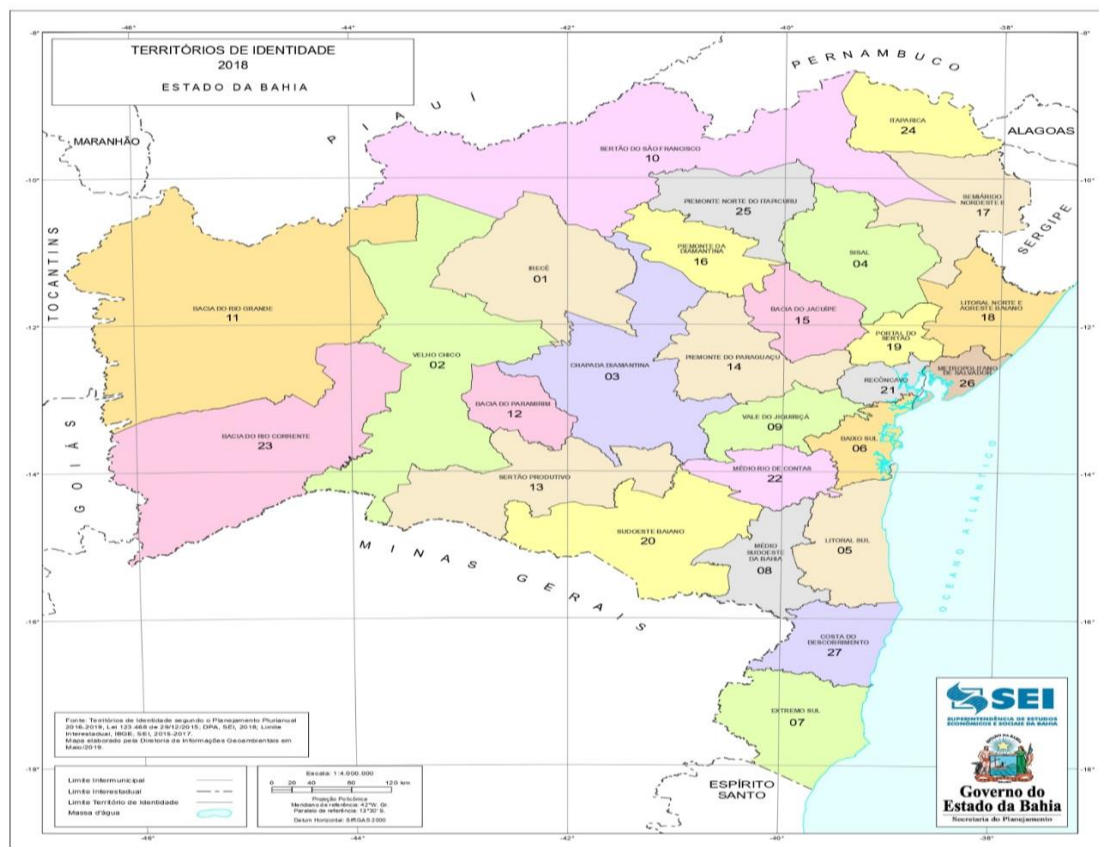
O município de Candiba está situado na Unidade Federativa da Bahia, de coordenadas geográficas 14° 24' 39" S 42° 52' 01" O, na mesorregião Centro-Sul Baiano, Microrregião Guanambi, de municípios limítrofes Pindaí, Guanambi e Sebastião Laranjeiras. Com uma distância de 762 quilômetros da capital. (IBGE).

Figura 1 - Municípios limítrofes



Fonte: SEPLAN, 2018.

Figura 2 – Território de Identidade



Fonte: SEPLAN, 2018.

Figura 3 - Território de identidade Município de Candiba-BA.



Fonte: SEAGRI-BA

2.3 Aspectos Demográficos

O Quadro a seguir, apresenta o histórico censitário do município de Candiba neste, é registrado uma população urbana e rural de 1970 até 2019 (estimada), conforme informações do IBGE.

Quadro 1 - Aspectos demográficos do município de Candiba

Evolução Populacional			
Ano	Total	Urbana	Rural
1970	11.442	2.567	8.875
1991	11.491	4.085	7.406
2000	12.124	6.159	5.965
2007	12.352	6.821	5.531
2010	13.210	7.725	5.485
2019	14.319	9.620	4.707

Fonte: IBGE, 2019.

É importante ressaltar, que no referido município a população rural decresceu, enquanto a população na zona urbana cresceu desordenadamente, requerendo assim ampliação de todos os serviços públicos.

2.3.1 Projeção Demográfica

A análise da evolução da população residente do município é realizada considerando-se inicialmente a distribuição da população urbana no município.

Para dotar de maior consistência com a realidade atual da cidade, buscaram-se nos dados estatísticos de consumidores da EMBASA, ajustar o número da população a ser considerada com objetivo de compatibilizar a série histórica do IBGE com os dados estatísticos de consumidores.

A EMBASA identifica o número de seus consumidores a partir das economias classificadas como residenciais, multiplicadas pela taxa de ocupação domiciliar urbana adotada pela Empresa, para o ano 2019 igual a 3,2 hab/domicílio, estratificadas das ligações existentes, isto é, unidades consumidoras, ativas ou inativas. Diferentemente da Embasa, o número de domicílios residenciais contados pelo IBGE é classificado como particulares, improvisados, coletivos, e subdivididos em uso permanente, uso ocasional e fechados (vagos).

É importante ressaltar que o nº de domicílios levantados pelo IBGE para o município é diferente do nº de imóveis residenciais levantadas pela EMBASA, o que traduz as diferenças metodológicas e o dinamismo populacional. Por se tratar de projeto de infraestrutura urbana passamos a estimar não apenas a população permanente anunciada em dados do IBGE, recomenda-se inserir como parte da população os moradores de imóveis de uso ocasional e moradores da circunvizinhança rural não catalogados propriamente como população urbana no último censo, objetiva-se assim alcançar a população atendida pela Embasa.

O serviço de saneamento deverá beneficiar a população das áreas caracterizadas urbanas do Município, visando a expansão gradual e progressiva dos serviços, por meio de sistema público e de condomínios particulares.

Quadro 1 – Número de Ligações - Economias

LIGAÇÃO X ECONOMIAS EXISTENTES POR CLASSE – CANDIBA/ZONA URBANA					
CLASSES	LIGAÇÕES EXISTENTES	ECONÔMIAS EXISTENTES	CLASSES	LIGAÇÕES EXISTENTES	ECONÔMIAS EXISTENTES
RESIDENCIAL	2.621	2.706	FILANTRÓPICA	0	0
COMERCIAL	267	267	MISTA	0	0
INDUSTRIAL	3	3	PÚBLICA	25	25
TOTAL	3.217	3.303	TOTAL	25	25

Fonte: Embasa, nov/2019

LIGAÇÕES RESIDENCIAIS X ECONOMIAS RESIDENCIAIS EXISTENTES POR CLASSE – CANDIBA/ZONA RURAL		
CLASSES	LIGAÇÕES EXISTENTES	ECONÔMIAS EXISTENTES
RESIDENCIAL	132	322
TOTAL	132	322

Fonte: Embasa, nov/2019

LIGAÇÕES RESIDENCIAIS X ECONOMIAS RESIDENCIAIS EXISTENTES POR CLASSE EM PILÕES/ZONA URBANA			LIGAÇÕES RESIDENCIAIS X ECONOMIAS RESIDENCIAIS EXISTENTES POR CLASSE – PILÕES/ZONA RURAL		
CLASSE	LIGAÇÕES EXISTENTES	ECONÔMIAS EXISTENTES	CLASSES	LIGAÇÕES EXISTENTES	ECONÔMIAS EXISTENTES
RESIDENCIAL	728	754	RESIDENCIAL	42	48
TOTAL	728	754	TOTAL	42	48

Fonte: Embasa, nov/2019

A seguir são apresentadas as projeções da população urbana e dos domicílios para os próximos 40 (trinta) anos.

Quadro 2: Projeção Populacional do Município de Candiba

Ano	Total	Urbana	Rural
2018	14.428	9.434	4.834
2019	14.327	9.620	4.707
2020	14.384	9.808	4.576
2021	14.438	9.997	4.441

2022	14.489	10.187	4.301
2025	14.620	10.765	3.856
2030	14.765	10.871	3.894
2035	14.805	10.900	3.904
2040	14.812	10.906	3.906
2045	14.820	10.911	3.908
2050	14.827	10.917	3.910
2055	14.834	10.922	3.912
2060	14.842	10.928	3.914

Fonte – EMBASA/2019

OBS.: A população apresentada no quadro 4, folha 18/47, para a sede do município em 2019 diverge da população informada neste quadro devido a metodologia de cálculo. No quadro 4 – população abastecida 4.087 inclui algumas economias rurais no entorno da Cidade.

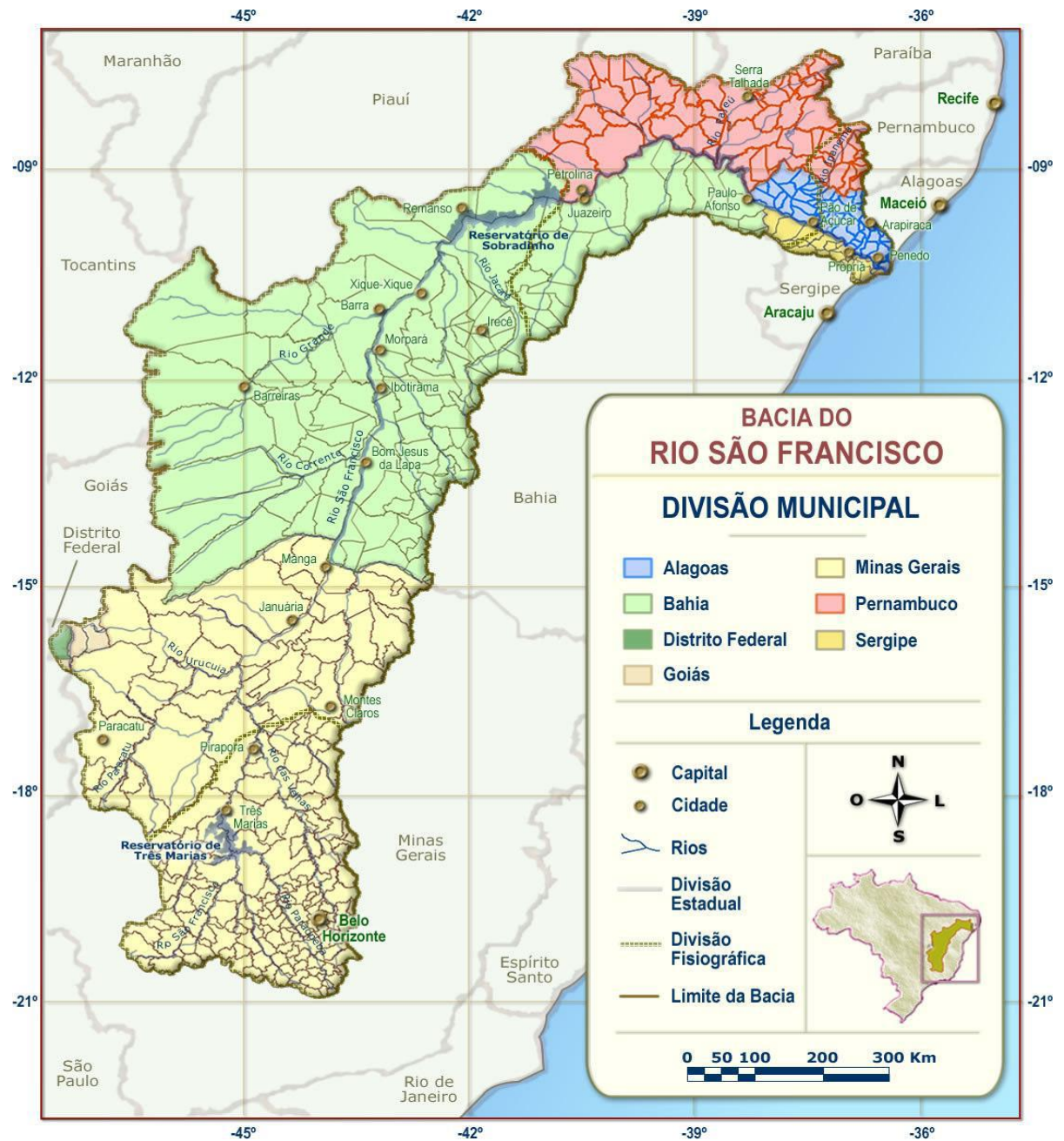
2.4 Aspectos geográficos

O município de Candiba tem como área da unidade territorial 433,642 km² aproximadamente, está localizado na Mesorregião Centro-Sul Baiano, tem um clima semi-árido. (IBGE, 2018)

2.5 Bacia Hidrográfica

O Município de Candiba faz parte da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Segundo dados do Comitê da Bacia hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF, 2013) a bacia hidrográfica do rio São Francisco abrange 639.219 km² de área de drenagem. O rio São Francisco tem 2.700 km de extensão e nasce na Serra da Canastra em Minas Gerais, escoando no sentido sul-norte pela Bahia e Pernambuco, quando altera seu curso para este, chegando ao Oceano Atlântico através da divisa entre Alagoas e Sergipe. A Bacia possui sete unidades da federação – Bahia (48,2%), Minas Gerais (36,8%), Pernambuco (10,9%), Alagoas (2,2%), Sergipe (1,2%), Goiás (0,5%), e Distrito Federal (0,2%) – e 507 municípios.

Figura 4 - Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco



Fonte: Observatório das Águas, 2018.

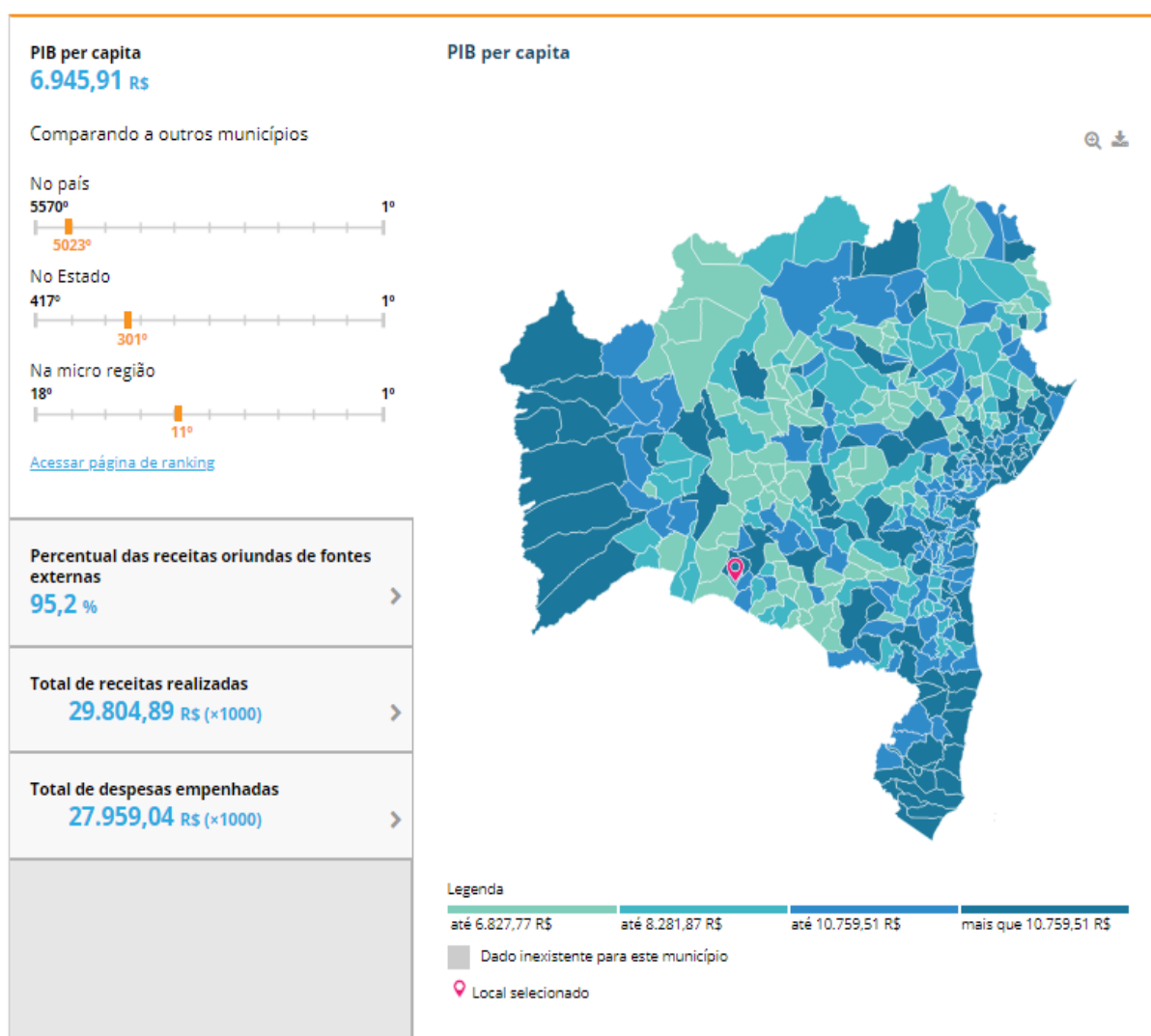
2.6 Indicadores Socioeconômicos

De acordo com o IBGE (2018) os indicadores analisam a qualidade de vida e os níveis de bem-estar das pessoas, famílias e grupos populacionais, a efetivação de direitos humanos e sociais.

No Brasil, o desenvolvimento de indicadores socioeconômicos disseminou-se a partir da segunda metade da década de 1960 para atender ao planejamento das políticas públicas durante os governos militares. A estratégia era produzir informações para acompanhar o desempenho dos programas do Governo Federal (IPESE, 2014, p.11).

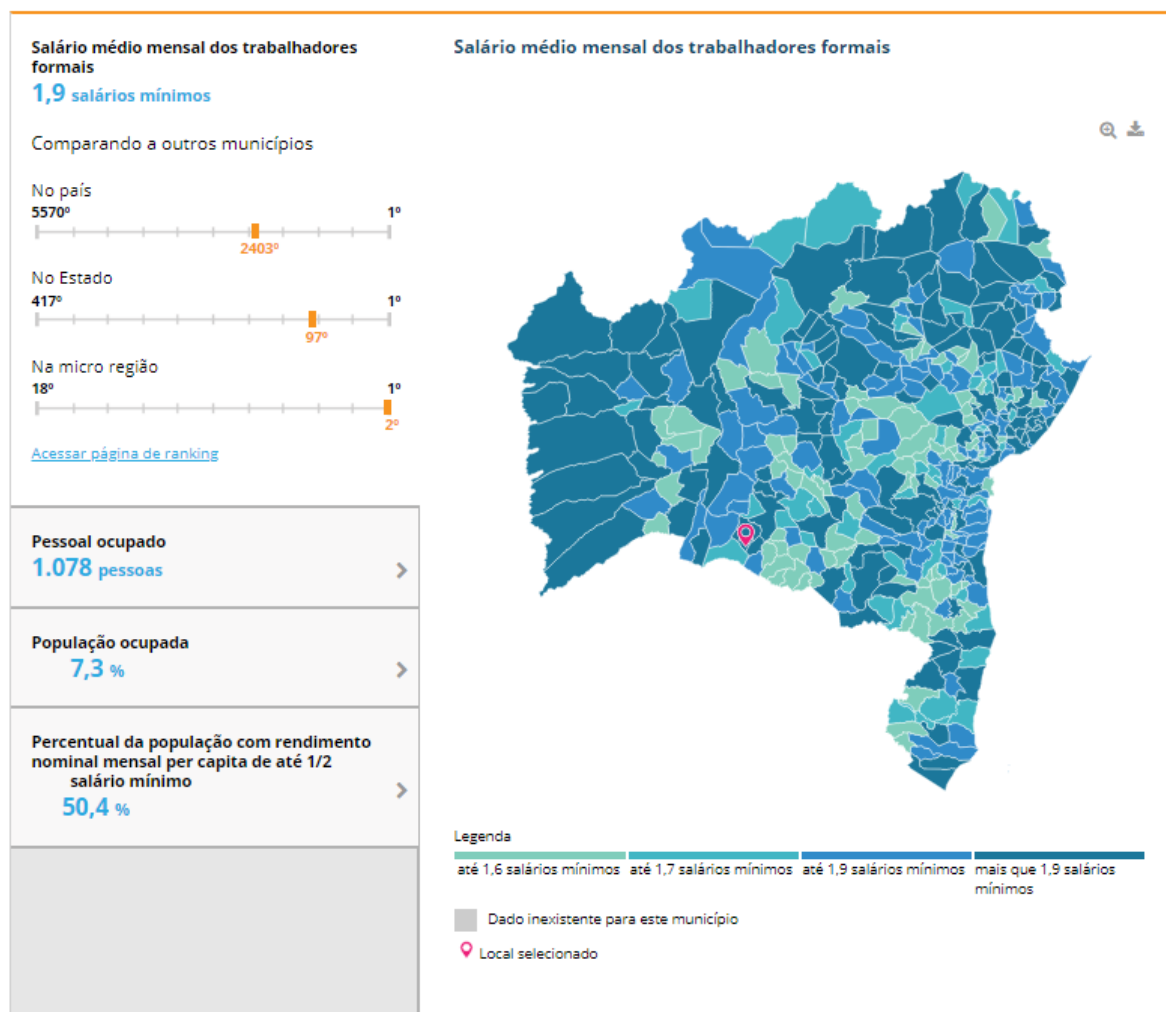
Abaixo estão apresentados os principais indicadores socioeconômicos do município de Candiba.

Figura 5 – PIB per capita



Fonte: IBGE, 2017

Figura 6 – Salário médio mensal dos trabalhadores formais



Fonte: IBGE, 2017.

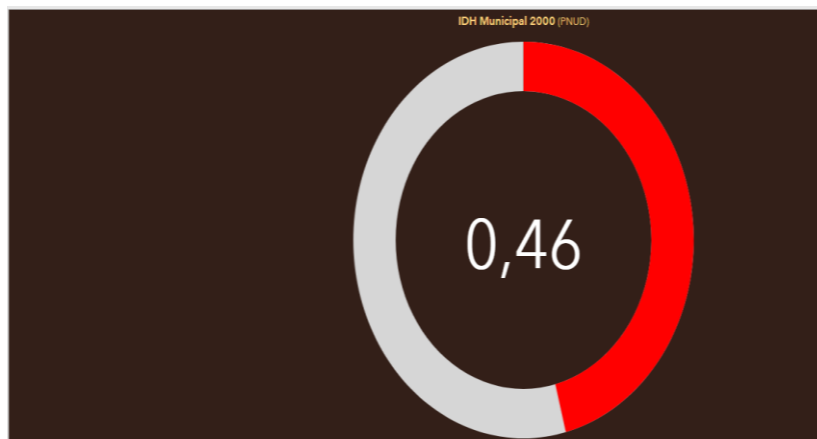
2.7 Indicadores de Saúde

O aspecto analisado foi à verificação do número de internações por infecções e por doenças do aparelho digestivo podem estar relacionados por deficiências dos serviços de saneamento (água e esgoto).

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 12.27 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 2.9 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 276 de 417 e 127 de 417, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 2520 de 5570 e 1182 de 5570, respectivamente. (IBGE, 2017, p.5)

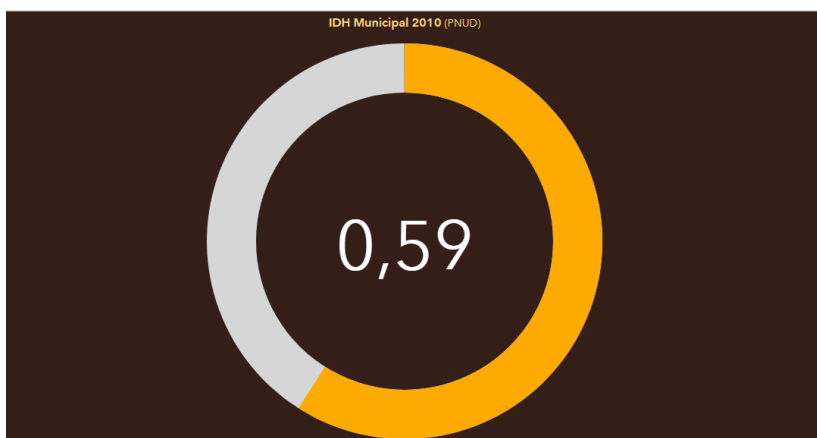
2.8 Indicadores do IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

Figura 7 - Painel de Geoinformações – IDH Municipal 2000



Fonte: SEPLAN, 2018.

Figura 8 - Painel de Geoinformações – IDH Municipal 2010



2.9 Qualidade da Água Distribuída para a População

A qualidade da Água Distribuída para a População deve atender a legislação específica estabelecida pela União e pelo Estado da Bahia referente à qualidade da água que trata e distribui à população, citadas a seguir:

- Portaria de Consolidação nº 05 de 28/09/2017 - Anexo 5 do Ministério da Saúde.
- Decreto Federal 5440, de 04 de maio de 2005; Em atendimento a Legislação Federal, decreto 5440, anualmente a Embasa elabora e divulga em seu

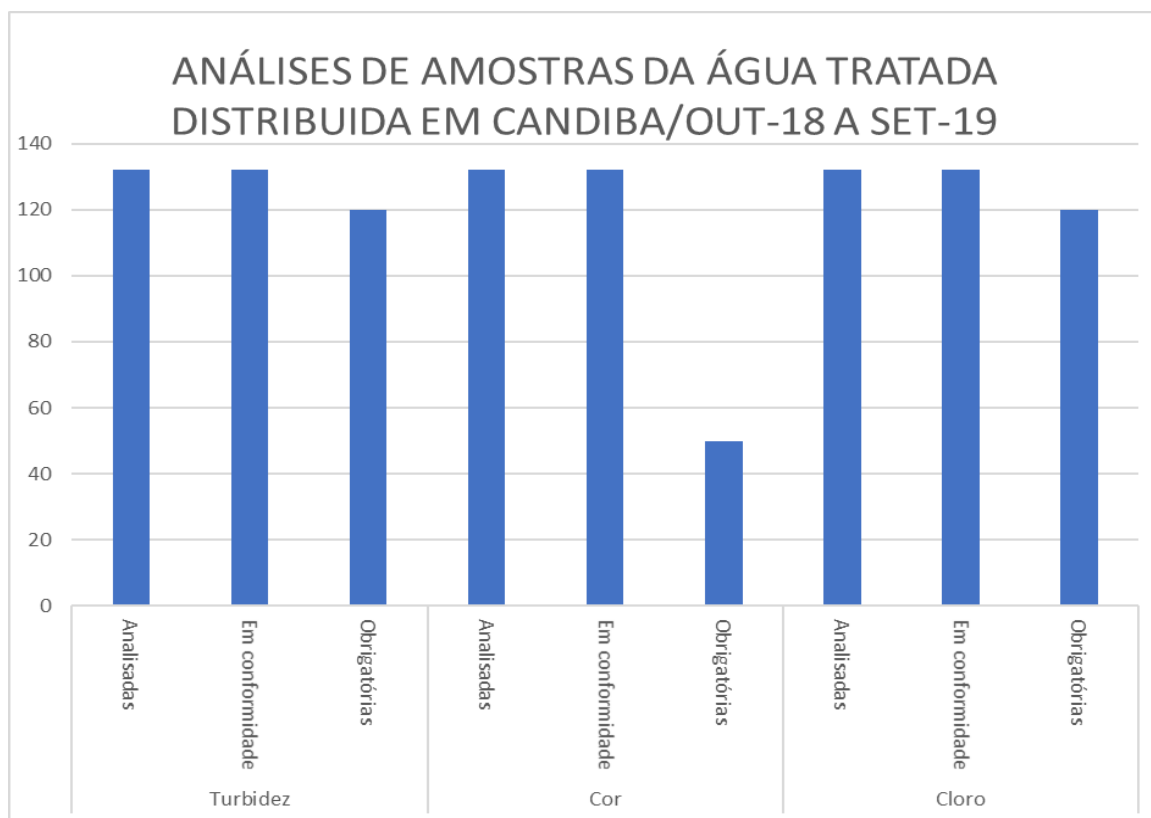
site, relatórios sobre a qualidade da água e mensalmente informa na conta da água dos clientes, dados referentes à qualidade da água.

Além das informações da conta, são disponibilizadas as informações através do Siságua (Estadual) e do SNIS (Nacional), além da disponibilização, quando solicitado, ao município, proporcionando as autoridades municipais o acompanhamento da qualidade do produto disponibilizado.

A Embasa controla a qualidade da água em todo sistema de abastecimento, desde os mananciais até o cavalete do imóvel dos clientes, coletando amostras e realizando análises diariamente, conforme preconizado na legislação vigente.

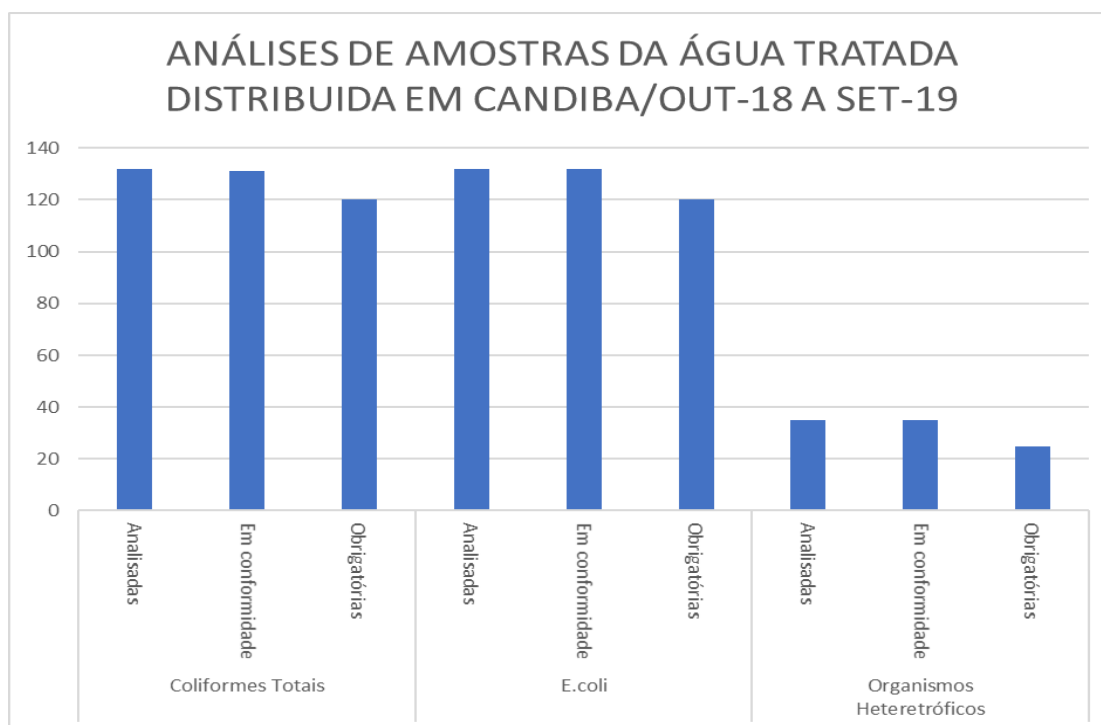
Os gráficos abaixo apresentam um resumo das análises realizadas no período de agosto/2018 a set/2019 nas redes de distribuição de água na sede municipal e nos distritos, relacionando a quantidade exigida pelo plano de amostragem, a quantidade realizada e a quantidade em conformidade, onde são analisados os parâmetros de cor, turbidez, *Escherichia coli*, Coliformes Totais, Organismos Heterotróficos e Cloro.

Gráfico 1: Resumo das análises da água distribuída entre out/18 a set/19.



Fonte: EMBASA, 2018/2019

Gráfico 2: Resumo das análises da água distribuída entre out/18 a set/19.



Fonte: EMBASA, 2019

Cabe ressaltar que essas análises acontecem apenas nas redes de distribuição, sendo que outras análises são realizadas também na estação de tratamento e, por se tratar de um sistema integrado, não foram aqui relacionadas

O prognóstico técnico propõe a manutenção do controle da qualidade da água distribuída atualmente, que deve ser atualizado ao longo do tempo com eventuais alterações nas legislações pertinentes.

2.9 Características do Atual Sistema de Abastecimento de Água

O SAA - Sistema de Abastecimento de Água Tratada da sede do município teve início de operação 14 de abril de 1992.

Atualmente o SAA é responsável pelo abastecimento com água tratada de 2.950 ligações no município de Candiba, com índice de cobertura de água tratada de aproximadamente 98%, em sua área urbana, cujos serviços são prestados pela Embasa, onde há um convênio entre Entes Federados (Estado e Município) assinado em 16 de maio de 2012.

Possui Licença de operação publicada através do D.O.E em 24 de janeiro de 2013, Portaria INEMA nº 4325/2013 com validade de 4 anos. Existe protocolo de renovação desta Licença junto ao INEMA sob o nº 2016.001.048912/INEMA/REQ.

Segue abaixo tabela com os dados operacionais do sistema do município de Candiba.

2.9.1 Dados operacionais do SAA do Município de Candiba.

Quadro 3 – Dados Operacionais – Candiba

Dados Operacionais - 12 meses/Referência Set 2019	
Item	Medidos
Vol Aduzido-Água Tratada(m³)	363.859
Vol Micromedido (m³)	313.848
Vol Operacional (m³)	40
Vol Faturado (m³)	352.291

Água Não Contabilizada (m³)	48.060
Água Não Faturada (m³)	11.568
Prod. Med.Diária (m³)	996,87
Máx. Prod. Dia (m³)	1.416
ANC-Água Não Contabilizada 12 meses (%)	13,21
ANF- Água Não Faturada 12 meses/set-2019 (%)	3,18
Ligações existentes set-2019 (un)	1.632
Economias Fat. Medidas set-2019 (un)	1.475
Economias residenciais na sede – EMBASA/ set-2019 /	1.481
População Abastecida na zona urbana da sede (hab) – EMBASA/set-2019	4.089
Índices de perdas de água em Candiba (setembro/2019): • IPD – Índice de Perda na Distribuição 12 meses/set-2019 • Meta para o IPD 12 meses	13,20 10,11
Índice de hab/res – IBGE/2019	3,36
Taxa de Ocup. (hab/domício) EMBASA (un)	3,2
População do município 2019 – IBGE/estimativa	14.319

Fonte: EMBASA, 2019.

OBS:

- 1) O critério de cálculo do indicador IPD adotado pela EMBASA considera como água contabilizada além dos consumos medidos, os volumes relativos a consumos estimados (não medidos).
- 2) Pontos críticos de abastecimento: ocorrem reclamações eventuais da falta de água distribuída nas comunidades rurais atendidas com abastecimento de água tratada. A causa deste problema é devido às paradas do sistema para manutenção deste.
- 3) Disponibilidade hídrica e capacidade de produção – A disponibilidade hídrica do manancial que abastece a sede municipal de Caturama é suficiente para atendimento da demanda dos diversos segmentos de usuários projetada para mais 30 (trinta) anos.

- 4) Índice de hidrometração: aproximadamente 98% das ligações de água de Caturama são medidas por hidrômetro, sendo recomendável pelo “Acordo de Melhoria de Desempenho” (MCidades/EMBASA) que este índice seja pelo menos de 95%.

2.9.2 Produção

O município é abastecido pelos SIAAs - Sistemas Integrados de Abastecimento de Água da região de Guanambi – Adutora de Algodão e Açude de Ceraíma.

As estruturas de produção do sistema são:

- Captação no Rio São Francisco, com 02 CMBs montados em flutuante, operando 20 h/dia, com capacidade de aduzir 500 l/s, mas atualmente recalca apenas 300 l/s, vazão necessária para atender a demanda do SIAA.

Da captação recalca para uma EEAB – Estação Elevatória de Água Bruta, operando 20h/dia, com capacidade de recalque de 475 l/s, mas atualmente recalca apenas 300 l/s, localizada as margens do Rio localizada no município de Malhada-Ba que recalca para uma ETA situada no mesmo município, no distrito de Julião, a 15 km de distância.

Figura 7 – Captação no Rio São Francisco



Fonte: EMBASA, 2019.

- Captação no Açude de Ceraíma, , recalcando para uma ETA – Estação de Tratamento de Água, localizados no vilarejo de Ceraíma, município de Guanambi, com 02 CMBs montados em flutuante, operando 15 h/dia, com capacidade de aduzir 96 l/s, mas atualmente recalca apenas 86 l/s, vazão necessária para atender a demanda dos SAAs.

Figura 8 – Captação na Barragem de Ceraíma-Guanambi



Fonte: EMBASA, 2019.

2.9.3 Tratamento

Para atender os SIAAs existem 02 (duas) ETAs - Estações de Tratamento de Água, sendo:

- ETA da Adutora do Algodão que está situada no Distrito de Julião, município de Malhada/Ba, com capacidade de tratamento de 480 l/s, mas atualmente só faz tratamento de apenas 300 l/s que atende a demanda atual do sistema integrado, operando, em média 20 h/d.
- Esta ETA é do tipo convencional, estrutura física em concreto armado, dotada de floculação, decantação, filtração, desinfecção, um sistema de reaproveitamento de águas do processo, um laboratório que realiza análises: físico-químicas, com amostragem de 2 em 2 horas, e de substrato cromogênico e uma EEAT – Estação Elevatória de Água Tratada.

Figura 9 –Foto da ETA do SIAA do Algodão



Fonte: EMBASA, 2019

Figura 10 –Foto do LABORATÓRIO/ETA do SIAA do Algodão



Fonte: EMBASA, 2019

- ETA SIA Ceraíma/Guanambi que está situada no Vilarejo de Ceraíma, município de Guanambi/Ba, com capacidade de tratamento de 300 l/s, mas atualmente só faz tratamento de apenas 86 l/s que atende a demanda atual do sistema integrado, operando, em média 15 h/d.
- Esta ETA é do tipo convencional, estrutura física em concreto armado, dotada de floculação, decantação, filtração, desinfecção e um laboratório que realiza análises: físico-químicas, com amostragem de 2 em 2 horas, e de substrato cromogênico e uma EEAT – Estação Elevatória de Água Tratada.

Figura 11 –Foto Da ETA do SIAA Ceraíma



Fonte: EMBASA, 2019

Figura 12 –Foto do depósito de produtos químicos ETA do SIAA Ceraíma



Fonte: EMBASA, 2019

2.9.4 Distribuição

1. SIAA de Ceraíma – Guanambi

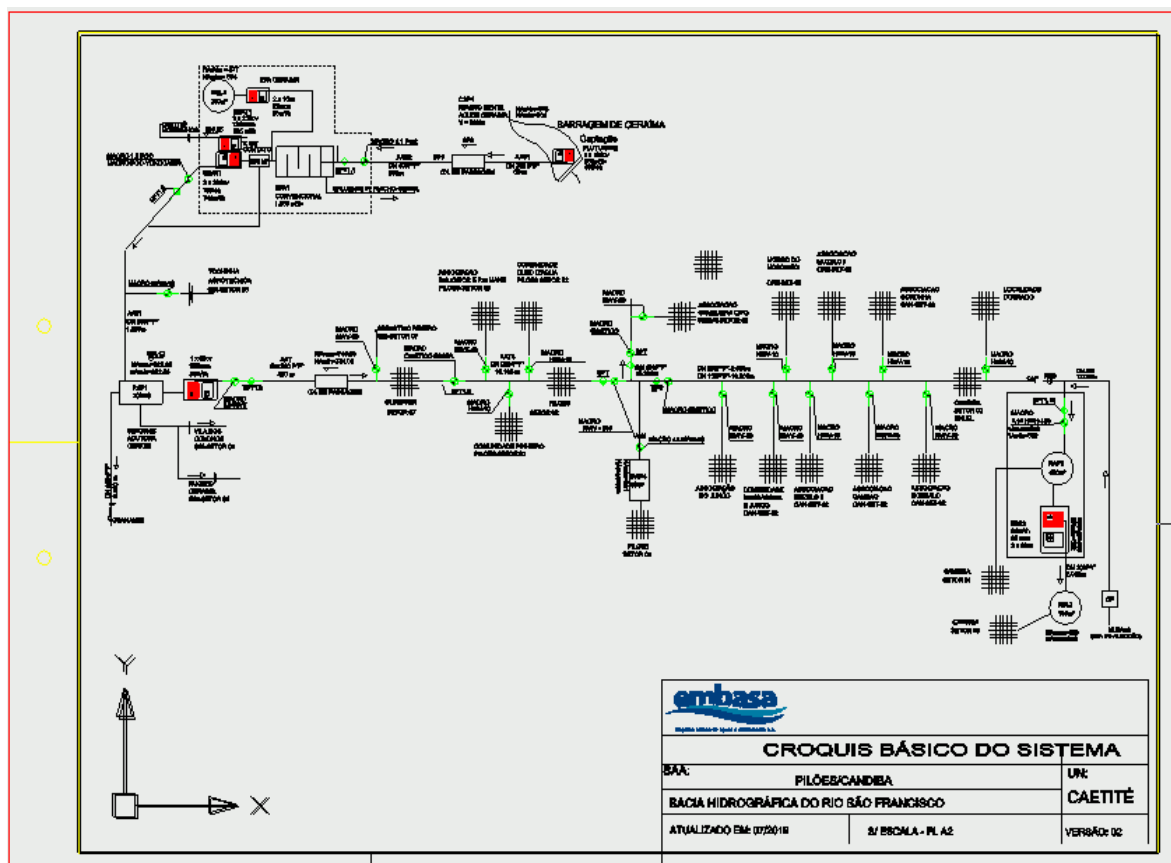
As distribuições para o Distrito de Pilões e as Comunidades Rurais de Pinheiro, Associação Salvador e Pai Mané, Olho D'Água, Morro do Mosquito, Associação Muzelo I, Associação do Junco, Mandassaia e Junco, Muzelo II, Associação Cambão, Associação Gonçalo, Associação Coronha e Localidade

Dourado são feitas diretamente por derivação da AAT– ETA/EEAT até a zona urbana da Cidade de Candiba (setor 02), com comprimento de 41.700,00 m, DN 200, DN 150, materiais diversos.

2. SIAA Adutora do Algodão – Guanambi

A distribuição para a zona urbana, setores 01 e 03, é feita através da derivação composta de AAT do SIAA Guanambi, com 27.961 m, DNs e materiais diversos, via Distrito de Mutãns, município de Guanambi, EEAT que recalca para dois reservatórios, um RAP e outro REL, com capacidades de 400 m³ e 100 m³ respectivamente localizados no centro Cidade de Candiba de onde é feita a distribuição.

Figura 13 - Croqui dos Sistemas de Abastecimento de Água Tratada de Candiba-BA.

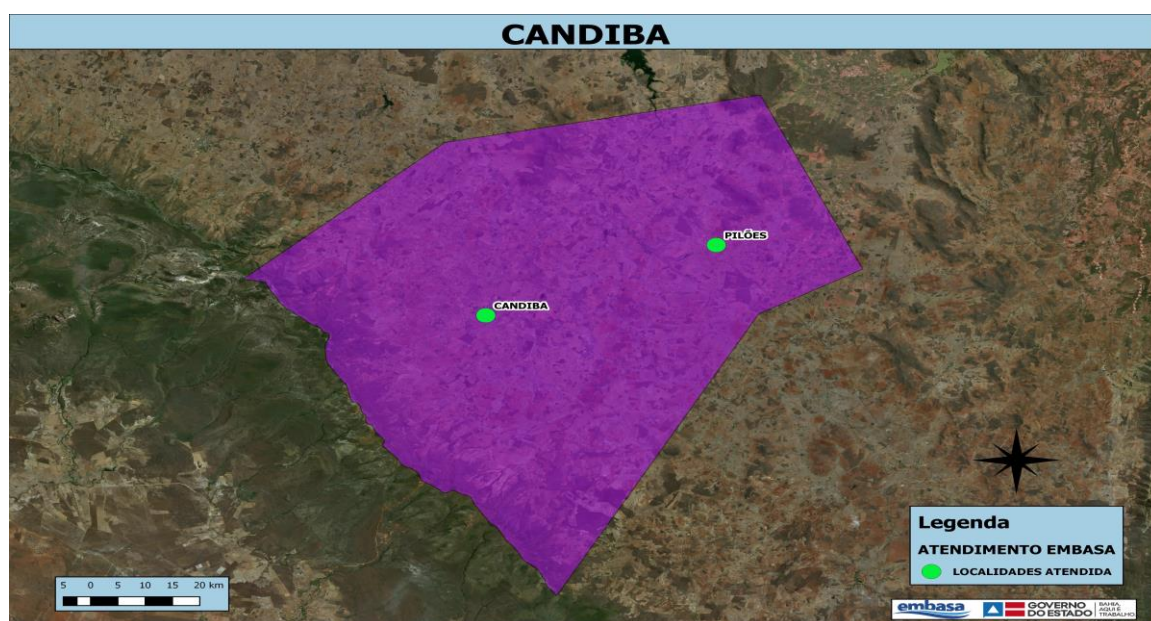


2.10 Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água na Zona Rural

Além dos sistemas operados pela Embasa, Sede do município, Distrito de Pilões e Comunidades Rurais de: Pinheiro, Associação Salvador e Pai Mané, Olho D'Água, Morro do Mosquito, Associação Muzelo I, Associação do Junco, Mandassaia e Junco, Muzelo II, Associação Cambão, Associação Gonçalves, Associação Coronha e Localidade Dourado, a própria Prefeitura de Candiba opera os sistemas das localidades rurais de Lagoa da Pedra, Açude, Quati, Anta Gorda, Lagoa do Prado, Mandacarú, Arrogante, Verde e Periquitos.

O município desenvolverá estudos e diagnósticos para incorporar as informações mais detalhadas das áreas rurais ao plano por ocasião da sua primeira revisão.

Figura 14 - Localidades atendidas no município de Candiba.



Fonte: Bing maps (adaptado), 2019.

Elaboração: JUNQUEIRA, 2019.

2.11 Características do Sistema de Esgotamento Sanitário

O Município de Candiba não possui sistema de esgotamento sanitário. Segundo dados dispersos coletados pela prefeitura, há basicamente:

- em alguns bairros da sede municipal, esgotos são canalizados na rede de coleta de água pluviais e destinados para um terreno natural, sem tratamento prévio, contaminando toda a área de entorno e ocasionando vários incômodos para a população circunvizinha, onde as reclamações da população são odor muito forte, presença de mosquitos e quando chove, o esgoto transborda pelo entorno;
- as águas servidas provenientes de pia de cozinha, pia de banheiro, chuveiros e lavanderia são lançadas à céu aberto nos logradouros ou no fundo das casas e já os esgotos provenientes de sanitários são canalizados para fossas rudimentares ou fossas negras;
- na zona rural muitas residências possuem o banheiro com a fossa seca, onde esse é utilizado em situações que o abastecimento de água está escasso, visto que não podem gastar a água potável para usar no esgoto.

3. Objetivos e Metas para Expansão dos Serviços

A fim buscar o atendimento das áreas de ocupação regular com sistema de abastecimento de água e sistema de esgotamento sanitário, priorizando as regiões mais adensadas, ficam estabelecidas nos itens a seguir os objetivos e metas para estes dois serviços públicos.

3.1 Área de Atendimento

O serviço de saneamento convencional deverá beneficiar a população das áreas caracterizadas urbanas do Município, visando a expansão gradual e progressiva dos serviços, por meio de sistema público e de condomínios particulares. Desta maneira, ficam estabelecidas as seguintes premissas para definição das metas:

- A. O planejamento se concentrará na sede Municipal e localidades atualmente atendidas pela prestadora, que deverá investir prioritariamente na modernização dos seus sistemas, manutenção da sua cobertura;
- B. Os investimentos devem ocorrer com recursos tarifários, na medida de sua viabilidade econômico-financeira, e com recursos não onerosos quando disponíveis.
- C. Não incluirá áreas de ocupação irregular. Entre muitas disfunções possíveis pode-se citar: a desobediência às normas urbanísticas; o não recebimento oficial das vias executadas e que devem ser doadas formalmente ao patrimônio público; a falta de titulação correta da terra; a falta de correspondência entre o projeto apresentado e o executado, entre outras.
- D. Não incluirá áreas de obrigação de fazer de terceiros (loteamento clandestino ou loteamento irregular ou invasão).
- E. Não abrangerá, com sistemas públicos e concepções convencionais, a população rural dispersa que deverá ser atendida por soluções individuais, com custos acessíveis e com cooperação com municípios e órgãos estaduais de fomento ao desenvolvimento rural.

3.1 Metas de Expansão do Abastecimento de Água

Quadro 4 - Cobertura Mínima do Serviço Urbano na Sede Municipal Candiba

Ano	Atual	5°	10°	15°	20°	25°	30°
Cobertura* (%)	98	100	100	100	100	100	100

*Com margem de erro de até 2 pontos percentuais.

Objetivo: Medir o percentual de domicílios urbanos com disponibilidade de acesso ao sistema público de abastecimento de água.

Unidade de medida: %

Fórmula de Cálculo: $ICA = \frac{(EcoCadResAt\acute{a}gua + DomDisp\acute{a}gua)}{Dom\acute{a}reaAtendimento} \times 100$

Onde:

- ICA: Índice de Cobertura dos Domicílios com Rede de Abastecimento de Água (%);
- EcoCadResAtÁgua: economias cadastradas residenciais ativas de água (unidades);
- DomDispÁgua: domicílios urbanos com disponibilidade de atendimento por rede pública de abastecimento (unidades);
- DomÁreaAtendimento: Domicílios urbanos totais da área de atendimento

3.2 Metas de Eficiência (Controle de Perdas)

Quadro 5 - Programa de Controle de Perdas na Sede Municipal - IPL

Ano	Atual	5°	10°	15°	20°	25°	30°
l/ramal/dia*	50,44	50	50	50	50	50	50

*Os valores podem variar até 10 L/ramal.dia para cima ou para baixo.

Objetivo: Medir as perdas totais na rede de distribuição de água

Unidade de medida: litros por ramal x dia (L/ramal.dia)

$$\text{Fórmula de Cálculo: } \text{IPL} = \frac{\text{VD} - (\text{VCM} + \text{VO})}{\text{NR}} \times \frac{1000}{365}$$

Onde:

- IPL: Índice de Perdas Totais na Distribuição (litros/ramal x dia).
- VD: volume disponibilizado à distribuição = Volume produzido + volume importado - volume exportado (m³/ano).
- VCM: volume de consumo medido ou estimado (m³/ano).
- VO: volume relativo aos usos operacionais, emergências e sociais (m³/ano).
- NR: quantidade de ramais - média aritmética de 12 meses do número de ligações ativas de água (unidades).

3.3 Metas de Expansão do Esgotamento Sanitário

O Município de Candiba não possui sistema de esgotamento sanitário operado pela EMBASA, onde, neste plano municipal de saneamento tem como planejamento a implantação do sistema de forma parcial, atendendo no final de plano 30% da população da sede municipal.

A elaboração do projeto básico para implantação do Sistema de Esgotos Sanitários - SES de Candiba deverá de obrigação da concessionária ou do município e deverá atender as diretrizes definidas pela empresa, obedecendo às normas vigentes da ABNT e bibliografias de autores consagrados e especialistas da área.

Prefeitura Municipal de Candiba deverá assumir a responsabilidade de captar junto ao Governo do Estado e/ou Governo Federal para implantação do sistema, onde a EMBASA terá a obrigatoriedade de assumir de a fiscalização das obras, operação e expansão do sistema.

Quadro 6 - Cobertura Mínima do Serviço Urbano

Ano	Atual	5°	10°	15°	20°	25°	30°
Cobertura*	0	0	0	>26	30	30	30

*Com margem de erro de até 2 pontos percentuais.

Objetivo: Medir o percentual de domicílios urbanos com disponibilidade de acesso ao sistema público de esgotamento sanitário.

Unidade de medida: %

Fórmula de cálculo: $ICE = \frac{(EcoCadResAtEsgoto + DomDispEsgoto)}{DomÁreaAtendimentoEsgoto} \times 100$

Onde:

- ICE: Índice de cobertura dos Domicílios com Rede de Coleta de Esgotos (%).
- IcoCardResAtEsg: economias cadastradas residenciais ativas de esgoto (unidades).
- DomDispEsgoto: domicílios urbanos com disponibilidade de atendimento por rede pública de coleta de esgotos (unidades).
- DomÁreaAtendimentoEsgoto: Domicílios urbanos totais da área de atendimento

4. Programas, Projetos e Ações propostas

Estão previstos diversos programas e ações, em 30 anos projetados, visando à melhoria operacional do sistema de abastecimento de água, tanto na produção quanto na distribuição, e esgotamento sanitário, dentre os quais podemos citar:

- Crescimento vegetativo - rede de distribuição e ligações de água;
- Expansão da cobertura de atendimento de água;
- Implementação de ações para monitoramento e controle de perdas reais e aparentes (remanejamento de redes, setorização e reparo de vazamentos, instalação de macromedidores, instalação e substituição de hidrômetro, monitoramento de nível dos reservatórios e automação do sistema);

4.1 Abastecimento de água

Os principais empreendimentos previstos para o sistema de abastecimento de água para o período de 30 anos e seus quantitativos estimados são:

4.1.1 AÇÕES DE CURTO PRAZO (até 05 anos)

- Melhoria da distribuição dos Bairros Marrecas Gero Moreira e Palmeiras (em andamento);

Custo Estimado R\$ 100.000,00

- Substituição de tubos e hidrometração na localidade de Dourado;

Custo Estimado R\$ 894.044,01

- Extensão de rede para a localidade de Periquito;

Custo Estimado R\$ 173.279,60

- Executar 600 ligações de água;

Custo Estimado R\$ 90.000,00;

- Manter hidrometração de 100% dos imóveis;

Custo Estimado R\$ 10.000,00.

- Reduzir a idade do parque de hidrômetro para 8 anos

Custo Estimado R\$ 300.000,00.

- Executar 6.000m de extensão de rede de distribuição

Custo Estimado R\$ 720.000,00;

Custo Total Estimado Curto Prazo (até 5 anos) R\$ 2.287.323,61

4.1.2 AÇÕES DE MÉDIO PRAZO (de 05 à 15 anos)

- Executar 1.300 ligações de água

Custo Estimado R\$ 200.000,00;

- Extensão de rede para a localidade de Lagoa Grande;

Custo Estimado R\$ 299.526,76

- Extensão de rede para a localidade de Lagoa da Pedra;

Custo Estimado R\$ 352.293,76

- Extensão de rede para a localidade de Lagoa dos Prates;
Custo Estimado R\$ 299.526,76
- Substituição de tubos e individualização das ligações na localidade de Pinheiros;
Custo Estimado R\$ 575.601,52
- Manter hidrometração de 100% dos imóveis
Custo Estimado R\$ 80.000,00;
- Reduzir a idade do parque de hidrômetro para 8 anos
Custo Estimado R\$ 450.000,00;
- Executar 52.000m de extensão de rede de distribuição
Custo Estimado R\$ 6.240.000,00;
- Conclusão da automação do sistema adutor.
Custo Estimado R\$ 300.000,00
Custo Estimado Médio Prazo R\$ 8.796.948,80

4.1.3 AÇÕES DE LONGO PRAZO (de 15 a 30 anos)

- Intervenções na rede de distribuição visando a setorização;
Custo Estimado R\$ 200.000,00;
- Extensão de rede para a localidade de Lagoa do Morro;
Custo Estimado R\$ 422.906,64
- Extensão de rede para a localidade de Açude;
Custo Estimado R\$ 281.937,76
- Executar 1.500 ligações de água;
Custo Estimado R\$ 350.000,00;
- Manter hidrometração de 100% dos imóveis;
Custo Estimado R\$ 100.000,00;
- Reduzir a idade do parque de hidrômetro para 8 anos;
Custo Estimado R\$ 800.000,00;
- Executar 60.000m de extensão de rede de distribuição;
Custo Estimado R\$ 10.800.000,00.
Custo Estimado Longo Prazo R\$ 12.954.844,40

4.2 Esgotamento Sanitário

Para que o município chegue à meta de 30% de cobertura para os próximos 30 anos conforme disposto meta estabelecida, por não existir o serviço de esgotamento atualmente, será necessário a realização das seguintes etapas:

- ✓ **Estudos de Concepção** – conjunto de estudos e conclusões referentes ao estabelecimento de todas as diretrizes, parâmetros e definições necessárias e suficientes para a caracterização completa do sistema a projetar, tendo como objetivos:
 - Identificação e qualificação de todos os fatores intervenientes com o sistema de esgotos;
 - Diagnóstico do sistema existente, considerando a situação atual e futura (caso já exista);
 - Estabelecimento de todos os parâmetros básicos de projeto;
 - Pré-dimensionamento das unidades dos sistemas, para as alternativas selecionadas; - escolha da alternativa mais adequada mediante a comparação técnica, econômica e ambiental, entre as alternativas, levantando os impactos negativos e positivos;
 - Estabelecimento das diretrizes gerais de projeto e estimativa das quantidades de serviços que devem ser executados na fase de projeto;
- ✓ **Projeto Básico** – conjunto de elementos necessários e suficientes, com precisão adequada, para caracterizar a obra e o serviço, ou o complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução;
- ✓ **Projeto Executivo** – conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Ações de curto prazo (até 5 anos)

- Contratação de projeto para SES do Município de Candiba-BA;

Custo estimado R\$ 250.000,00

5. Investimentos

O plano de investimento em obras para **adequação, expansão e implantação** dos sistemas de água e esgotamento sanitário está baseado em informações disponíveis, não possuindo as características e detalhamento típico dos projetos de engenharia e meio ambiente. As reais intervenções que serão realizadas nos sistemas de água e esgoto dependem de estudos detalhados e projetos específicos e das respectivas aprovações ambientais e dos demais órgãos de controle, que poderão resultar em ações, soluções e dispêndios diferentes dos previstos.

Para o atendimento dos programas, projetos e ações dos próximos 30 anos, de forma qualitativa e quantitativa, para atendimento às demandas dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município, são necessários investimentos totais da ordem de **R\$ 24.289.116,80**, em valores nominais que estão condicionados a geração de recursos tarifários suficientes e às fontes de financiamentos citados nos itens posteriores.

Quadro 7 - Resumo de Investimento em Ações no Município Candiba.

PRAZO (ANOS)	AÇÕES PLANEJADAS		RECURSOS
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
2019 - 2022	R\$ 2.287.323,61	R\$ 250.000,00	R\$ 2.537.323,61
2023 - 2033	R\$ 8.796.948,80		R\$ 8.796.948,80
2034 - 2049	R\$ 12.954.844,40		R\$ 12.954.844,40
INVESTIMENTOS	R\$ 24.039.116,81	R\$ 250.000,00	R\$ 24.289.116,81

Fonte: Embasa, 2019.

6. Fontes de Financiamentos

O PLANO SETORIAL foi desenvolvido admitindo que para executar os investimentos, a Política Nacional de Saneamento criará possibilidades para equacionamento dos recursos necessários para atender as metas propostas. Assim, para que possam ser executadas as ações previstas no planejamento é necessário buscar recursos financeiros de diversas fontes, que podem ser divididas basicamente em fontes tarifárias, onerosas, e não onerosas. Esta última fonte é muito importante para a expansão dos serviços em municípios deficitários.

Pela conjuntura econômica atual e prognóstica desse planejamento, permite-se inferir que as ações e metas de cobertura serão atendidos com a captação e utilização das seguintes fontes:

- Tarifárias;
- Repasse a fundo perdido ou financiamentos (em nível Estadual ou Federal), em especial FUNASA e FUNCEP, no Estado da Bahia;
- Financiamentos nacionais, BNDES e CEF (especialmente FAT e FGTS);
- Financiamentos internacionais (BID, BIRD, JBIC, etc.)
- Empreendimentos Imobiliários;
- Orçamento Fiscal (União, Estado e Município).

A geração de recursos tarifários (receitas menos despesas) deverá ser usada, preferencialmente, para:

- Operação dos sistemas,
- Investimentos diretos em melhorias dos sistemas;
- Contrapartidas de financiamentos;
- Reposição do parque produtivo;
- Garantias financeiras de financiamentos.
- Cobrança pelos serviços;
- Captação de Recursos privados e públicos;
- Expansão Urbana (loteamentos, conjuntos habitacionais e loteamentos sociais) adensada.

7. Ações de Emergência e Contingência

As atividades acima descritas são essenciais para propiciar a operação permanente dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário da cidade. De caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais evitando descon continuidades.

Como em qualquer atividade, no entanto, sempre existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e os de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança, resultado de experiências anteriores e expresso na legislação ou em normas técnicas.

Quanto maior o potencial de causar danos aos seres humanos e ao meio ambiente, maiores são os níveis de segurança estipulados. Casos limites são, por exemplo, os de usinas atômicas, grandes usinas hidrelétricas, entre outros.

O estabelecimento de níveis de segurança e, conseqüentemente, de riscos aceitáveis é essencial para a viabilidade econômica dos serviços, pois quanto maiores os níveis de segurança maiores são os custos de implantação e operação.

A adoção sistemática de altíssimos níveis de segurança para todo e qualquer tipo de obra ou serviço acarretaria um enorme esforço da sociedade para a implantação e operação da infraestrutura necessária à sua sobrevivência e conforto, atrasando seus benefícios. E o atraso desses benefícios, por outro lado, também significa prejuízos à sociedade. Trata-se, portanto, de encontrar um ponto de equilíbrio entre níveis de segurança e custos aceitáveis.

No caso dos serviços de abastecimento de água, foi identificado no quadro 1 a seguir os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas. Conforme acima relatado, a contratada disponibilizará seja na própria cidade ou através do apoio de suas diversas unidades no Estado, os instrumentos necessários para o atendimento dessas situações de contingência. Para novos tipos de ocorrências que porventura venham a surgir, a prestadora promoverá a elaboração de novos planos para atuação de forma eficaz.

Quadro 8 - Plano de Contingência e Medidas do Sistema de abastecimento de água

Ocorrência	Origem	Plano de Contingência
1.Falta d'água generalizada	✓ Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água. ✓ Contaminação dos mananciais por acidentes como derramamento de substâncias tóxicas na bacia a montante, alterando a qualidade da água que será captada, tornando-a inadequada ao consumo. ✓ Ações de vandalismo.	✓ Comunicar à população, hospitais, Unidades Básicas de Saúde, quartéis, instituições, autoridades competentes, entre outros, através dos meios de comunicação disponível. ✓ Contratar obras de reparos das instalações atingidas em caráter emergencial se preciso for. ✓ Implementar cronograma de abastecimento por manobras. ✓ Adequar o plano de ação às características da ocorrência. ✓ Disponibilizar caminhões pipa para fornecimento emergencial de água. ✓ Comunicar à polícia em caso de vandalismo.
2. Falta d'água parcial ou localizada	✓ Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem ✓ Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção e/ou distribuição de água ✓ Danificação de equipamentos de	✓ Adequar o plano de ação às características da ocorrência. ✓ Comunicar à população, hospitais, Unidades Básicas de Saúde, quartéis, instituições, autoridades competentes, entre outros, através dos meios de comunicação disponível. ✓ Comunicar à polícia em caso de vandalismo

	estações elevatórias de água tratada ✓ Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada ✓ Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada ✓ Ações de vandalismo	✓ Disponibilizar caminhões pipa para fornecimento emergencial de água. ✓ Contratar obras de reparos das instalações atingidas em caráter emergencial se preciso for. ✓ Implementar cronograma de abastecimento por manobras. ✓ Instalar equipamentos reserva.
--	---	---

Fonte: EMBASA, 2019.

8. Mecanismos de Acompanhamento do Plano Setorial

O prestador dos serviços públicos de saneamento básico deverá elaborar relatórios gerenciais contendo:

- A evolução dos atendimentos em abastecimentos de água, coleta de esgotos e tratamento de esgotos, comparando o indicador com as metas do Diagnóstico;
- Plantas ou mapas indicando as áreas atendidas pelos serviços;
- Avaliação da qualidade da água distribuída para a população, em conformidade com a portaria de Consolidação nº 05 de 28/09/2017 - Anexo 5 do Ministério da Saúde;
- Informações de evolução das instalações existentes no município, como por exemplos, quantidade de rede de água e de esgotos, quantidades de ligações de água e esgotos, quantidades de poços, estações de tratamento, estações elevatórias de esgotos, etc.
- Balanço patrimonial dos ativos afetados na prestação dos serviços;
- Informações operacionais indicando as ações realizadas no município, como por exemplos, quantidade de análises de laboratório realizados, remanejamentos realizados nas redes e ligações de água e esgotos, troca de hidrômetros, cortes da

água, consertos de vazamento, desobstrução de rede e ramais de esgotos, reposição asfáltica, etc.

- Dados relativos ao atendimento ao cliente, identificando o tipo de solicitação, separando a forma de atendimento (*Call Center*, Balcão de atendimento e outros);
- Informações contendo Receitas, despesas e Investimentos realizados por ano.

9. Conclusão

O presente estudo apresentou a situação atual dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Candiba, apontando as diretrizes para expansão em um horizonte de 30 anos.

Para garantia dos investimentos e obras que se fizerem necessárias, este Plano Setorial de Saneamento Básico deverá servir como referência para a contratação de empresa prestadora destes dois serviços públicos para a operação dos sistemas atuais e futuros de abastecimento de água e esgotamento sanitário, elaboração dos necessários estudos de alternativas técnicas e estudos de concepção que consolidarão a conformação final dos sistemas de abastecimento de água e esgoto sanitário da cidade, bem como, permitirão a determinação das obras e ações necessárias para se atingir essa nova conformação.

10. Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a **Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em 04 nov. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental** e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm>. Acesso em 02 nov. 2018.

BRASIL. Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm> Acesso em: 02 nov. 2018.

NBR – 9649/86 (1986). **Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário**. ABNT.

PERFIL TERRITORIAL. **Coordenação Geral de Modernização e Administração**.

Disponível em:

<http://sit.mda.gov.br/download/caderno/caderno_territorial_180_Extremo%20Sul%20-%20BA.pdf>. Acesso em 27 de novembro de 2018.

O que é o IDHM. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**.

Disponível em: <

<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/conceitos/o-que-e-o-idhm.html>>. Acesso em 02 de dezembro de 2018.

ÍNDICE DE PERFORMANCE SOCIOECONÔMICA. **Superintendências de estudos econômicos e sociais da Bahia**, 2014. Disponível em:

<https://www.sei.ba.gov.br/images/ipese/pdf/boletim/release_ipese_ago_17.pdf>.

Acesso em 04 de setembro de 2019.

PANORAMA TRABALHO, RENDIMENTO E ECONOMIA DE MORTUGABA.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/candiba/panorama>>. Acesso em 05 de setembro de 2019.

CBH CONTAS, CARACTERIZAÇÃO DA BACIA. **Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos**. Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/comites-de-bacias/comites/cbh-contas/>>. Acesso em 11 de Setembro de 2019.

A CIDADE. **Site Oficial do Município**. Disponível em: <http://www.candiba.ba.gov.br/texto/a_cidade>. Acesso em 11 de Setembro de 2019.

MAPAS, Sertão produtivo. **SEAGRI. Disponível em:** <http://www.seagri.ba.gov.br/sites/default/files/mapa_sertaoprodutivo.pdf>. Acesso em 19 de setembro de 2019.