Plano Setorial de Saneamento Básico

Município Jacaraci

Componentes: Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário



Outubro/2019

Prefeitura Municipal de Jacaraci

Prefeito Antonio Carlos Freire de Abreu

Vice-Prefeito Cleulete Soares Fernandes Paixão

Secretaria Municipal de Administração

Adelmo Gomes Pereira

Secretaria Municipal de Planejamento e Finanças

Jorge Miguel Barbosa

Secretaria Municipal de Educação

Alexandre Dijan Coqui

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Cláudio Hermes de Souza

Secretaria Municipal de Saúde

Michelly Souza Santana

Comitê Executivo

Representantes da Prefeitura

Cláudio Hermes de Souza

Representantes do prestador EMBASA

Leomar Rodrigues Silva

Equipe de Colaboração Técnica da EMBASA

Ailton Guedes (Gerente do Escritório Local de Licínio de Almeida)

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

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

Paulo Humberto Vilasboas Ledo - Gerente da Unidade Regional de 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)

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

Corpo Técnico Auxiliar de Elaboração

Robério Marcio Borges 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 9
2.3 Aspectos geográficos 10
2.4 Bacia Hidrográfica 10
2.5 Indicadores Socioeconômicos 11
2.6 Indicadores de Saúde 12
2.7 Qualidade da Água Distribuída para a População 13
2.8 Características do Atual Sistema de Abastecimento de Água 15
2.9 Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água na Zona Rural 19
2.10 Esgotamento Sanitário 20
2.10.1 Resumo Descritivo do Projeto Básico 20
2.11 Projeção Demográfica 21
3 Objetivos e Metas para Expansão dos Serviços 22
3.1 Área de Atendimento 23
3.2 Metas de Expansão do Abastecimento de Água 23
3.3 Metas de Eficiência (Controle de Perda) 24
3.4 Metas de Expansão do Esgotamento Sanitário 25
4 Programas, Projetos e Ações propostas 27
4.1 Abastecimento de água 27
4.2 Esgotamento Sanitário 28
5 Investimentos 28
6 Fontes de Financiamentos 29
7 Ações de Emergência e Contingência 31
8 Mecanismos de Acompanhamento do Plano Setorial 33
9 Conclusão 35
10 Referências Bibliográficas 36

1 Considerações Iniciais

A Prefeitura Municipal de Jacaraci**,** por meio do seu corpo técnico e de suas Secretarias Municipais, elaborou o Plano Setorial de Saneamento Básico com os **Componentes: Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário** que apresenta a situação atual do SAA – Sistema de Abastecimento de Água e SES - Sistema de Esgotamento Sanitário, 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: 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 n° 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 ou na implementação de novas estações de tratamento dos esgotos.

2 Diagnóstico do Município

2.1 Dados Gerais

De acordo com o site oficial do município de Jacaraci, antes da criação da Vila de Nossa Senhora da Boa Viagem e Almas, em 7 de junho de 1880, a localidade, chamada atualmente de Jacaraci, tinha sido habitada por indígenas e por moradores de uma fazenda e um povoado, conforme documentos do século XVIII.

A antiga fazenda das Almas aparece em documentos historiográficos do início do século XVII. A criação de gado em fazendas e a formação do povoado de Nossa Senhora da Boa Viagem e Almas só foram possíveis após a derrota dos índios do tronco linguístico macro-jê; primeiros habitantes da região situada entre os rios Gavião, Pardo e de Contas; em guerra comandada pelos sertanistas João Gonçalves da Costa e João da Silva Guimarães.

Em 1849, o povoado de Nossa Senhora da Boa Viagem e Almas foi elevado à condição de freguesia, vinculado à antiga Vila Nova do Príncipe e a Santana do Caetité. As Freguesias eram vinculadas às vilas, pois nelas não existia Câmara de vereadores e nem comarca. Naquela época, Freguesia era a menor divisão administrativa, tratando-se de subdivisão das vilas, sendo obrigatória, pelo menos, a existência de uma freguesia por vila.

De acordo com o livro *Jacaraci: ontem e hoje*, em 1857, mediante Lei de nº 657, de 16 de dezembro, "foi criado um distrito". Os distritos, quando eram criados, não substituíam as freguesias. Os distritos eram vinculados à comarca, sendo esta um órgão de julgamento de demandas judiciais. Estando sob o contexto da reforma administrativa de 18 de julho de 1835, quando surgem estruturas civis e eclesiásticas autônomas.

Já em 1880 sobre a criação da Vila das Almas, significa que na localidade passaram a funcionar as três instâncias de poder político: o Legislativo, o Executivo e o Judiciário. A instalação da vila (hoje município) só aconteceu com a eleição e posse dos primeiros vereadores e do intendente, no dia 25 de abril de 1885.

O nome de Jacaraci só surgiu em 1902, quando a Lei Estadual nº 464, de 19 de agosto, mudou o nome de Almas para Jacaraci. Naquele momento, constava a existência de um distrito na sede do município, ou seja, o distrito corresponde à instalação de um cartório de registro civil.

Em 1933, constata-se a existência de dois distritos no município, um na sede e o outro na antiga Tamandaré; depois em Vila das Palmeiras e Paiol, quando foi implantado o seu cartório. De acordo com informações orais, o cartório de Paiol teve o seu arquivo destruído por fogo, na década de 1940.

Mediante Decreto-Lei Estadual nº 11.809, do dia 30 de novembro, o município passa a ter três distritos. Dessa vez, foi criado um em Tabajara (hoje Mortugaba), seguindo o mesmo critério dos anteriores. De acordo com a Lei Estadual nº 628 de dezembro de 1953, o município passa a ter quatro distritos judiciais, com a criação do distrito em Irundiara.

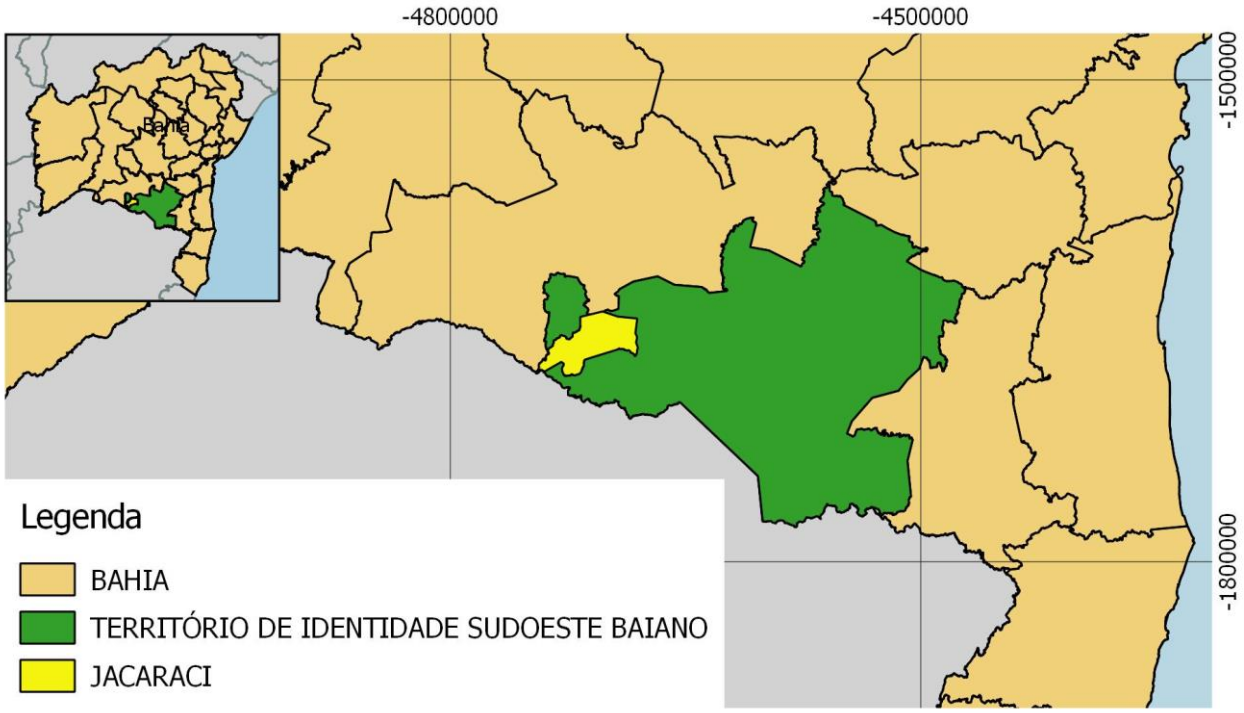
No início da década de 1960, o município perdeu território, já que Mortugaba e Licínio de Almeida tornaram-se municípios, desmembrados de Jacaraci. Mortugaba em 1961, Licínio de Almeida, em 1962.

Deve-se lembrar que o território do atual município de Jacaraci pertenceu no passado, à Capitania de Porto Seguro. A partir de 1710, a Vila de Jacobina se desmembrada Porto Seguro. Em 1720, a Vila de Rio de Contas está desmembrada de Jacobina. De 1757 a 1839, a Capitania de Minas Gerais, Comarca de Serro Frio. De 1840 a 1879, Vila Nova do Príncipe de Santana do Caetité, tendo sido Caetité desmembrada de Rio de Contas, em 1810. (IBGE, 2010); (WIKIPÉDIA, 2019)

2.2 Localização

Segundo dados do IBGE (2010), o município de Jacaraci está situado na Unidade Federativa da Bahia, de coordenadas geográficas 14° 51' 00" S 42° 25' 58" O , na mesorregião Centro-Sul Baiano, microrregião de Guanambi, de municípios limítrofes: Urandi, Licínio de Almeida, Caculé, Guajeru, Condeúba, Mortugaba, Espinosa (Minas Gerais) e distância 719 km da capital salvador.

Figura 1 – Território de Identidade



Fonte: INEMA, 2007; IBGE 2010

Sistemas de Coordenadas: SIRGAS 2000

Elaboração: PEDREIRA, 2019

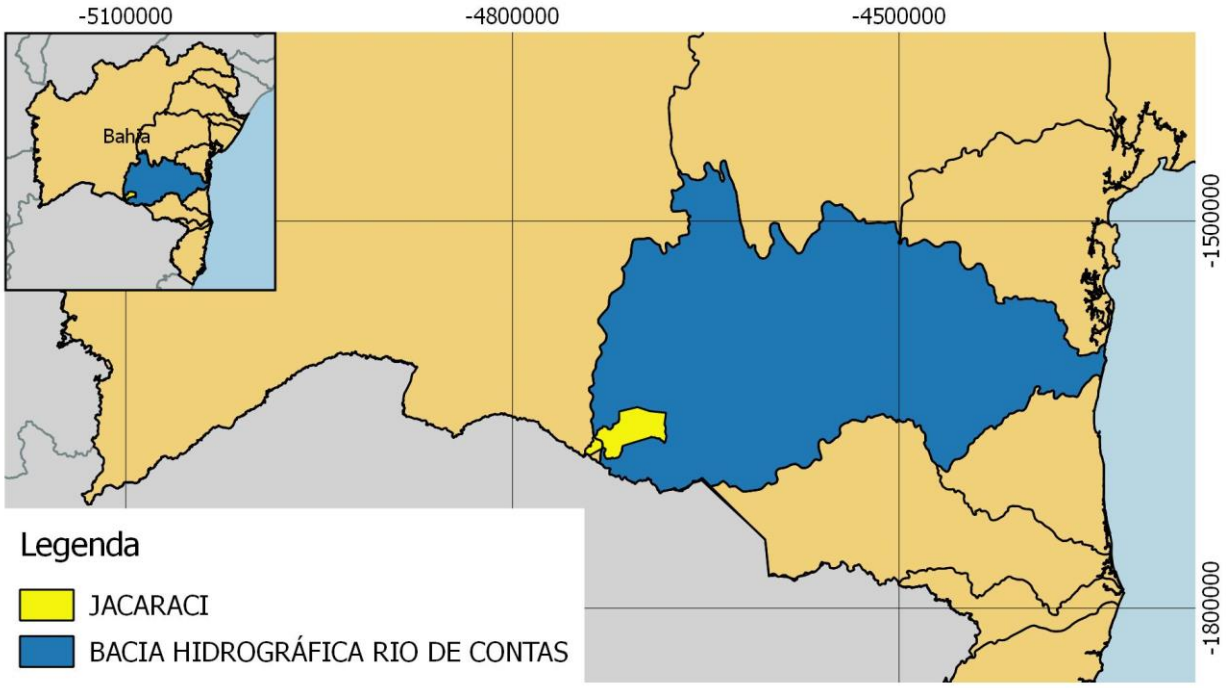
2.3 Aspectos geográficos

O município de Jacaraci tem como área aproximadamente 1.241,918 km² está localizado na mesorregião Centro-Sul Baiano. Sua hidrografia é composta pela bacia hidrográfica do Rio de Contas e pelos rios: Rio do Banho, Rio Gavião e Rio do Peixe. O clima é subúmido (IBGE, 2007).

2.4 Bacia Hidrográfica

A bacia do Rio de Contas tem área de 55.483 km^2, aponta os seguintes limites geográficos: ao Norte, com as Bacias Hidrográficas do Rio Paraguaçu e Recôncavo Sul, a Oeste, com a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco; a Leste, com o Oceano Atlântico; e ao Sul, com as Bacias Hidrográficas do Rio Pardo e do Leste e com o Estado de Minas Gerais. (INEMA)

Figura 2 – Bacia Hidrográfica Rio de Contas



Fonte: INEMA, 2007; IBGE 2010.

Sistemas de Coordenadas: SIRGAS 2000.

Elaboração: PEDREIRA, 2019.

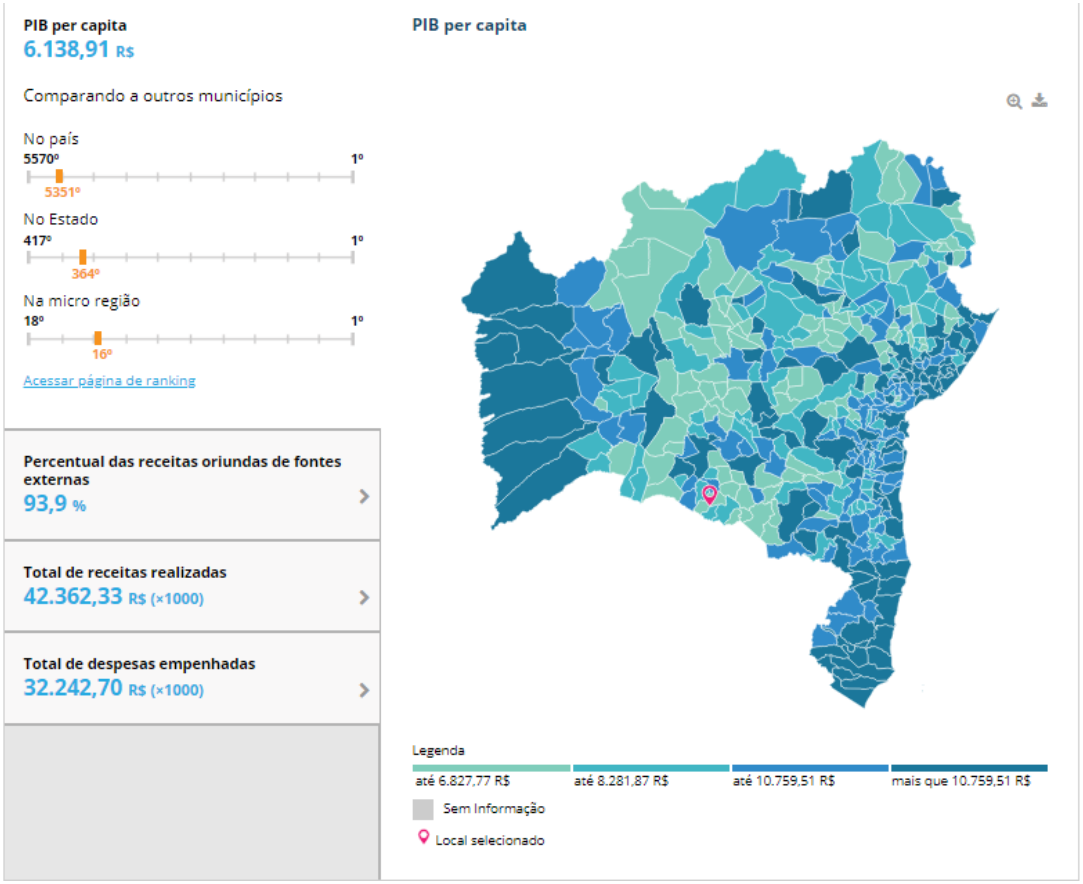
2.5 Indicadores Socioeconômicos

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).

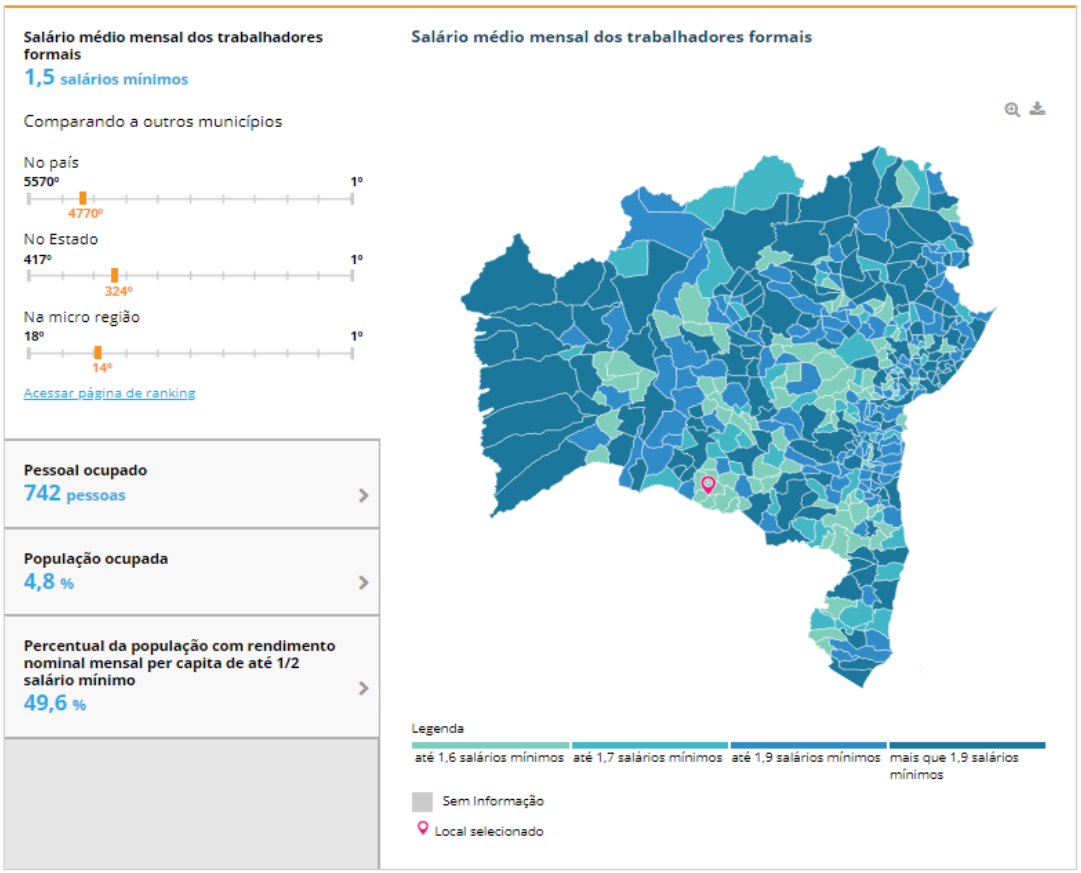
Abaixo estão apresentados os principais indicadores socioeconômicos do município de Jacaraci.

Figura 3 – PIB per capita



Fonte: IBGE, 2017.

Figura 4 – Salário médio mensal dos trabalhadores formais



Fonte: IBGE, 2017.

2.6 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 19.35 para 1.000 nascidos vivos. As internações por motivo de diarreias são de 4 para cada 1.000 habitantes. Em comparação com os demais municípios do estado, fica nas posições 121 de 417 e 96 de 417, respectivamente. Essas posições, quando comparado a cidades do Brasil todo, são de 1190 de 5570 e 879 de 5570, respectivamente (IBGE, 2017, p.5).

2.7 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;

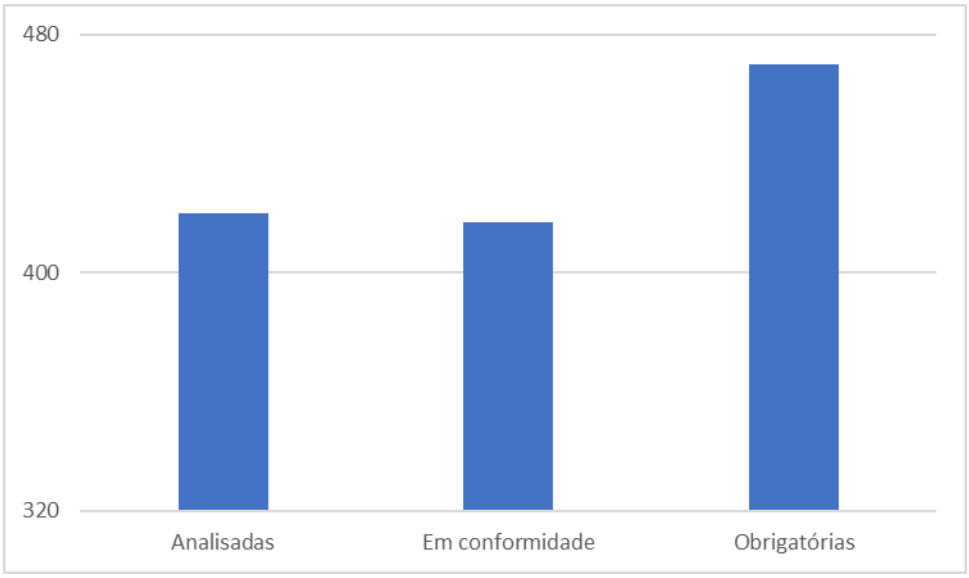
Em atendimento a Legislação Federal, decreto 5440, anualmente a Embasa elabora e divulga em seu site, relatórios sobre a qualidade da água e mensalmente informa na conta da água dos clientes, dados referentes à qualidade da água.

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.

O gráfico de janeiro a outubro/2018 abaixo apresenta um resumo das análises realizadas no ano de 2018 nas redes distribuição 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 em 2018



Fonte: EMBASA, 2018.

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.

A partir do ano de 2019, houve melhoria no laboratório de análises com a aquisição de equipamentos para aferição dos parâmetros cor e turbidez da água distribuída de forma a atender plenamente o que se determina no plano de amostragem estabelecido.

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.

2.8 Características do Atual Sistema de Abastecimento de Água

Atualmente o município de Jacaraci possui aproximadamente 100% de cobertura de água, em sua área urbana, cujos serviços são prestados pela Embasa, onde há um convênio entre Entes Federados (Estado e Município) assinado em 06 de setembro de 2017.

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.

A sede do município é abastecida por captação subterrânea através de 2 (dois) poços tubulares profundos. É também abastecido por uma captação superficial na barragem pindorama, por meio de 2 conjuntos motor-bomba (principal e reserva).

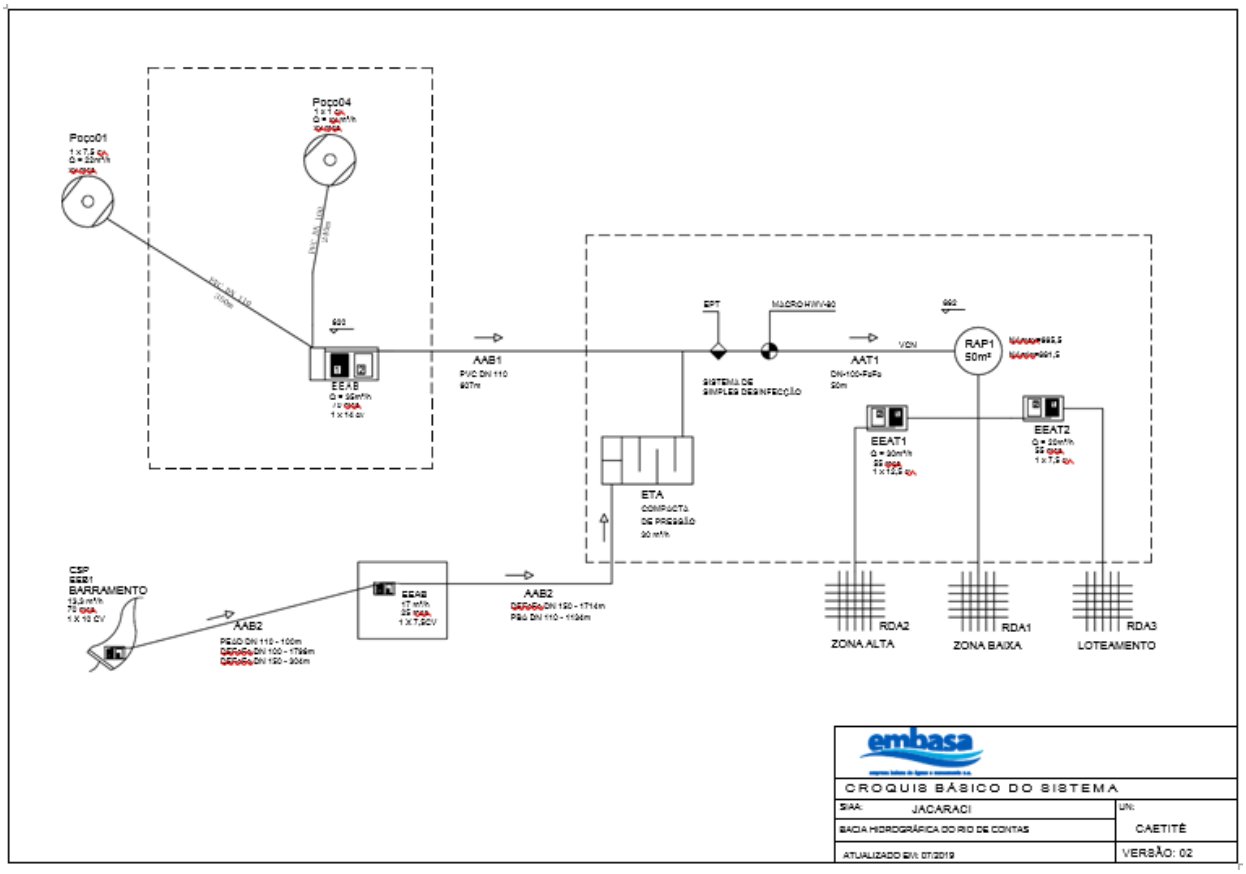
A Estação de Tratamento de Água em Jacaraci/ BA é do tipo compacta de pressão/ simples desinfecção, tem capacidade para tratar 30 metros cúbicos por hora. Hoje opera com 17,4 metros cúbicos por hora. O sistema produtor opera em média 23 horas por dia. São realizadas diariamente, em laboratório existente na própria unidade operacional, análises físico-químicas com amostragem de 2 em 2 horas. Também possui laboratório de substrato cromogênico.

A distribuição na sede é efetuada através de 1 Reservatório Apoiado de Distribuição de 50 metros cúbicos existentes na área da ETA.

Em Jacaraci, ao todo, são 6,2 quilômetros de adutora de água bruta e 12,2 quilômetros de rede de distribuição, com diâmetros variando de 20 a 150 milímetros.

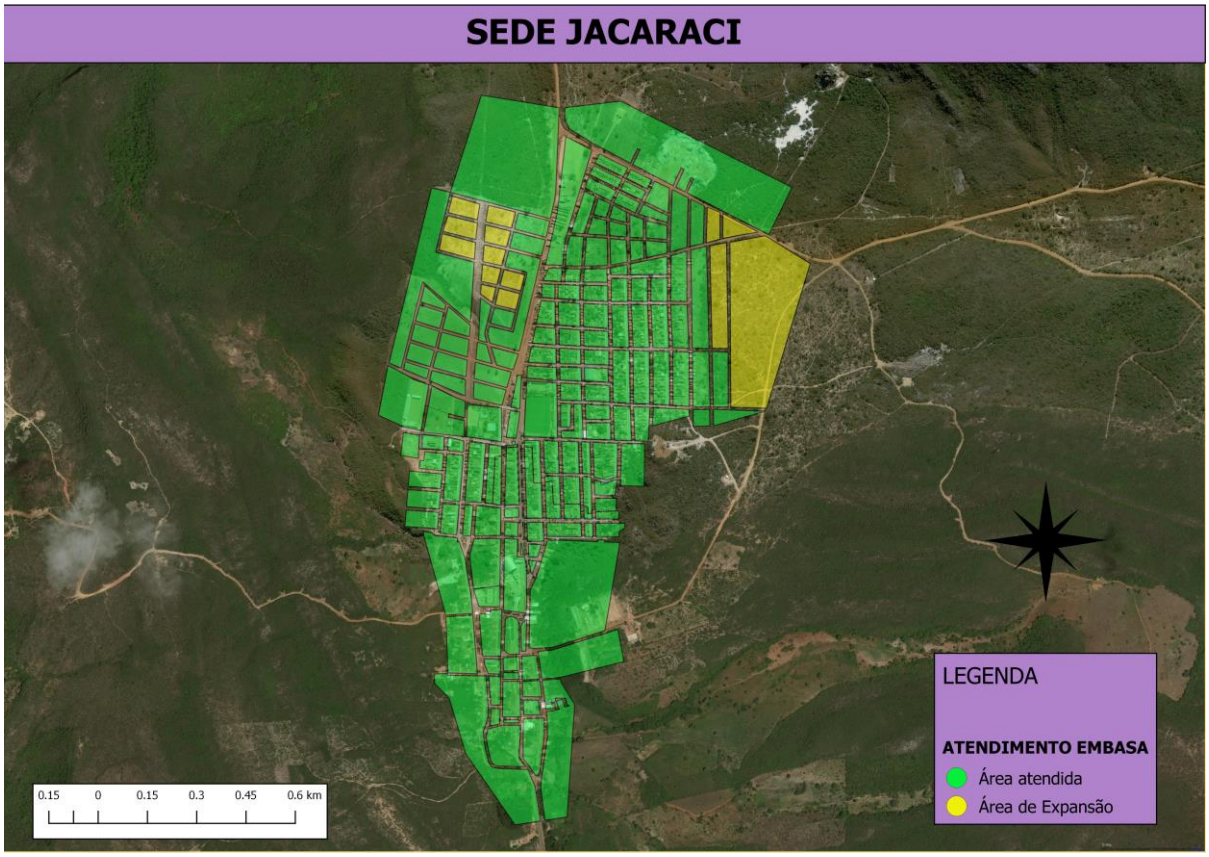
São 1.563 ligações domiciliares existentes no sistema de Rio de Contas, estando 1.443 ativas. O índice de hidrometração é de 100%.

Figura 5 **-** Sistema de Abastecimento de Água - Sede do Município de Jacaraci



Fonte: EMBASA, 2019.

Figura 6: Área de abrangência do Sistema de Abastecimento de Água da Sede; EMBASA 2019.



Fonte: Bing Maps (adaptado), 2019.

Elaboração: JUNQUEIRA, 2019.

Figura 7 – Filtros da ETA de Jacaraci



Fonte: Embasa, 2019.

Figura 8 – Captação de Jacarací

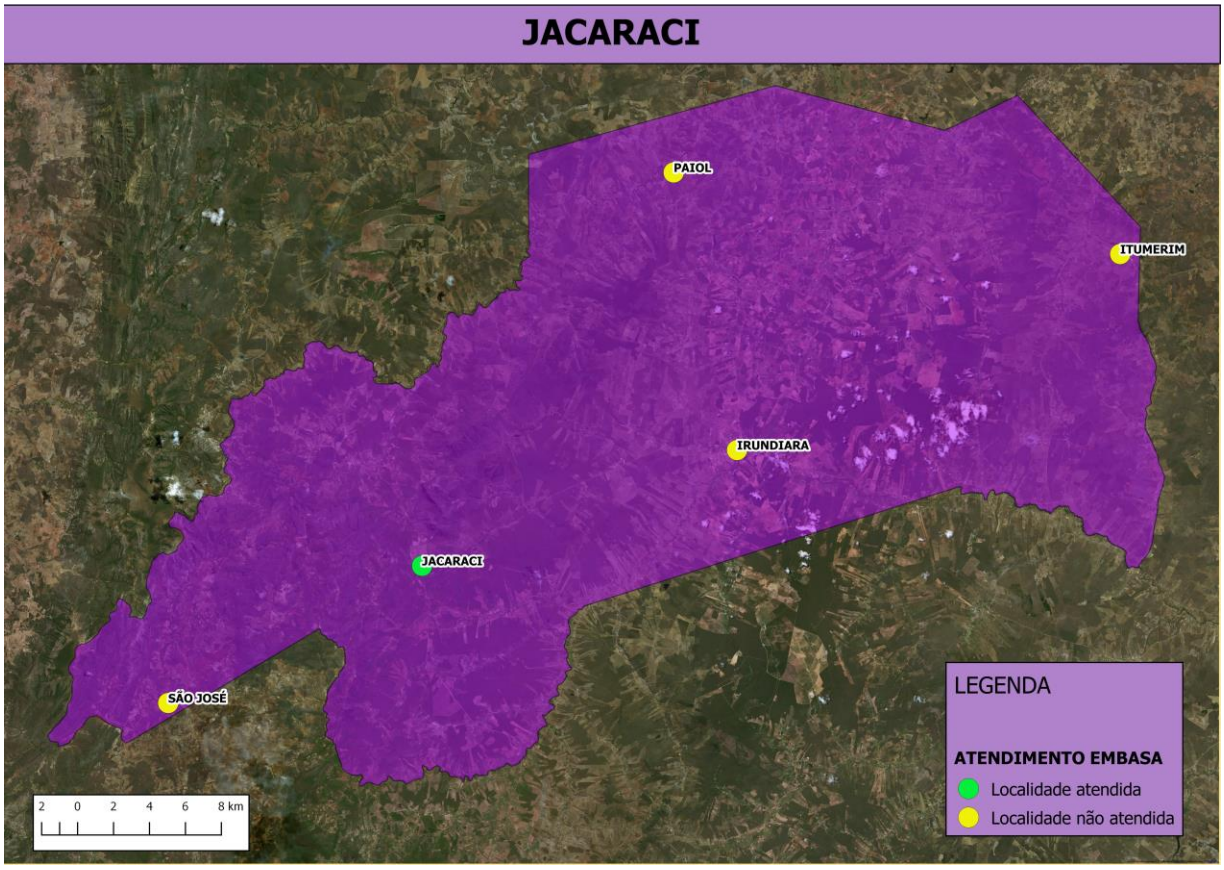


Fonte: Embasa, 2019.

2.9 Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água na Zona Rural

Além dos sistemas operados pela Embasa, a própria prefeitura de Jacaraci opera os sistemas de abastecimento de água das localidades rurais de Irundiara, Vila Paiol, Povoado de Itumirim e Comunidade Centrão. O município desenvolverá estudos e diagnósticos para incorporar as informações mais detalhadas das áreas rurais ao plano por ocasião da sua primeira revisão.

Figura 9 - Localidades atendidas no município de Jacaraci.



Fonte: Bing Maps (adaptado), 2019.

Elaboração: JUNQUEIRA, 2019.

2.10 Esgotamento Sanitário

Em 2004 a “ENGEPROL” - Engenharia Projetos e Planejamentos Sociedade Simples Ltda, apresentou à “EMBASA” - Empresa Baiana de Águas e Saneamento, por meio do contrato nº 442/2004, o projeto básico do sistema de esgotamento sanitário de Jacaraci no estado da Bahia.

2.10.1 Resumo Descritivo do Projeto Básico

Foram apresentadas oito alternativas, das quais, a selecionada possui um Sistema de Tratamento ETE, que é constituído por dois DAFA’s, duas lagoas facultativas em paralelo e duas lagoas de maturação em paralelo. O efluente final será lançado em um córrego próximo a confluência com o rio Jacaraci, através de um emissário com extensão de 2450m e diâmetro de 200mm. A rede coletora foi dimensionada para um horizonte de 20 anos (2026), será toda em PVC, com exceção das travessias de córregos e rios onde será em ferro dúctil. Possui extensão total de 16.812,30 metros, sendo 16.350,30 metros de rede convencional e 462 metros de rede condominial.

Para elevação dos esgotos está prevista a implantação de uma Estação Elevatória de Esgoto, localizada a cerca de 580 metros da cidade e será do tipo poço úmido, dotada de tratamento preliminar interno (gradeamento e caixa de areia – PADRÃO EMBASA). Será constituída por um poço único onde serão instalados dois conjuntos motobombas submersíveis, sendo um de reserva.

O número de ligações a serem implantadas no início do plano corresponde à 957 unidades, sendo 916 unidades convencionais e 41 unidades do tipo condominial.

2.11 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 de população a ser considerada com objetivo de compatibilizar a série histórica do IBGE com os dados estatísticos de consumidores.

A EMBASA identifica seus consumidores residenciais a partir dos imóveis residenciais, isto é, unidades consumidoras, que são classificadas como 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.

A seguir são apresentadas as projeções da população urbana e dos domicílios para os próximos 30 (trinta) anos.

Tabela 1**:** Projeção Populacional na Sede Municipal de Jacaraci.

Ano	Área de Atendimento (hab)	
	População Urbana	Domicílios Urbanos
Ano Base	6.743	1.911
2019	6.829	1.945
2020	6.917	1.978
2021	7.004	2.013
2022	7.093	2.048
2023	7.181	2.083
2024	7.270	2.118
2025	7.360	2.154
2026	7.450	2.191
2027	7.540	2.227
2028	7.631	2.265
2029	7.722	2.302
2030	7.813	2.340
2031	7.905	2.379
2032	7.997	2.417
2033	8.089	2.457
2034	8.182	2.496
2035	8.275	2.536
2036	8.368	2.577
2037	8.461	2.617
2038	8.555	2.659
2039	8.649	2.688
2040	8.743	2.717
2041	8.838	2.747
2042	8.932	2.776
2043	9.027	2.805
2044	9.122	2.835
2045	9.217	2.864
2046	9.312	2.894
2047	9.408	2.924
2048	9.503	2.953

Fonte: Embasa, 2019

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.

3.2 Metas de Expansão do Abastecimento de Água

Cobertura Mínima do Serviço Urbano na Sede Municipal

Ano	Atual	5°	10°	15°	20°	25°	30°
Cobertura* (%)	**100**	**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: $ICA = \frac{(EcoCadResAtÁgua + DomDispÁgua)}{DomÁreaAtendimento} x100$

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

3.3 Metas de Eficiência (Controle de Perda)

Programa de Controle de Perdas na Sede Municipal

Ano	Atual	5°	10°	15°	20°	25°	30°
l/ramal/dia*	**63,8**	**<63**	**<62**	**<61**	**<60**	**<60**	**<60**

*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)

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

Onde:

- IPL: Índice de Perdas Totais na Distribuição (litros/ramal x dia).

- VD: volume disponibilizado à distribuição = Volume produzido + volume importado - volume exportado (m^3/ano).

- VCM: volume de consumo medido ou estimado (m^3/ano).

- VO: volume relativo aos usos operacionais, emergências e sociais (m^3/ano).

- NR: quantidade de ramais - média aritmética de 12 meses do número de ligações ativas de água (unidades).

3.4 Metas de Expansão do Esgotamento Sanitário

O município de Jacaraci não possui sistema de esgotamento sanitário operado pela EMBASA, onde, este plano setorial de saneamento tem como planejamento a implantação do sistema de forma parcial, atendendo no final do plano 60% da população da sede municipal.

A elaboração do projeto básico para implantação do Sistema de Esgotos Sanitários - SES de Jacaraci, 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 Jacaraci deverá assumir a responsabilidade de captar recursos junto ao Governo do Estado e/ou Governo Federal para implantação do sistema, onde a EMBASA terá a obrigatoriedade de assumir a fiscalização das obras, operação e expansão do sistema.

Cobertura Mínima do Serviço Urbano

Ano	Atual	5°	10°	15°	20°	25°	30°
Cobertura* (%)	**0**	**60**	**60**	**60**	**60**	**60**	**60**

*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:

AÇÕES DE CURTO PRAZO (até 05 anos)

- Perfuração, montagem e interligação de 2 poços tubulares profundos;
  Custo Estimado R$ 120.000,00;
- Executar 100 ligações de água;
  Custo Estimado R$ 12.000,00;
- Atingir hidrometração de 100% dos imóveis;
  Custo Estimado R$ 80.000,00.

Custo Total Estimado em Ações de Curto Prazo: R$ 212.000,00

AÇÕES DE MÉDIO/ LONGO PRAZO (de 05 à 30 anos)

- Implantar nova Estação de Tratamento de Água, Casa de Química, laboratório e Reservatório;
  Custo Estimado R$ 1.000.000,00;
- 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$ 100.000,00.

Custo Total Estimado em Ações de Médio/Longo Prazo: R$ 1.180.000,00

4.2 Esgotamento Sanitário

O Projeto Básico que viabiliza a conclusão do atendimento do município, é constituído por dois DAFA's, duas lagoas facultativas em paralelo e duas lagoas de maturação em paralelo, objetivando atingir a meta de 60% de cobertura nos próximos 30 anos. Será necessária a realização das etapas abaixo elencadas.

AÇÕES DE CURTO PRAZO (até 05 anos)

- Crescimento vegetativo;
  Custo Estimado R$ 16.800,00

AÇÕES DE MÉDIO/ LONGO PRAZO (de 05 a 30 anos)

- Crescimento vegetativo;
  Custo Estimado R$ 106.800,00

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$ 1.515.600,00** em valores nominais que estão condicionados a geração de recursos tarifários suficientes e às fontes de financiamentos citados nos itens posteriores.

Tabela 1**:** Resumo de Investimento em Ações em Jacaraci.

PRAZO (ANOS)	AÇÕES PLANEJADAS		RECURSOS
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
2019 - 2022	R$ 212.000,00	R$ 16.800,00	R$ 228.800,00
2023 - 2047	R$ 1.180.000,00	R$ 106.800,00	R$ 1.286.800,00
INVESTIMENTOS	**R$ 1.392.000,00**	**R$ 123.600,00**	**R$ 1.515.600,00**

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 água e esgotos da cidade. De caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais evitando descontinuidades.

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, consequentemente, 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 a 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, foram identificados 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 de atuação.

Quadro 1- 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	✓ 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

	✓ Danificação de equipamentos de 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	comunicação disponível. ✓ Comunicar à polícia em caso 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.

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 Jacaraci, 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 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.

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

HISTÓRIA, CARACTERISTICAS GEOGRÁFICAS. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/jacaraci/historico>. Acesso em 10 de Setembro de 2019.

CARACTERIZAÇÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DA BAHIA. **Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos**. Disponível em: <http://www.meioambiente.ba.gov.br/arquivos/File/Educacao_Ambiental/AlbumSeriadoAguaCidadania.pdf>. Acesso em 11 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.

SANEAMENTO BÁSICO. **Trata Brasil**. Disponível em:< http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/o-que-e-saneamento>. Acesso em 15 de Setembro de 2019.