



Lei 1.588, de 10 de maio de 2022.

**DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO E O PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DO MUNICÍPIO DE
JAGUARIBE.**

O Prefeito Municipal de Jaguaribe, **ALEXANDRE GOMES DIÓGENES**, no uso das atribuições legais que lhe são conferidas pela Magna Carta, Lei Orgânica do Município e demais Legislações em vigor;

Faço saber que a Câmara Municipal de Jaguaribe aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

Do Objeto e do Âmbito de Aplicação

Art. 1º. Esta Lei institui a Política Municipal de Saneamento Básico e o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Parágrafo único. Estão sujeitos às disposições desta Lei todos os órgãos e entidades do Município, bem como os demais agentes públicos ou privados que desenvolvam serviços e ações de saneamento básico no âmbito do território do Município de Jaguaribe, Estado do Ceará.

CAPÍTULO II

Das Definições

Art. 2º. Para os efeitos desta Lei considera-se:

I - Salubridade Ambiental: estado de qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente e de promover as condições ecológicas favoráveis ao pleno gozo da saúde e do bem-estar da população urbana e rural.



II - Saneamento Ambiental: conjunto de ações que visam alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, por meio do abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, prevenção e controle de excesso de ruídos, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis demais serviços e obras especializados.

III - Saneamento Básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos domésticos e dos resíduos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

IV - Gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

V - Universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

VI - Controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de



saneamento básico;

VII - Regulação: todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação, bem como a política de cobrança pela prestação ou disposição do serviço, inclusive as condições e processos para a taxaço, revisãoe reajuste do valor de taxas e tarifas e outros preços públicos;

VIII - Órgão ou entidade de regulação ou regulador: autarquia ou agência reguladora, consórcio público, autoridade regulatória, ente regulador, ou qualquer outro órgão ou entidade de direito público, inclusive organismo colegiado instituído pelo Município, ou contratada para esta finalidade dentro dos limites da unidade da federação que possua competências próprias de natureza regulatória, independência decisória e não acumule funções de prestador dos serviços regulados;

IX - Prestação de serviço público de saneamento básico: atividade, acompanhada ou não de execução de obra, com objetivo de permitir aos usuárioracesso a serviço público de saneamento básico com características e padrões de qualidade determinados pela legislação, planejamento ou regulação;

X - Titular dos serviços públicos de saneamento básico: o Município de Jaguaribe;

XI - Prestador de serviço público: o órgão ou entidade, inclusive empresa do Município, ao qual a lei tenha atribuído competência de prestar serviço público; ou a que o titular tenha delegado a prestação dos serviços por meio de contrato;

XII - Prestação regionalizada: a realizada diretamente por consórcio público, por meio de delegação coletiva outorgada por consórcio público, ou por meio de convênio de cooperação entre titulares do serviço, em que um único prestador atende a dois ou mais titulares, com uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração, e com compatibilidade de planejamento; - Fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público;

XIII - Subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a

+



universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda.

XIV - Solução individual: qualquer solução alternativa aos serviços públicos de saneamento básico que atendam a apenas um usuário, inclusive condomínio privado, desde que implantadas e operadas diretamente ou sob sua responsabilidade e risco;

CAPÍTULO III

Da Política Municipal de Saneamento Básico

Art. 3º. A Política Municipal de Saneamento Básico tem por finalidade garantir a salubridade do território urbano e rural e o bem-estar ambiental de seus habitantes.

Art. 4º. A Política Municipal de Saneamento Básico será executada em programas, projetos e ações, de forma integrada, planejada, em processo contínuo, e obedecendo as disposições contidas na presente lei e nos procedimentos administrativos dela decorrentes.

Art. 5º. A salubridade ambiental e o saneamento básico, indispensável à segurança sanitária e à melhoria da qualidade de vida, é um direito e dever de todos e obrigação do Município, assegurada por políticas públicas sociais, prioridades financeiras e eficiência gerencial que viabilizem o acesso universal e igualitário aos benefícios do saneamento.

Art. 6º. Fica autorizado o regime de concessão ou permissão dos serviços públicos de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos cabendo ao Município organizar e prestar diretamente os serviços ou delegá-los a consórcio público ou empresa pública através da gestão associada ou ainda a iniciativa privada através de Parceria Público-Privadas.

Art. 7º. O Município poderá realizar programas conjuntos com a União, Estado e outras instituições públicas, mediante convênios de cooperação mútua, gestão associada, assistência técnica e apoio institucional, com vistas a assegurar a operação e a administração eficiente dos serviços de saneamento básico.

Art. 8º. Para a adequada execução dos serviços públicos de saneamento, deles



se ocuparão profissionais qualificados e legalmente habilitados.

SEÇÃO I

Dos princípios

Art. 9º. A Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-á pelos seguintes princípios:

I - A prevalência do interesse público e coletivo sobre o privado e particular; gestão;

II - A prevalência das questões sociais sobre as econômicas na sua III - A melhoria contínua da qualidade ambiental;

IV - O combate à miséria e seus efeitos prejudiciais à saúde individual e à salubridade ambiental;

V - A participação social nos processos de planificação, gestão e controle dos serviços;

VI - A universalização, a equidade, a regularidade, a continuidade, a eficiência, segurança, atualidade, a intersetorialidade, e a integralidade dos serviços de saneamento básico;

VII - A sustentabilidade ambiental e financeira dos setores que compõem o saneamento básico;

VIII - A transparência das ações mediante a utilização de sistemas de levantamento e divulgação de informações, mecanismos de participação social e processos decisórios institucionalizados;

IX - A cooperação com os demais entes da Federação mediante participação em soluções de gestão associada de serviços e promoção de ações que contribuam para a melhoria das condições de salubridade ambiental;

X - Promoção da educação sanitária e ambiental, fomentando os hábitos higiênicos, o uso sustentável dos recursos naturais, a redução de desperdícios e a correta utilização dos serviços;

XI - Preservação e conservação do meio ambiente, mediante ações orientadas



para a utilização dos recursos naturais de forma sustentável e areversão da degradação ambiental, observadas as normas ambientais e de recursos hídricos e as disposições do plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica onde o Município está inserido;

XII - Respeito às identidades culturais das comunidades, às diversidades locais e regionais na implementação e na execução das ações de saneamento básico;

XIII – Promoção de ações e garantia dos meios necessários para o atendimento da população rural dispersa com serviços de saneamento básico, mediante soluções adequadas e compatíveis com as respectivas situações geográficas e ambientais, e condições econômicas e sociais.

SEÇÃO II

Das Diretrizes Gerais

Art. 10. A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

I - Administrar os recursos financeiros municipais, ou de transferência ao setor, obtendo-se eficácia na melhoria da qualidade ambiental e na saúde coletiva;

II - Desenvolver a capacidade técnica em planejar, gerenciar e realizar ações que levem à melhoria da qualidade ambiental e da capacidade de gestão das instituições responsáveis;

III - Valorizar o processo de planejamento e decisão, integrado a outras políticas, sobre medidas preventivas ao uso e ocupação do solo, escassez ou poluição de mananciais, abastecimento de água potável, drenagem de águas pluviais, disposição e tratamento de efluentes domésticos e industriais, coleta, disposição e tratamento de resíduos sólidos de toda natureza e controle de vetores;

IV - Coordenar e integrar as políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, educação ambiental, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo tanto a nível municipal como entre os diferentes níveis governamentais;

V - Considerar as exigências e características locais, a organização social e as



demandas socioeconômicas da população;

VI - Buscar a máxima produtividade e excelência na gestão dos serviços de saneamento ambiental;

VII - Respeitar a legislação, normas, planos, programas e procedimentos relativos ao saneamento ambiental, saúde pública e meio ambiente existentes quando da execução das ações;

VIII - Incentivar o desenvolvimento científico na área de saneamento, a capacitação tecnológica da área, a formação de recursos humanos e a busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

IX - Adotar indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento;

X - Promover programas de educação ambiental e sanitária, com ênfase na temática do saneamento básico e áreas afins;

XI - Realizar investigação e divulgação sistemáticas de informações sobre os problemas de saneamento e educação sanitária;

XII - Dar publicidade a todos os atos do gestor dos serviços de saneamento básico, em especial, às planilhas de composição de custos e as tarifas e preços.

CAPÍTULO IV

Do Conselho Municipal de Saneamento

Art. 11. Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento, órgão colegiado deliberativo, regulador e fiscalizador, de nível estratégico superior do Sistema Municipal de Saneamento Básico, cuja composição será formada por representantes da sociedade civil do Município de Jaguaribe, dos prestadores dos serviços públicos de saneamento básico, de entidades técnicas relacionadas ao setor de saneamento, de Secretarias Municipais e outros órgãos públicos.

Art. 12. O Presidente do Conselho Municipal de Saneamento será eleito entre os membros efetivos deste Conselho.

Parágrafo único. Em caso de empate o Presidente será indicado pelo Chefe do Poder Executivo.

Art. 13. O Conselho deliberará em reunião própria, suas regras de



funcionamento que comporão seu regimento interno, a ser homologado pelo Chefe do Poder Executivo, onde constará entre outras, a periodicidade de suas reuniões.

Art. 14. A estrutura do Conselho Municipal, suas competências e composição deverão ser definidas em regulamento próprio.

CAPÍTULO V

Do Sistema Municipal de Saneamento Básico

SEÇÃO I

Da Composição

Art. 15. A política Municipal de Saneamento Ambiental contará, para execução das ações delas decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 16. O Sistema Municipal de Saneamento Básico de Jaguaribe fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 17. O sistema Municipal de Saneamento Básico de Jaguaribe é integrado pelos seguintes órgãos:

- I – Conselho Municipal de Saneamento;
- II – Conselho Municipal de Saúde;
- III – Órgão do Meio Ambiente Municipal, através da SEDRAMA - Secretaria de Desenvolvimento Rural, Agricultura e Meio Ambiente;
- IV – Secretaria Municipal da Saúde;
- V – Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Jaguaribe (STR);

Parágrafo único: O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação dos titulares dos serviços; de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico; dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico; dos usuários de serviços de saneamento básico; e de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico. Estas funções e competências poderão ser

+



exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

Art. 18. O sistema Municipal de Saneamento Básico de Jaguaribe contará com os seguintes instrumentos e ferramentas de gestão:

- I - Plano Municipal de Saneamento Ambiental;
- II - Controle Social;
- III - Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB;
- IV - Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISA

SEÇÃO II

Do Plano Municipal de Saneamento Básico

Art. 19. Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico(PMSB) de Jaguaribe, Anexo I da presente Lei, destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, é o instrumento essencial para o alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental e de desenvolvimento.

Art. 20. O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Jaguaribe tem por objetivos:

I - Diagnosticar e avaliar a situação do saneamento básico no Município e suas interfaces locais e regionais, nos aspectos jurídico-institucionais, administrativos, econômicos, sociais e técnico-operacionais;

II - Estabelecer os objetivos e metas imediatas, de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços;

III - Definir os programas, projetos e ações necessárias para o cumprimento dos objetivos e metas, as respectivas fontes de financiamento e as condições de sustentabilidade técnica e econômica dos serviços; e

IV - estabelecer os mecanismos e procedimentos para o monitoramento e avaliação sistemática da execução do PMSB.

§ 1º. O PMSB abrange os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de



águas pluviais urbanas, podendo o Executivo Municipal, a seu critério, elaborar planos específicos para um ou mais desses serviços, desde que sejam posteriormente compatibilizados e consolidados no PMSB.

§ 2º. O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser avaliado e revisado a cada 4 (quatro) anos, em períodos coincidentes com a vigência dos planos plurianuais.

§ 3º. As revisões do PMSB ou dos planos específicos deverão efetivar-se de forma a garantir a ampla participação das comunidades, dos movimentos e das entidades da sociedade civil, observados os objetivos e demais requisitos previstos nesta Lei e no art. 19, da Lei federal nº 11.445, de 2007.

§ 4º. A consolidação das revisões do PMSB ou dos planos específicos far-se-á mediante lei ou decreto do Poder Executivo.

SEÇÃO III

Do Controle Social

Art. 21. As atividades de planejamento, regulação e prestação dos serviços de saneamento básico estão sujeitas ao controle social.

Art. 22. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico será exercido mediante, entre outros, os seguintes mecanismos:

- I - Debates e audiências públicas;
- II - Consultas públicas;
- III - Conferências de políticas públicas; e

IV - Participação em órgãos colegiados de caráter consultivo ou deliberativo na formulação da política municipal de saneamento básico, no seu planejamento e avaliação e representação no organismo de regulação e fiscalização.

Art. 23. São assegurados aos usuários de serviços públicos de saneamento básico:

- I - Conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos, nos termos desta Lei, do seu regulamento e demais normas aplicáveis;
- II - Acesso a informações de interesse coletivo sobre os serviços prestados; aos regulamentos e manuais técnicos de prestação dos serviços elaborados; aos relatórios regulares de monitoramento e avaliação da prestação dos serviços editados pelo



organismo regulador e fiscalizador.

SEÇÃO IV

Do Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB

Art. 24. Fica instituído o Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB) para concentrar recursos destinados à realização de investimentos em ampliação, expansão, substituição, melhoria e modernização das infraestruturas operacionais e em recursos gerenciais necessários para a prestação dos serviços de saneamento básico do Município Jaguaribe.

§ 1º - Constituem receitas do Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB):

- I - dotações orçamentárias;
- II - arrecadação de multas previstas;
- III - contribuições, subvenções e auxílios da União, do Estado, do Município e de suas respectivas autarquias, empresas públicas, sociedades de economia mista e fundações;
- IV - as resultantes de convênios, contratados e consórcios celebrados entre o Município e instituições públicas e privadas, observadas as obrigações contidas nos respectivos instrumentos;
- V - as resultantes de doações a que venha receber de pessoas físicas ou de organismos públicos ou privados, nacionais e internacionais;
- VI - rendimento de qualquer natureza que venha a auferir como remuneração decorrente de aplicação do seu patrimônio;
- VII - outros recursos que, por sua natureza, possam ser destinados ao Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB).

Art. 25. O FMSB será gerido por um Conselho Gestor composto pelos seguintes membros:

- I - Presidente do Conselho Municipal de Saneamento;
- II - Secretário Municipal de Planejamento e Gestão e,
- III - Um representante do Órgão Regulador escolhido entre os representantes

da sociedade civil.

Parágrafo Único. O Conselho Gestor será o gestor do FMSB, cabendo-lhe aplicar os recursos de acordo com o plano municipal de saneamento básico.

SEÇÃO V

Do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

Art. 26. Fica criado o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISA), cujas finalidades, em âmbito municipal, serão:

I - Constituir banco de dados com informações e indicadores sobre os serviços de saneamento básico e a qualidade sanitária do Município;

II - Subsidiar o Conselho Municipal de Saneamento e Conselho Gestor do Fundo Municipal de Saneamento Básico na definição e acompanhamento de indicadores de desempenho dos serviços públicos de saneamento;

III - Avaliar e divulgar os indicadores de desempenho dos serviços públicos de saneamento básico, na periodicidade indicada pelo Conselho Municipal de Saneamento.

§ 1º - Os prestadores de serviço público de saneamento básico fornecerão as informações necessárias para o funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, na forma e na periodicidade estabelecidas pelo Conselho Municipal de Saneamento.

§ 2º. A estrutura organizacional e a forma de funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico serão estabelecidas em regulamento.

§ 3º. O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico estará integrado aos dispositivos de Lei Complementar que institui o Plano Diretor de Jaguaribe e dá outras providências e em conformidade com o Art. 9º, inciso VI, da Lei Federal do Saneamento, Lei nº 11.445, de 05 de Janeiro de 2007.

CAPÍTULO VI

Da Prestação dos Serviços

Art. 27. Compete ao Executivo Municipal o exercício das atividades administrativas de regulação, inclusive organização, e de fiscalização dos serviços de



saneamento básico, que poderão ser executadas:

I - diretamente, por órgão ou entidade da Administração Municipal, inclusive consórcio público do qual o Município participe; ou

II - mediante delegação, por meio de convênio de cooperação, a órgão ou entidade de outro ente da Federação ou a consórcio público do qual não participe, constituído dentro do limite do respectivo Estado, instituído para gestão associada de serviços públicos.

CAPÍTULO VII

Da Regulação dos Serviços

Art. 28. São objetivos gerais da regulação:

I - Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - Garantir o cumprimento das condições, objetivos e metas estabelecidas; e

III - Prevenir e limitar o abuso de atos discricionários pelos gestores municipais e o abuso do poder econômico de eventuais prestadores dos serviços contratados, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência.

Art. 29. Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessários para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

Art. 30º. Incumbe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento do Plano Municipal de Saneamento Básico por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.

CAPÍTULO VIII

Dos Aspectos Econômicos e Financeiros

SEÇÃO I

Da Política de Cobrança



Art. 31. Os serviços públicos de saneamento básico terão sua sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração que permita a recuperação dos custos econômicos dos serviços prestados em regime de eficiência.

Art. 32. As taxas, tarifas e outros preços públicos pela prestação dos serviços públicos de saneamento básico terão seus valores fixados com base no custo econômico, garantido aos entes responsáveis pela prestação dos serviços, sempre que possível, a recuperação integral dos custos incorridos, inclusive despesas de capital e remuneração adequada dos investimentos realizados.

Art. 33. As taxas, tarifas e outros preços públicos serão fixados de forma clara e objetiva e deverão ser tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua vigência, inclusive os reajustes e as revisões, observadas para as taxas as normas legais específicas.

§ 1º A instituição de taxas ou tarifas e outros preços públicos para remuneração dos serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:

I - Prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II - Ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III - Geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, visando o cumprimento das metas e objetivos do planejamento;

IV - Inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - Recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, inclusive despesas de capital, em regime de eficiência;

VI - Remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços contratados, ou com recursos rotativos do Fundo Municipal de Saneamento Básico; e

VII - Estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços.

§ 2º. Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para usuários determinados ou para sistemas isolados de saneamento básico no âmbito municipal sem



escala econômica suficiente ou cujos usuários não tenham capacidade de pagamento para cobrir o custo integral dos serviços, bem como para viabilizar a conexão, inclusive a intradomiciliar, dos usuários de baixa renda.

Art. 34. As taxas e tarifas poderão ser atualizadas ou revistas periodicamente, em intervalos mínimos de doze meses, observadas as disposições desta Lei e, no caso de serviços delegados, os contratos e os seus instrumentos de regulação específica.

Art. 35. Os reajustes dos valores monetários de taxas, tarifas e outros preços públicos dos serviços de saneamento básico prestados diretamente por órgão ou entidade do Município, têm como finalidade a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro de sua prestação ou disposição, e deverão ser aprovados e publicados até 30 (trinta) dias antes de sua vigência, exceto nos anos em que ocorrer suas revisões.

Parágrafo único. Os reajustes deverão ser processados e aprovados previamente pelo órgão regulador dos serviços.

SUBSEÇÃO I

Dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário

Art. 36. Os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitários serão remunerados mediante a cobrança, para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente, de:

I - Tarifas pela prestação dos serviços de fornecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos para os imóveis ligados às respectivas redes públicas e em situação ativa;

II - Preços públicos específicos, pela execução de serviços técnicos e administrativos, complementares ou vinculados a estes serviços;

III - Taxas, pela disposição dos serviços de fornecimento de água ou de coleta e tratamento de esgotos para os imóveis não ligados às respectivas redes públicas, ou cujos usuários estejam na situação de inativos.

§ 1º. O volume de água fornecido deve ser aferido por meio de hidrômetro, exceto nos casos em que isto não seja tecnicamente possível, nas ligações temporárias e em outras situações especiais de abastecimento.

SUBSEÇÃO II

Dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Art. 37. Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos serão remunerados mediante a cobrança de taxas, tarifas ou preços públicos.

§1º A remuneração pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos deverá considerar a adequada destinação dos resíduos coletados e:

- I - O nível de renda da população da área atendida;
- II - As características dos lotes urbanos e áreas neles edificadas;
- III - O peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio; e IV - Mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos, à coleta seletiva, reutilização e reciclagem, inclusive por compostagem.

SUBSEÇÃO III

Dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais

Art. 38. Os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas poderão ser remunerados mediante a cobrança de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§1º No caso de instituição de taxa para a remuneração dos serviços referidos no caput deste artigo, a mesma terá como fator gerador a utilização efetiva ou potencial das infraestruturas públicas do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, mantidas pelo Poder Público municipal e postas à disposição do proprietário, titular do domínio útil ou possuidor a qualquer título de imóvel, edificado ou não, situado em vias ou logradouros públicos urbanos.

Art. 39. Qualquer forma de remuneração pela prestação do serviço público de manejo de águas pluviais urbanas que venha a ser instituída pelo Município deverá levar em conta, em cada lote urbano, o percentual de área impermeabilizada e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção da água pluvial, bem como:

- I - nível de renda da população da área atendida; e

II - características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.

CAPÍTULO IX

Dos Direitos e Obrigações dos Usuários

Art. 40. Sem prejuízo do disposto na Lei federal nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, são direitos dos usuários efetivos ou potenciais dos serviços de saneamento básico:

I - Garantia do acesso a serviços, em quantidade suficiente para o atendimento de suas necessidades e com qualidade adequada aos requisitos sanitários e ambientais;

II - Receber do regulador e do prestador informações necessárias para a defesa de seus interesses;

III - Recorrer, nas instâncias administrativas, de decisões e atos do prestador que afetem seus interesses, inclusive cobranças consideradas indevidas;

IV - Ter acesso a informações sobre a prestação dos serviços;

V - Participar de consultas e audiências públicas e atos públicos e de outros mecanismos e formas de controle social da gestão dos serviços;

VI - Fiscalizar permanentemente, como cidadão e usuário, as atividades do prestador dos serviços e a atuação do órgão regulador.

Art. 41. Constituem-se obrigações dos usuários efetivos ou potenciais e dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis beneficiários dos serviços de saneamento básico:

I - Cumprir e fazer cumprir as disposições legais, os regulamentos e as normas administrativas de regulação dos serviços;

II - Pagar em dia as taxas, tarifas e outros preços públicos decorrentes da disposição e prestação dos serviços;

III - Levar ao conhecimento do prestador e do regulador as eventuais irregularidades na prestação dos serviços de que tenha conhecimento;

IV - Cumprir os códigos e posturas municipais, estaduais e federais, relativos às questões sanitárias, a edificações e ao uso dos equipamentos públicos afetados pelos serviços de saneamento básico;

V - Executar, por intermédio do prestador, as ligações do imóvel de sua propriedade ou domínio às redes públicas de abastecimento de água e de coleta de esgotos,



nos logradouros dotados destes serviços, nos termos desta Lei e seus regulamentos.

VI - Responder, civil e criminalmente, pelos danos que, direta ou indiretamente, causar às instalações dos sistemas públicos de saneamento básico;

VII - Permitir o acesso do prestador e dos agentes fiscais às instalações hidrossanitárias do imóvel, para inspeções relacionadas à utilização dos serviços de saneamento básico, observado o direito à privacidade;

VIII - Utilizar corretamente e com racionalidade os serviços colocados à sua disposição, evitando desperdícios e uso inadequado dos equipamentos e instalações;

CAPÍTULO X

Das Infrações e Penalidades

SEÇÃO I

Das Infrações

Art. 42 Sem prejuízo das demais disposições desta Lei e das normas de posturas pertinentes, as seguintes ocorrências constituem infrações dos usuários efetivos ou potenciais dos serviços:

I - Intervenção de qualquer modo nas instalações dos sistemas públicos de saneamento básico;

II - Violação ou retirada de hidrômetros, de limitador de vazão ou do lacre de suspensão do fornecimento de água da ligação predial;

III - Utilização da ligação predial de esgoto para esgotamento conjunto de outro imóvel sem autorização e cadastramento junto ao prestador do serviço;

IV - Lançamento de águas pluviais ou de esgoto não doméstico de característica incompatível nas instalações de esgotamento sanitário;

V - Ligações prediais clandestinas de água ou de esgotos sanitários nas respectivas redes públicas;

VI - Disposição de recipientes de resíduos sólidos domiciliares para coleta no passeio, na via pública ou em qualquer outro local destinado à coleta fora dos dias e horários estabelecidos;

VII - Disposição de resíduos sólidos de qualquer espécie, acondicionados ou não,

1



em qualquer local não autorizado, particularmente, via pública, terrenos públicos ou privados, cursos d'água, áreas de várzea, poços e cacimbas, mananciais e respectivas áreas de drenagem;

VIII - Lançamento de esgotos sanitários diretamente na via pública, terrenos ou em qualquer outro local público ou privado, ou a sua disposição inadequada no solo ou em corpos de água sem o devido tratamento.

IX - Incineração a céu aberto de resíduos domésticos ou de outras origens em qualquer local público ou privado urbano, inclusive no próprio terreno, ou a adoção da incineração como forma de destinação final dos resíduos através de dispositivos não licenciados pelo órgão ambiental;

X - Contaminação do sistema público de abastecimento de água através de interconexão de outras fontes com a instalação hidráulica predial ou por qualquer outro meio.

§1º A notificação espontânea da situação infracional ao prestador do serviço ou ao órgão fiscalizador permitirá ao usuário, quando cabível, obter prazo razoável para correção da irregularidade, durante o qual ficará suspensa sua autuação, sem prejuízo de outras medidas legais e da reparação de danos eventualmente causados às infraestruturas do serviço público, a terceiros ou à saúde.

Art. 43. As infrações previstas no art. 38º desta Lei, serão classificadas em leves, graves e gravíssimas, levando-se em conta:

- I - A intensidade do dano, efetivo ou potencial;
- II - As circunstâncias atenuantes ou agravantes; e
- III - Os antecedentes do infrator.

SEÇÃO II

Das Penalidades

Art. 44. A pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que infringir qualquer dispositivo do art. 58 desta Lei, estará sujeita às seguintes penalidades, nos termos dos regulamentos e normas administrativas de regulação, independente de outras medidas legais e de eventual responsabilização civil ou criminal por danos diretos e indiretos causados ao sistema público e a terceiros:

- I - Advertência por escrito, em que o infrator será notificado para fazer cessar a



irregularidade, sob pena de imposição das demais sanções previstas neste artigo;

II - Multa de 500 a 50000 Unidades Fiscais de Referência do Município;

III - Suspensão total ou parcial das atividades, até a correção das irregularidades, quando aplicável;

IV - Embargo ou demolição da obra ou atividade motivadora da infração, quando aplicável.

CAPÍTULO ^{XI}

Das Disposições Finais e Transitórias

Art. 45. Fica o Poder Executivo autorizado a instituir medidas de emergência em situações críticas que possam afetar a continuidade ou qualidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico ou iminente risco para vidas humanas ou para a saúde pública.

Art. 46. No que não conflitem com as disposições desta Lei, aplica-se aos serviços de saneamento básico as demais normas legais do Município, especialmente as legislações tributária, de uso e ocupação do solo, de obras, sanitária e ambiental.

Art. 47. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de 90 (noventa dias) a partir da sua promulgação.

Art. 48. As despesas decorrentes da execução da presente Lei correrão por conta das dotações próprias consignadas no orçamento vigente e constituintes do Fundo Municipal de Saneamento Básico, suplementadas se necessárias.

Art. 49. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Palácio da Intendência, 10 de maio de 2022.


ALEXANDRE GOMES DIÓGENES
Prefeito Municipal

ANEXO ÚNICO

LEI 1.588, DE 10 DE MAIO DE 2022.

Plano Municipal de Saneamento Básico de Jaguaribe
LEI
POLÍTICA E PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO (PMSB)

Revisão	Data	Responsável	Descrição
0	11/01/2021	MRL	Emissão Inicial

Consórcio Grupo Proyfe/Conen





GOVERNADOR

Camilo Sobreira de Santana

Vice-Governadora

Maria Izolda Cella de Arruda Coelho

SECRETARIA DAS CIDADES

Secretário das Cidades

José Jácome Carneiro Albuquerque

Secretário Executivo de Saneamento

Paulo Henrique Ellery Lustosa da Costa

Secretário Executivo de Habitação e Desenvolvimento Urbano

Marcos Cesar Cals de Oliveira

Secretário Executivo de Planejamento e Gestão Interna

Carlos Edilson Araújo

Coordenador do Programa de Desenvolvimento Urbano de Polos Regionais – Vale do Jaguaribe/Vale do Acaraú

João Paulo Saraiva Cavalcante

Supervisor do Componente de Fortalecimento Institucional

Rômulo Cordeiro Cabral



Prefeito Municipal

Alexandre Gomes Diógenes

Coordenador Local do PMSB

João Paulo Diógenes de Oliveira

REPRESENTANTE LEGAL

José Luis Martínez Bouza

COORDENADOR GERAL

Marcelo Ferreira da Fonseca

EQUIPE TÉCNICA

Engenheiro Civil

Rafael Peva Costa

Técnico em Saneamento

Márcia Regina Chehab Lasmar

Economista

Gabriela Carvalho Hugueney Costa

Apoio Administrativo

Roberto de Jesus dos Santos

Motorista

Marcelo da Cunha Portugal

Tecnólogo em Saneamento Ambiental

Breno Verly Rosa

EQUIPE COMPLEMENTAR

Geógrafo

Rafael da Silva Nunes

Engenheiro Civil

Antônio R. Varela Júnior

Engenheiro Civil

Felipe Hipólito

Engenheira Civil

Ana Vreni Hafner Aires



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	5
2. CARTA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO AOS PODER LEGISLATIVO.7	
3. MINUTA DO PROJETO DE LEI.....	13

1. APRESENTAÇÃO

O Consórcio GRUPO PROYFE/CONEN, formado pelas empresas Proyfe Brasil – Projetos e Consultoria e Conen Consultoria e Engenharia, no âmbito do Contrato nº 043/SCIDADES/2018, cujo objeto versa sobre a Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) dos seguintes municípios inseridos no Vale do Jaguaribe: Aracati, Icapuí, Jaguaretama, Jaguaribe, Jaguaruana, Quixeré, Russas e Tabuleiro do Norte, no estado do Ceará, apresenta à Unidade de Gerenciamento do Programa (UGP) de Desenvolvimento Urbano de Pólos Regionais da Secretaria das Cidades, à Prefeitura Municipal e aos demais envolvidos, como parte integrante do contrato firmado, composto por 8 (oito) produtos, a saber:

- **Produto 1** – Plano Executivo de Trabalho;
- **Produto 2** – Diagnóstico Técnico Setorial – Tomo I – Caracterização e Tomo II – Diagnóstico;
- **Produto 3** – Relatório da Consulta Pública e Registro da Audiência Pública 1;
- **Produto 4** – Programas, Projetos e Ações;
- **Produto 5** – Estudos de Viabilidade;
- **Produto 6** – Relatório da Consulta Pública e Registro da Audiência Pública 2;
- **Produto 7** – Consolidação do PMSB e Proposta de Legislação.

Este produto é parte do **Produto 7 - Consolidação do PMSB e Proposta de Legislação**. Esta minuta de Projeto de Lei integra o Plano Municipal de Saneamento Básico e tem por objetivo a institucionalização do processo de planejamento das atividades de saneamento básico no Município de Jaguaribe, assim como, garantir através da regulação, do controle social e da participação, uma gestão eficaz e de qualidade dos serviços de saneamento básico.



PREFEITURA DE
JAGUARIBE

Como critérios para subsidiar os aspectos relacionados à elaboração do Plano de Saneamento Básico do Município de Jaguaribe, utilizou-se aqueles recomendados pela Lei Federal 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e do seu decreto regulamentador, Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

2. CARTA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO AO PODER LEGISLATIVO

Excelentíssimo Senhor Presidente da Casa Legislativa,

Ilustríssimos (a) Senhores (a) Vereadores(a):

Na oportunidade em que cumprimentamos V.Exa. e demais membros dessa Casa Legislativa, encaminhamos para apreciação o Projeto de Lei que **DISPÕE SOBRE O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DO MUNICÍPIO DE JAGUARIBE** diante as diretrizes estabelecidas na Política Municipal de Saneamento Básico.

O Poder Executivo Municipal de Jaguaribe está disponibilizando para a população o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, que visa estabelecer um planejamento de ações de saneamento no Município, com a participação popular atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico, a proteção dos recursos hídricos e a promoção da saúde pública.

Em 5 de janeiro de 2007, foi editada a Lei nº 11.445, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, considerada o marco regulatório do setor. As normas constantes desse diploma legal são de âmbito nacional, devendo ser observadas por todas as unidades da federação, União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

No artigo 3º da referida lei, consta a definição de saneamento básico de forma bastante abrangente, indo além do conceito tradicional – ou mais reduzido – de saneamento básico, que alcança somente os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Está incluído no conceito a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos e a drenagem e manejo das águas pluviais, conforme dispõe, *in verbis*:

“Art. 3º. Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

Praça Senador fernandes Távora, Nº S/N, Centro, CEP: 63475-000
CNPJ: 07.443.708/0001-66 - FONE: 88 3522-1700 / www.jaguaribe.ce.gov.br



- a) *abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;*
- b) *esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;*
- c) *limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;*
- d) *drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;"* II
- *gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;*
- III - *universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;*
- IV - *controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;*
- V - *prestação regionalizada: aquela em que um único prestador atende a 2 (dois) ou mais titulares;*
- VI - *subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;*
- VII - *localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE."*

Conforme prevê o Art. 2º, desta mesma lei, os princípios fundamentais que deverão reger a prestação dos serviços públicos de saneamento básico são os seguintes, a letra da lei:



"I – universalização do acesso;

II – integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III – abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV – disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V – adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI – articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII – eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII – utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX – transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X – controle social;

XI – segurança, qualidade e regularidade;

XII – integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

XIII – educação ambiental e sanitária."

Analisando estes princípios, nota-se que o saneamento básico passa a ser visto como uma questão de Estado, que reforça o conceito de planejamento sustentável, tanto do ponto de vista da saúde e meio ambiente, quanto do ponto de vista financeiro.

A preocupação pela universalização e integralidade da prestação dos serviços, sempre prestados com transparência e sujeitos ao controle social, é outro ponto destacado. O saneamento básico tem que ser planejado em conjunto com as demais políticas de desenvolvimento urbano e regional voltadas à melhoria da qualidade de vida, bem como à busca permanente por uma gestão eficiente dos recursos hídricos. Nesta linha, de reforço da necessidade de um planejamento consciente da prestação dos serviços públicos de saneamento, é que a Lei exige (art. 19) a elaboração de um plano nos seguintes termos:

“Art. 19 – A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

I – diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

II – objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III – programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV – ações para emergências e contingências;

V – mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas”.

O primeiro parágrafo deste mesmo artigo estabelece que o Plano deve ser elaborado pelo titular do serviço, por esta razão, entende-se que cabe ao Município planejar o serviço a ser prestado, com a elaboração do Plano de Saneamento Básico, que poderá ser único ou específico para cada serviço: abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas; e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. A atividade de planejar é indelegável e de exclusiva responsabilidade do Município, conforme se depreende da leitura do Artigo 8º, que autoriza a delegação da organização, regulação e fiscalização do serviço, mas não do

planejamento, conforme segue:

“Art. 8º Os titulares dos serviços de saneamento básico poderão delegar a organização, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei n. 11.107, de 6 de abril de 2005.”

No caso do Município de Jaguaribe optou-se pela elaboração do Plano de Saneamento contemplando todos os segmentos do saneamento básico, isto é, abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas; e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Ressalta-se que a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, instrumento integrante da política pública de saneamento (Lei nº 11.445/07, art. 9º, I), é a primeira etapa de uma série de medidas que devem ser tomadas pelo titular do serviço. Baseado no Plano, o titular decidirá a forma como o serviço será prestado, se diretamente, por meio de seus órgãos ou entidades, ou indiretamente, com a contratação de terceiros. Sem o Plano, o Município não poderá celebrar contrato de programa ou de concessão de serviços de saneamento básico, uma vez que ele é condição para tanto, como prevê o Art. 11º da Lei do Saneamento.

Da análise do Plano Municipal de Saneamento Básico apresentado, constata-se que a elaboração foi iniciada com a criação do Comitê Local de Acompanhamento do Plano de Saneamento Básico da Prefeitura Municipal, que integra servidores municipais de diversos setores.

Os estudos apresentados foram desenvolvidos em parceria com o Consórcio Proyfe/Conen, consórcio contratado pela Secretaria das Cidades do Ceará através de recursos obtidos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), que esteve presente em todas as etapas de elaboração e formatação do trabalho.

Atendendo aos requisitos constitucionais, é válido salientar que foram realizadas duas audiências públicas durante o processo de elaboração o Plano Municipal de Saneamento Básico, além de reuniões setoriais, encontros e visitas técnicas, assim como ampla divulgação tanto da elaboração do plano como dos eventos realizados em diversas mídias de comunicação. A comunicação entre a empresa de consultoria, o comitê e a sociedade, esteve em constante fluxo e permeou todo o processo de elaboração do diagnóstico, prognóstico e demais etapas do PMSB.

O Plano Municipal de Saneamento Básico é indispensável para a manutenção da prestação de serviços públicos contínuos a ele inerentes. Dessa forma, enseja-se a votação nessa casa da lei em questão e do PMSB após sua apreciação.

Segue em anexo, a versão resumida do Plano Municipal de Saneamento de Jaguaribe, que deve ser anexado a lei que será votada. O Plano contém o diagnóstico dos sistemas existentes de abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas; e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, assim como as propostas elencadas para cada um dos serviços, as diretrizes, os objetivos, as metas e as ações a serem adotadas pelo Município para a melhoria da eficiência na prestação dos serviços e para a sua universalização, além de outros tópicos importantes para a contextualização desta lei.

Al. S. 13

ALEXANDRE GOMES DIÓGENES

Prefeito Municipal



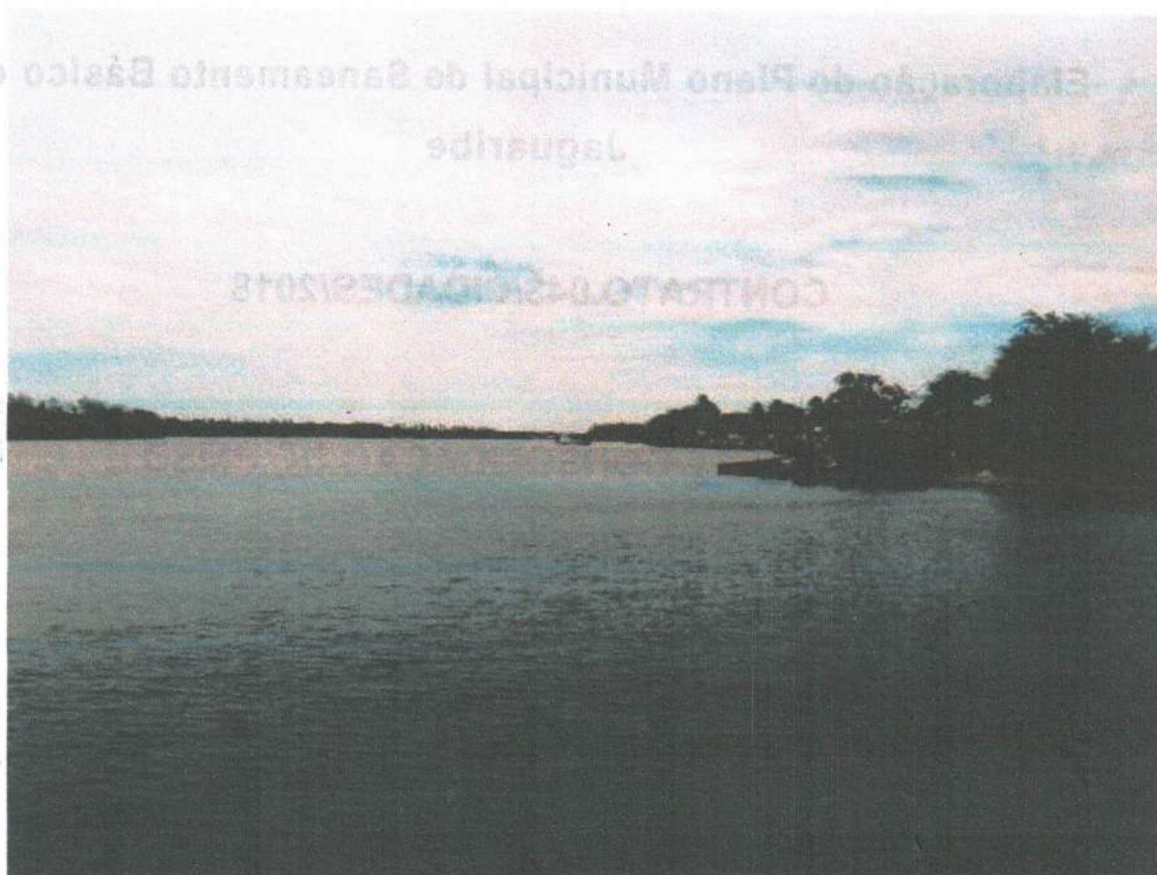
PREFEITURA DE
JAGUARIBE



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ



conen



Plano Municipal de Saneamento Básico Proposta de Legislação

Jaguaribe/CE

Novembro de 2021

Plano Municipal de Saneamento Básico



PREFEITURA DE
JAGUARIBE

Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Jaguaribe

CONTRATO 043/CIDADES/2018

PRODUTO 7 – CONSOLIDAÇÃO DO PMSB E PROPOSTA DE LEGISLAÇÃO

Consórcio Grupo Proyfe/Conen



Novembro/2021



PREFEITURA DE
JAGUARIBE

CONTRATO 043/CIDADES/2018

PRODUTO 7 – CONSOLIDAÇÃO DO PMSB E PROPOSTA DE LEGISLAÇÃO

Revisão	Data	Responsável	Descrição
0	11/01/2021	MRL	Emissão Inicial
1	25/01/2021	MRL	Revisão em atendimento ao Ofício UGP II 002-2021
2	23/11/2021	SEINFRA-JAGUARIBE	Revisão geral

Consórcio Grupo Proyfe/Conen





PREFEITURA DE
JAGUARIBE



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ



proyfe



conen

GOVERNADOR

Camilo Sobreira de Santana

Vice-Governadora

Maria Izolda Cela de Arruda Coelho

SECRETARIA DAS CIDADES

Secretário das Cidades

José Jácome Carneiro Albuquerque

Secretário Executivo de Saneamento

Paulo Henrique Ellery Lustosa da Costa

Secretário Executivo de Habitação e

Desenvolvimento Urbano

Marcos Cesar Cals de Oliveira

Secretário Executivo de Planejamento e Gestão

Interna

Carlos Edilson Araújo

Coordenador do Programa de Desenvolvimento

Urbano de Polos Regionais – Vale do

Jaguaribe/Vale do Acaraú

João Paulo Saraiva Cavalcante



Prefeito Municipal

Alexandre Gomes Diógenes

REPRESENTANTE LEGAL

José Luis Martínez Bouza

COORDENADOR GERAL

Marcelo Ferreira da Fonseca

EQUIPE TÉCNICA

Engenheiro Civil

Rafael Peva Costa

Técnico em Saneamento

Márcia Regina Chehab Lasmar

Economista

Gabriela Carvalho Huguency Costa

Apoio Administrativo

Roberto de Jesus dos Santos

Motorista

Marcelo da Cunha Portugal

Tecnólogo em Saneamento Ambiental

Ana Vreni Hafner Aires

EQUIPE COMPLEMENTAR

Geógrafo

Rafael da Silva Nunes

Engenheiro Civil

Antônio R. Varela Júnior

Engenheiro Civil

Felipe Hipólito



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	30
2. INTRODUÇÃO	31
3. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO	39
3.1. REDE URBANA	39
3.2. DEMOGRAFIA	39
3.2.1. Porte e Dinâmica	40
3.2.2. Distribuição e Crescimento da População	41
3.2.3. Migração e Movimento Pendular	42
3.3. ECONOMIA	43
3.3.1. Porte, Dinâmica e Setores Econômicos	43
3.3.2. Oferta de Trabalho, Emprego e Renda	44
3.3.3. População Disponível para o Trabalho	45
3.3.4. Atividades Agropecuárias	46
3.3.5. Finanças Públicas	47
3.4. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	47
3.5. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO – IDH	48
3.6. CONDIÇÕES SOCIAIS	48
3.6.1. Estrutura Habitacional	49
3.6.2. Infraestrutura Básica nas Moradias	50
3.6.3. Saúde	51
3.6.4. Educação	52
3.7. INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE	54
3.8. Infraestrutura em Sistemas de Comunicação	54
3.9. Infraestrutura de Energia	55
3.10. Organizações Sociais e Institucionais	55
4. UNIDADES TERRITORIAIS DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO – UTAPs	57
5. DIAGNÓSTICO TÉCNICO SETORIAL	64
5.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA	64
5.1.1. Atendimento e Cobertura dos Serviços	65
5.1.2. Descrição dos Sistemas Existentes	77
5.1.4. Caracterização da Prestação dos Serviços	121
5.1.5. Legislação Municipal	121
5.1.6. Avaliação a Prestação dos Serviços	122
5.1.7. Potencialidades e Deficiências	124
5.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO	124
5.2.1. Atendimento e Cobertura dos Serviços	125
5.2.2. Descrição dos Sistemas Existentes	129
5.2.3. Caracterização da Prestação dos Serviços	163



5.2.4.	Legislação Municipal	164
5.2.5.	Avaliação a Prestação dos Serviços	166
5.2.6.	Potencialidades e Deficiências	169
5.3.	DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	169
5.3.1.	Bacia Hidrográfica	170
5.3.2.	Urbanização e Drenagem	172
5.3.3.	Descrição dos sistemas existentes	178
5.3.4.	Áreas de Risco de Inundação	184
5.3.5.	Plano de Emergência e Contingência	184
5.3.6.	Legislação Municipal	185
5.3.7.	Avaliação a Prestação dos Serviços	187
5.3.8.	Potencialidades e Deficiências	188
5.4.	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	189
5.4.1.	Atendimento e Cobertura dos Serviços	191
5.4.2.	Classificação dos Resíduos Sólidos	195
5.4.3.	Caracterização dos Resíduos Sólidos do Município	196
5.4.4.	Descrição dos Serviços Prestados e Estruturas Existentes	198
5.4.5.	Destinação Final dos Resíduos	211
5.4.6.	Presença e Situação de Catadores	225
5.4.7.	Consórcio para a Gestão Integrada dos Resíduos	226
5.4.8.	Caracterização da Prestação dos Serviços	227
5.4.9.	Legislação Municipal	228
5.4.10.	Avaliação dos Serviços Prestados	233
5.4.11.	Potencialidades e Deficiências	235
5.5.	PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO NO MUNICÍPIO	235
5.6.	COBRANÇA PELOS SERVIÇOS	237
6.	ESTUDOS POPULACIONAIS	238
6.1.	HISTÓRICO POPULACIONAL DO MUNICÍPIO	238
6.2.	FATORES ACELERADORES E DE FREIO DO CRESCIMENTO POPULACIONAL	239
6.3.	DINÂMICA INTRAMUNICIPAL	240
6.4.	PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA O MUNICÍPIO DE JAGUARIBE	241
7.	CENÁRIO DE REFERÊNCIA	245
8.	PROGNÓSTICO	247
8.1.	PLANO DE METAS: IMEDIATAS, CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO	247
8.1.1.	Abastecimento de Água	247
8.1.2.	Esgotamento Sanitário	249



8.1.3.	Drenagem urbana e Manejo das Águas Pluviais	250
8.1.4.	Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	253
8.2.	DEMANDA PELOS SERVIÇOS	255
8.3.	SOLUÇÕES E ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA OS SERVIÇOS	261
8.3.1.	Abastecimento de Água	261
8.3.2.	Esgotamento Sanitário	264
8.3.3.	Drenagem urbana e Manejo das Águas Pluviais	268
8.3.4.	Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	270
9.	PROGRAMA, PROJETOS E AÇÕES	274
9.1.	MEDIDAS ESTRUTURANTES	274
9.2.	MEDIDAS ESTRUTURAIS	280
10.	INVESTIMENTOS	285
11.	MONITORAMENTO, CONTROLE SOCIAL E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA	290
12.	AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	292
12.1.	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	293
12.2.	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	294
12.3.	DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	295
12.4.	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	296
13.	SUSTENTABILIDADE	298
13.1.	ARRANJOS INSTITUCIONAIS	298
13.2.	SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA	300
13.3.	ANÁLISE DE VIABILIDADE	302
14.	REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS	303
15.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	306
16.	ANEXOS	310
ANEXO I – Disponibilidade de Pagamento no Município		
ANEXO II – Audiência Pública 1		
ANEXO III – Audiência Pública 2		
ANEXO IV – Anteprojeto de Lei		
ANEXO V – Sumário Executivo do PMSB		
ANEXO VI – Banco de Dados		



Lista de Figuras

Figura 1: Esquematização das atribuições delegáveis e indelegáveis da titularidade.....	35
Figura 2: Princípios básicos que orientam a formulação dos PMSB	36
Figura 3: Pirâmide Etária de Jaguaribe	41
Figura 4: Unidades territoriais de análise e planejamento – UTAP	58
Figura 5: Formas de abastecimento de água – Distrito Sede.....	65
Figura 6: Formas de abastecimento de água – Distrito Mapuá	70
Figura 7: Formas de abastecimento de água – Distrito de Nova Floresta.....	72
Figura 8: Formas de abastecimento de água – Distrito Feiticeiro	74
Figura 9: Formas de abastecimento de água – Distrito Aquinópolis.....	76
Figura 10: Manancial Rio Jaguaribe	77
Figura 11: Tomada d' água	77
Figura 12: Bombas	78
Figura 13: Vista lateral tomada d'água.....	78
Figura 14: Análises Físicas, Químicas e Bacteriológicas da Água, do sistema Sede, do mês de novembro/2018	79
Figura 15: Entrada ETA.....	79
Figura 16: Calha Parshall	79
Figura 17: Decantador.....	80
Figura 18: Floculador lamelar	80
Figura 19: Filtro	80
Figura 20: Sistema de cloração.....	80
Figura 21: Reservatório de Reunião.....	80
Figura 22: Aplicação de PAC	80
Figura 23: Laboratório	81



Figura 24: Laboratório	81
Figura 25: Laboratório	81
Figura 26: Reservatório elevado lavagem dos Filtros.....	81
Figura 27: Reservatório apoiado	82
Figura 28: Reservatório elevado	82
Figura 29: Obras booster mutirão.....	82
Figura 30: Booster mutirão	82
Figura 31: Reservatório booster mutirão	82
Figura 32: Quadro e barrilete	82
Figura 33: Hidrômetro sem proteção	83
Figura 34: Hidrômetro sem proteção	83
Figura 35: Mapa das unidades do sistema de abastecimento de água - Distrito Sede.....	85
Figura 36: Vista externa ETA Jureminha.....	87
Figura 37: Captação flutuante	87
Figura 38: Elevatória água bruta	87
Figura 39: Torre de equilíbrio	87
Figura 40: Filtros em fibra de vidro	88
Figura 41: Cloração.....	88
Figura 42: Elevatórias	88
Figura 43: Fluoretação - desativada	88
Figura 44: Elevatória Taboca	89
Figura 45: Reservatório PVC elevatória Taboca	89
Figura 46: Torre de equalização.....	89
Figura 47: Filtros.	89



Figura 48: Reservatório	89
Figura 49: Reservatório apoiado	89
Figura 50: Casas de bombas.	90
Figura 51: Bombas.	90
Figura 52: Casa de química.	90
Figura 53: Cloro e flúor.....	90
Figura 54: Mapa dos Equipamentos do sistema de abastecimento de água do Distrito Feiticeiro	91
Figura 55: Cisterna.....	92
Figura 56: Hidrômetro	92
Figura 57: Poço – cacimbão.....	93
Figura 58: Cisterna de concreto	93
Figura 59: Reservatório Elevado	93
Figura 60: Estrutura do REL com armadura exposta	93
Figura 61: Passagem molhada sobre o Rio Jaguaribe.....	94
Figura 62: Captação.....	94
Figura 63: Elevatória	94
Figura 64: Torre de equilíbrio	94
Figura 65: Filtro.	94
Figura 66: Reservatório elevado	94
Figura 67: Reservatório apoiado – reunião	95
Figura 68: Barrilete.....	95
Figura 69: Mapa das unidades do sistema de abastecimento de água – Distrito de Mapuá	96
Figura 70: Poço cacimba interior.....	97



Figura 71: Poço cacimba.....	97
Figura 72: Bomba.....	97
Figura 73: Reservatório elevado	97
Figura 74: Reservatório elevado	98
Figura 75: Vista interna reservatório elevado	98
Figura 76: Cisterna em concreto	99
Figura 77: Hidrômetro	99
Figura 78: Poço.....	100
Figura 79: Poço vista interna.....	100
Figura 80: Vista reservatório apoiado EEAT	100
Figura 81: Vista da área da EEAT	100
Figura 82: Hidrômetro	100
Figura 83: Hidrômetro	100
Figura 84: Mapa das unidades do sistema de abastecimento de água - Distrito Nova Floresta.....	101
Figura 85: Flutuante no açude.....	102
Figura 86: Cisterna em concreto	102
Figura 87: Poço com bomba	103
Figura 88: Poço e quadro de comando	103
Figura 89: Chafariz.....	103
Figura 90: Reservatório chafariz	103
Figura 91: Dessalinizador.....	104
Figura 92: Reservatório dessalinizador.	104
Figura 93: Resumo das despesas.....	104
Figura 94: Reservatório elevado	104



Figura 95: Mapa das unidades do sistema de abastecimento de água - Distrito de Aquinópolis.....	105
Figura 96: Soluções de esgotamento sanitário da Sede de Jaguaribe - Censo 2010	126
Figura 97: Soluções de esgotamento sanitário do Distrito de Aquinópolis - Censo 2010	127
Figura 98: Soluções de esgotamento sanitário do Distrito de Feiticeiro - Censo 2010	127
Figura 99: Soluções de esgotamento sanitário do Distrito de Mapuá - Censo 2010	128
Figura 100: Soluções de esgotamento sanitário do Distrito de Nova Floresta - Censo 2010.....	128
Figura 101: Caixa de passagem em passeio do Distrito Sede	129
Figura 102: Caixa de passagem em passeio do Distrito Sede	129
Figura 103: Caixa de passagem em passeio	130
Figura 104: Poço de visita em rua do bairro	130
Figura 105: Poço de visita em rua do bairro Centro	130
Figura 106: Poço de visita em rua do bairro Centro	130
Figura 107: Fluxograma do sistema de coleta e transporte.....	132
Figura 108: Cobertura e localização das estruturas do SES da Sede de Jaguaribe.	133
Figura 109: Casa de apoio – EEE-1.....	134
Figura 110: Entrada da EEE-1.	134
Figura 111: Gradeamento e caixa de areia - EEE-1.....	134
Figura 112: Quadro de comando – EEE-1.	134
Figura 113: Poço de sucção – EEE-1.....	135



Figura 114: Gerador da EEE-1.....	135
Figura 115: Casa de apoio – EEE-2.....	135
Figura 116: Gradeamento e caixa de areia - EEE-2.....	135
Figura 117: Quadro de comando – EEE-2.....	135
Figura 118: Entrada da EEE-3.....	135
Figura 119: Gradeamento e caixa de areia - EEE-2.....	136
Figura 120: Poço de sucção da EEE-3 ao fundo.....	136
Figura 121: Quadros de comando - EEE-3.....	136
Figura 122: Gerador da EEE-3.....	136
Figura 123: Casa de apoio – EEE-4.....	137
Figura 124: Gradeamento e caixa de areia - EEE-4.....	137
Figura 125: Poço de sucção - EEE-4.....	137
Figura 126: Quadro de comando – EEE-4.....	137
Figura 127: Gerador da EEE-4.....	137
Figura 128: Entrada da EEE-6.....	137
Figura 129: Gradeamento e caixa de areia - EEE-6.....	138
Figura 130: Poço de sucção da EEE-6.....	138
Figura 131: Quadro de comando da EEE-6.....	138
Figura 132: Gerador da EEE-6.....	138
Figura 133: Casa de apoio da EEE-7.....	138
Figura 134: Gradeamento e caixa de areia - EEE-7.....	138
Figura 135: Quadro de comando da EEE-7.....	139
Figura 136: Gerador da EEE-7.....	139
Figura 137: Marca do nível d'água no.....	140
Figura 138: Marca do nível d'água no.....	140

Figura 139: Vala negra em rua do Bairro	140
Figura 140: Vala negra em rua do Bairro	140
Figura 141: Vala negra em rua do Bairro	141
Figura 142: Vala negra em rua do Bairro	141
Figura 143: Vala negra em rua do Bairro	141
Figura 144: Vala negra em rua do Bairro Celso Barreira Filho – Distrito Sede	141
Figura 145: Fluxograma do processo de tratamento – ETE Jaguaribe Sede	142
Figura 146: ETE Jaguaribe Sede – Lagoas de estabilização	143
Figura 147: Entrada da estação de tratamento do SES da Sede de Jaguaribe.	143
Figura 148: Entrada da estação de tratamento do SES da Sede de Jaguaribe.	143
Figura 149: Sistema de gradeamento e caixas de areia.	144
Figura 150: Sistema de gradeamento e caixas de areia.	144
Figura 151: Lagoa facultativa - ETE Jaguaribe	144
Figura 152: Lagoa facultativa - ETE Jaguaribe	144
Figura 153: Lagoa de maturação 1 - ETE Jaguaribe.....	144
Figura 154: Lagoa de maturação 2 - ETE Jaguaribe.....	144
Figura 155: Vegetação nas unidades do tratamento preliminar – ETE Jaguaribe.	146
Figura 156: Vegetação nos taludes da lagoa facultativa – ETE Jaguaribe	146
Figura 157: Caixa de passagem em passeio do Distrito de Mapuá.....	153
Figura 158: Caixa de passagem em passeio do Distrito de Mapuá.....	153
Figura 159: Poço de visita - Distrito de Mapuá	154
Figura 160: Poço de visita - Distrito de Mapuá	154
Figura 161: Poço de visita - Distrito de Mapuá	154
Figura 162: Poço de visita - Distrito de Mapuá	154



Figura 163: Cobertura e localização das estruturas do SES da Sede de Mapuá.....	155
Figura 164: Vala negra em rua do Distrito de Mapuá.....	156
Figura 165: Vala negra em rua do Distrito de Mapuá.....	156
Figura 166: Vala negra em rua do Distrito de Mapuá.....	156
Figura 167: Vala negra em rua do Distrito de Mapuá.....	156
Figura 168: Vala negra em rua do Distrito de Mapuá.....	157
Figura 169: Vala negra em rua do Distrito de Mapuá.....	157
Figura 170: Vala negra em rua do Distrito de Mapuá.....	157
Figura 171: Vala negra em rua do Distrito de Mapuá.....	157
Figura 172: Descarte de água cinza na localidade de.....	157
Figura 173: Fluxograma do processo de tratamento – ETE Mapuá.....	159
Figura 174: Entrada ETE Mapuá.....	159
Figura 175: Vista geral da estação.....	159
Figura 176: Tratamento preliminar e poço de sucção da estação de elevatória de esgoto.....	159
Figura 177: Reator UASB e reator aeróbio da ETE Mapuá.....	159
Figura 178: Estrutura do sistema coletor em logradouro do Distrito de Nova Floresta.....	162
Figura 179: Estrutura do sistema coletor em logradouro do Distrito de Nova Floresta.....	162
Figura 180: Estrutura do sistema coletor em logradouro do Distrito de Nova Floresta.....	162
Figura 181: Estrutura do sistema coletor em logradouro do Distrito de Nova Floresta.....	162
Figura 182: Região hidrográfica de Jaguaribe.....	172



Figura 183: Áreas urbanas do município de Jaguaribe	173
Figura 184: Pavimentação asfáltica em rua do Distrito de Sede	175
Figura 185: Pavimentação com paralelepípedos em rua do Distrito de Sede	175
Figura 186: Calçamento poliédrico em rua do distrito Sede	175
Figura 187: Logradouro sem pavimentação no Distrito Sede.....	175
Figura 188: Logradouro com pavimentação com pedra e rachão no Distrito de Aquinópolis.....	175
Figura 189: Logradouro com pavimentação com pedra e rachão no Distrito de Aquinópolis.....	175
Figura 190: Pavimentação asfáltica em rua do Distrito de Feiticeiro	176
Figura 191: Logradouro com pavimentação com pedra e rachão no Distrito de Feiticeiro.....	176
Figura 192: Logradouro com pavimentação com paralelepípedo no Distrito de Feiticeiro.....	176
Figura 193: Logradouro com pavimentação com pedra e rachão no Distrito de Mapuá	177
Figura 194: Logradouro com pavimentação com pedra e rachão no Distrito de Mapuá	177
Figura 195: Logradouro sem pavimentação no Distrito de Mapuá	177
Figura 196: Logradouro com pavimentação com paralelepípedo no Distrito de Nova Floresta.....	177
Figura 197: Logradouro com pavimentação com pedra e rachão no Distrito de Nova Floresta.....	177
Figura 198: Sarjeta em logradouro no Distrito Sede.....	179
Figura 199: Sarjeta e bueiro em rua do Distrito Sede.....	179
Figura 200: Boca-de-lobo com grelha em logradouro do Distrito Sede	179
Figura 201: Boca-de-lobo em logradouro do Distrito Sede.....	179



Figura 202: Boca-de-lobo em logradouro do Distrito Sede.....	180
Figura 203: Boca-de-lobo com grelha em logradouro do Distrito Sede.....	180
Figura 204: Sarjetão em logradouro do Distrito Sede.....	180
Figura 205: Boca-de-lobo com grelha em logradouro do Distrito Sede.....	180
Figura 206: Boca-de-lobo com grelha em logradouro do Distrito Sede.....	180
Figura 207: Principais lançamentos da drenagem - Distrito Sede.....	181
Figura 208: Hidrografia de Jaguaribe.....	183
Figura 209: Ordem de prioridade para a gestão de resíduos.....	190
Figura 210: Destinação dos resíduos sólidos - Censo 2010.....	191
Figura 211: Destinação dos resíduos sólidos no Distrito Sede de Jaguaribe - Censo 2010.....	192
Figura 212: Destinação dos resíduos sólidos no Distrito de Aquinópolis - Censo 2010.....	192
Figura 213: Destinação dos resíduos sólidos no Distrito de Feiticeiro - Censo 2010.....	193
Figura 214: Destinação dos resíduos sólidos no Distrito de Mapuá - Censo 2010.	194
Figura 215: Destinação dos resíduos sólidos no Distrito de Nova Floresta - Censo 2010.....	194
Figura 216: Composição gravimétrica dos resíduos dos municípios do Médio Jaguaribe.....	197
Figura 217: Origem dos resíduos dos municípios do Médio Jaguaribe.....	198
Figura 218: Coleta de resíduos de poda sendo realizada no distrito Sede.....	199
Figura 219: Papeleiras para a disposição diferenciada dos resíduos no Distrito Sede.....	201
Figura 220: Papeleiras para a disposição diferenciada dos resíduos no Distrito Sede.....	201



Figura 221: Tambor metálico utilizado para a	201
Figura 222: Papeleiras para a disposição dos resíduos no Distrito de Aquinópolis.	202
Figura 223: Papeleiras para a disposição dos resíduos no Distrito de Aquinópolis.	202
Figura 224: Tambor metálico utilizado para a coleta de resíduos no Distrito de Mapuá	203
Figura 225: Tambor metálico utilizado para a coleta de resíduos no Distrito de Mapuá	203
Figura 226: Caminhão caçamba utilizado na coleta dos resíduos domiciliares em Jaguaribe	204
Figura 227: Resíduos acondicionados disponibilizados para coleta no Distrito Sede	206
Figura 228: Dispositivo utilizado no acondicionamento dos resíduos para coleta, no Distrito Sede	206
Figura 229: Dispositivo utilizado no acondicionamento dos resíduos para coleta, no Distrito Sede	206
Figura 230: Dispositivo utilizado no acondicionamento dos resíduos para coleta, no Distrito Sede	206
Figura 231: Caçambas utilizadas no acondicionamento dos resíduos para coleta, no Distrito Sede	206
Figura 232: Caçamba utilizada no acondicionamento dos resíduos para coleta, no Distrito Sede	206
Figura 233: Resíduos dispostos para coleta no Distrito Sede	207
Figura 234: Resíduos acumulando para coleta no Distrito Sede	207
Figura 235: Placa da Prefeitura Municipal alertando para o	207
Figura 236: Dispositivo utilizado no acondicionamento dos resíduos para coleta, no Distrito de Feiticeiro	208



Figura 237: Dispositivo utilizado no acondicionamento dos resíduos para coleta, no Distrito de Feiticeiro.....	208
Figura 238: Coleta de resíduos de construção e demolição sendo realizada no distrito Sede	210
Figura 239: Resíduos de construção dispostos para coleta no Distrito Sede.....	210
Figura 240: Vista aérea do lixão da Sede de Jaguaribe. Fonte: Google Earth, 2017	212
Figura 241: Vista aérea do lixão da Sede de Jaguaribe	212
Figura 242: Portão de acesso ao lixão	212
Figura 243: Lixão de Jaguaribe	213
Figura 244: Lixão de Jaguaribe	213
Figura 245: Material reciclável separado pelos catadores.....	213
Figura 246: Caminhão descarregando e catadores no lixão de Jaguaribe.....	213
Figura 247: Área utilizada para o descarte de carcaça de animais	213
Figura 248: Localização do lixão de Jaguaribe.....	214
Figura 249: Área de descarte e queima dos resíduos coletados no Distrito de Aquinópolis.....	215
Figura 250: Área de descarte e queima dos resíduos coletados no Distrito de Aquinópolis.....	215
Figura 251: Área de descarte e queima dos resíduos coletados no Distrito de Aquinópolis.....	215
Figura 252: Principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Distrito Sede	218
Figura 253: Principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Distrito de Feiticeiro	220
Figura 254: Principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Distrito de Mapuá	222



Figura 255: Principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Distrito de Nova Floresta	224
Figura 256: Área utilizada para o descarte de resíduos na localidade de Vertentes, Distrito de Mapuá	225
Figura 257: Área utilizada para o descarte de resíduos na localidade de Vertentes, Distrito de Mapuá	225
Figura 258: Proposição para o SES e localização da ETE Sede	265
Figura 259: Proposição para o SES e localização da ETE Feiticeiro	266
Figura 260: Proposição para o SES Mapuá	267
Figura 261: Proposição para o SES Nova Floresta	268
Figura 262: Rota tecnológica dos resíduos sólidos urbanos de Jaguaribe	273
Figura 263: Medidas estruturantes previstas para o saneamento básico no município	275



Lista de Tabelas

Tabela 1: Características Territoriais de Jaguaribe	39
Tabela 2: População Total do município de Jaguaribe	40
Tabela 3: Estrutura Etária por Distritos (2000 e 2010).	40
Tabela 4: População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010	42
Tabela 5: População Residente por Local de Nascimento	42
Tabela 6: PIB total, setorial, percentual de participação e taxa geométrica de crescimento anual 2000-2012	43
Tabela 7: Empregos por setor em Jaguaribe.....	44
Tabela 8: Empresas por setor em Jaguaribe.....	44
Tabela 9: Indicadores de renda, pobreza e desigualdade, 1991, 2000 e 2010.	44
Tabela 10: Beneficiários do bolsa família	45
Tabela 11: População economicamente ativa, população em idade ativa, população ocupada, população desocupada, taxa de ocupação e taxa de desemprego (2010)	46
Tabela 12: Índice de desenvolvimento humano.....	48
Tabela 13: Déficit habitacional no município de Jaguaribe	49
Tabela 14: Domicílios particulares ocupados e média de moradores, 1991, 2000 e 2010.....	49
Tabela 15: Quantidade de habitações domiciliares e participação relativa no município de JAGUARIBE segundo tipo de habitação, 2000 e 2010.....	50
Tabela 16: Domicílios particulares permanentes por tipo de material das paredes externas, 2010.....	50
Tabela 17: Participação relativa dos domicílios por condição de ocupação	50
Tabela 18: Quantidade segundo o tipo de estabelecimento em Jaguaribe.....	51
Tabela 19: Nível educacional da população 1991, 2000 e 2010.....	53



Tabela 20: Número de estabelecimentos de ensino, 2015	53
Tabela 21: Número de pessoas e frequência por nível de ensino, 2015	53
Tabela 22: Cobertura por telefonia ofertada no município de Jaguaribe, 2016.	55
Tabela 23: População total e por UTAP	59
Tabela 24: Cobertura dos serviços de abastecimento de água das áreas urbanas e rurais – Distrito Sede	66
Tabela 25: Cobertura dos serviços de abastecimento de água das áreas urbanas e rurais – Distrito de Mapuá	70
Tabela 26: Cobertura dos serviços de abastecimento de água das áreas urbanas e rurais – Distrito de Nova Floresta	72
Tabela 27: Cobertura dos serviços de abastecimento de água das áreas urbanas e rurais – Distrito de Feiticeiro	74
Tabela 28: Cobertura dos serviços de abastecimento de água das áreas urbanas e rurais – Distrito de Aquinópolis	76
Tabela 29: Informações comerciais – Sistema de abastecimento de água do Distrito Sede de Jaguaribe – Quantidade de ligações totais e ligações ativas – água e esgoto. Fonte: SAAE de Jaguaribe, 2019	83
Tabela 30: Informações comerciais – Sistema de abastecimento de água do Distrito Sede de Jaguaribe - Ligações Totais por categoria. . Fonte: SAAE de Jaguaribe, 2019	83
Tabela 31: Informações comerciais – Sistema de abastecimento de água do Distrito Sede de Jaguaribe - Ligações Ativas por categoria. . Fonte: SAAE de Jaguaribe, 2019	83
Tabela 32: Coordenadas e localização das unidades de abastecimento de água - Sede	84
Tabela 33: Coordenadas e localização das unidades do sistemas de abastecimento de água - Distrito de Feiticeiro	90



Tabela 34: Coordenadas e localização das unidades do sistema de abastecimento de água – Mapuá	95
Tabela 35: Coordenadas e localização das unidades do sistema de abastecimento de água - Nova Floresta	100
Tabela 36: Coordenadas e localização das unidades do sistema de abastecimento de água – Distrito de Aquinópolis.....	104
Tabela 37: Localidades Rurais – Abastecimento de Água – Distrito Sede	106
Tabela 38: Localidades Rurais – Abastecimento de Água – Distrito Aquinópolis.. ..	112
Tabela 39: Localidades Rurais – Abastecimento de Água – Distrito Mapuá. Fonte: Prefeitura Municipal de Jaguaribe, 2019	113
Tabela 40: Localidades Rurais – Abastecimento de Água – Distrito Feiticeiro....	115
Tabela 41: Localidades Rurais – Abastecimento de Água – Distrito Nova Floresta.	118
Tabela 42: Indicadores para os serviços de abastecimento de água	121
Tabela 43: Potencialidades e deficiências.....	124
Tabela 44: Características gerais das estações elevatórias.....	131
Tabela 45: Relação das principais estruturas do SES da Sede de Jaguaribe.....	134
Tabela 46: Caracterização das lagoas de estabilização	141
Tabela 47: Laudos físico-químicos do esgoto tratado da ETE Jaguaribe.....	145
Tabela 48: Cobertura dos serviços de esgotamento sanitário das áreas rurais – Distrito Sede.....	147
Tabela 49: Cobertura dos serviços de esgotamento sanitário das áreas rurais – Distrito Sede.....	148
Tabela 50: Cobertura dos serviços de esgotamento sanitário das áreas rurais – Distrito de Aquinópolis.....	151



Tabela 51: Cobertura dos serviços de esgotamento sanitário das áreas rurais – Distrito de Feiticeiro.....	151
Tabela 52: Relação das principais estruturas do SES do Distrito de Mapuá.....	156
Tabela 53: Cobertura dos serviços de esgotamento sanitário das áreas rurais – Distrito de Mapuá	160
Tabela 54: Cobertura dos serviços de esgotamento sanitário das áreas rurais – Distrito de Nova Floresta.....	163
Tabela 55: Indicadores para os serviços de esgotamento sanitário	163
Tabela 56: Potencialidades e deficiências nos sistemas de esgotamento do município.....	169
Tabela 57: Características do entorno dos domicílios: pavimentação, calçada, meio-fio e existência de bueiro.....	174
Tabela 58: Áreas de risco de inundações – Distrito Sede 1/2	184
Tabela 59: Áreas de risco de inundações – Distrito Sede 2/2	184
Tabela 60: Áreas de risco de inundações – Distrito de Mapuá.....	184
Tabela 61: Potencialidades e deficiências com relação ao manejo das águas pluviais no município.....	189
Tabela 62: Atividades de limpeza urbana realizadas em cada uma das UTAPs.....	199
Tabela 63: Roteiro da coleta dos resíduos domiciliares no distrito Sede.....	205
Tabela 64: Manejo dos resíduos - Outros tipos.....	211
Tabela 65: Prazo para a disposição adequada dos resíduos sólidos (PLS nº 425/2014).....	216
Tabela 66: Aspectos socioambientais dos lixões do município.....	216
Tabela 67: Infraestrutura dos lixões do município	217
Tabela 68: Relação dos principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Sede – 1/3	219



Tabela 69: Relação dos principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Sede – 2/3	219
Tabela 70: Relação dos principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Sede – 2/3	219
Tabela 71: Relação dos principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Feiticeiro	221
Tabela 72: Relação dos principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Mapuá.....	223
Tabela 73: Relação dos principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Nova Floresta	225
Tabela 74: Informações e indicadores resíduos domésticos e públicos – Manejo dos Resíduos Sólidos.....	227
Tabela 75: Informações e indicadores resíduos dos serviços de saúde – Manejo dos Resíduos Sólidos.....	227
Tabela 76: Informações e indicadores dos serviços de limpeza urbana – Manejo dos Resíduos Sólidos.....	227
Tabela 77: Informações e indicadores econômico-financeiros – Manejo dos Resíduos Sólidos.	228
Tabela 78: Potencialidades e deficiências no manejo dos resíduos sólidos no município.....	235
Tabela 79: População total e crescimento populacional anual do município de Jaguaribe	239
Tabela 80: População dos distritos por situação do domicílio - 1980, 1991, 2000 e 2010.....	241
Tabela 81: Projeção da população – Comparação entre os modelos	242
Tabela 82: População total do município – Jaguaribe	243
Tabela 83: População por distrito – Jaguaribe	243
Tabela 84: Cenários plausíveis para o saneamento básico do município.	246

1



Tabela 85: Metas para o abastecimento de água.....	248
Tabela 86: Metas para o esgotamento sanitário.....	250
Tabela 87: Metas para a drenagem urbana e manejo das águas pluviais.	252
Tabela 88: Outras metas para o manejo das águas pluviais no município.....	252
Tabela 89: Metas para o manejo dos resíduos sólidos.	254
Tabela 90: Outras metas para o manejo dos resíduos sólidos no município.....	255
Tabela 91: Parâmetros técnicos adotados para a demanda dos serviços de.....	255
Tabela 92: Parâmetros técnicos adotados para a demanda dos serviços de.....	256
Tabela 93: Projeção das vazões e evolução do atendimento dos serviços de abastecimento de água	256
Tabela 94: Projeção das vazões e evolução do atendimento dos serviços de esgotamento sanitário	257
Tabela 95: Estimativa da carga orgânica decorrente dos esgotos sanitários considerando.....	258
Tabela 96: Projeção da geração de resíduos sólidos.....	259
Tabela 97: Projeção da demanda pelo serviço de coleta de resíduos.....	259
Tabela 98: Demanda pelos serviços de limpeza urbana	260
Tabela 99: Soluções abastecimento de água – Sede	261
Tabela 100: Soluções abastecimento de água – Aquinópolis	262
Tabela 101: Soluções abastecimento de água – Feiticeiro	262
Tabela 102: Soluções abastecimento de água – Mapuá.....	263
Tabela 103: Soluções abastecimento de água – Nova Floresta	264
Tabela 104: Soluções esgotamento sanitário – Sede	264
Tabela 105: Soluções esgotamento sanitário – Aquinópolis	265
Tabela 106: Soluções esgotamento sanitário – Feiticeiro	265
Tabela 107: Soluções esgotamento sanitário – Mapuá.....	266



Tabela 108: Soluções esgotamento sanitário – Nova Floresta	267
Tabela 109: Situação atual, diretrizes e estratégias para a gestão e manejo dos resíduos sólidos	271
Tabela 110: Número de instalações de manejo de resíduos sólidos por município	272
Tabela 111: Descrição do Programa de Estruturação, Melhoria e modernização do Setor.....	276
Tabela 112: Descrição do Programa de Formação e Capacitação dos Recursos Humanos.....	276
Tabela 113: Descrição do Programa de Educação Ambiental e Sanitária	277
Tabela 114: Descrição do Programa de Gestão das Águas Pluviais.	278
Tabela 115: Descrição do Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos.	279
Tabela 116: Descrição do Programa de Melhorias e Universalização do Abastecimento de Água	281
Tabela 117: Descrição do Programa de universalização do esgotamento sanitário.	282
Tabela 118: Descrição do Programa de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.....	283
Tabela 119: Descrição do Programa de Encerramento do Lixão e Demais Áreas de Descarte Inadequado	284
Tabela 120: Descrição do Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	284
Tabela 121: Investimentos propostos para os serviços de saneamento	285
Tabela 122: Plano de investimentos – Abastecimento de água	286
Tabela 123: Plano de investimentos – Esgotamento Sanitário.....	287



Tabela 124: Plano de investimentos – Drenagem urbana e manejo das águas pluviais	288
Tabela 125: Plano de investimentos – Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	289
Tabela 126: Indicadores para o monitoramento dos serviços de abastecimento de água	291
Tabela 127: Indicadores para o monitoramento dos serviços de esgotamento sanitário.....	291
Tabela 128: Indicadores para o monitoramento dos serviços de drenagem urbana	291
Tabela 129: Indicadores para o monitoramento dos serviços de manejo dos resíduos sólidos	292
Tabela 130: Ações de emergência e contingência para captações e estações/unidades de tratamento	293
Tabela 131: Ações de emergência e contingência para os reservatórios, elevatórias e boosters	294
Tabela 132: Ações de emergência e contingência para as adutoras e redes de distribuição	294
Tabela 133: Ações de emergência e contingência para a rede coletora, coletores tronco e interceptores.....	294
Tabela 134: Ações de emergência e contingência para as estações elevatórias de esgoto	295
Tabela 135: Ações de emergência e contingência para as estações de tratamento de esgoto	295
Tabela 136: Ações de emergência e contingência relacionadas à drenagem urbana e manejo das águas pluviais	295
Tabela 137: Ações de emergência e contingência para a limpeza urbana.....	296



**Tabela 138: Ações de emergência e contingência para o acondicionamento,
coleta e transporte de resíduos.....296**

**Tabela 139: Ações de emergência e contingência para as centrais de reciclagem
e unidades de transbordo.....296**

**Tabela 140: Ações de emergência e contingência para a unidade de destinação
final.....297**

**Tabela 141: Ações de emergência e contingência para a unidade de destinação
final.....297**



1. APRESENTAÇÃO

O Consórcio GRUPO PROYFE/CONEN, formado pelas empresas Proyfe Brasil – Projetos e Consultoria e Conen Consultoria e Engenharia, no âmbito do Contrato nº 043/SCIDADES/2018, cujo objeto versa sobre a Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) dos seguintes municípios inseridos no Vale do Jaguaribe: Aracati, Icapuí, Jaguaretama, Jaguaribe, Jaguaruana, Quixeré, Russas e Tabuleiro do Norte, no estado do Ceará, apresenta à Unidade de Gerenciamento do Programa (UGP) de Desenvolvimento Urbano de Polos Regionais da Secretaria das Cidades, à Prefeitura Municipal e aos demais envolvidos, como parte integrante do contrato firmado, composto por 7 (sete) produtos, a saber:

- **Produto 1** – Plano Executivo de Trabalho;
- **Produto 2** – Diagnóstico Técnico Setorial – Tomo I – Caracterização e Tomo II - Diagnóstico;
- **Produto 3** – Relatório da Consulta Pública e Registro da Audiência Pública 1;
- **Produto 4** – Programas, Projetos e Ações – Tomo I – Estudos Populacionais e Cenário de Referência e Tomo II – Programas, Projetos e Ações;
- **Produto 5** – Estudos de Viabilidade;
- **Produto 6** – Relatório da Consulta Pública e Registro da Audiência Pública 2;
- **Produto 7** – Consolidação do PMSB e Proposta de Legislação;

A apresentação deste **Produto 7 – Consolidação do PMSB e Proposta de Legislação** obedeceu às diretrizes definidas no Contrato e corresponde a mais um componente do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município.



2. INTRODUÇÃO

Uma das questões fundamentais apresentadas como um desafio às políticas sociais é a universalização do saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade. Sendo assim, o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) fomenta e tem como diretrizes buscar condições adequadas para a gestão desses serviços, assim como orientar no planejamento e concepção dos sistemas e infraestruturas numa visão mais ampla, estabelecendo as condições para a sua prestação, definindo objetivos e metas para universalização, e programas, projetos e ações para alcançá-la.

Neste sentido, o PMSB é o principal instrumento da política de saneamento básico para o município. Apresenta em seu conteúdo um compromisso coletivo da sociedade em relação à forma de construir o futuro do saneamento no território. Por esta razão o mesmo analisa a realidade e traça as diretrizes e metas, além de apresentar alternativas viáveis para transformar de maneira positiva o cenário de saneamento. Além disto, é formulado sob a coordenação do poder público, com a participação de todos aqueles que atuam no saneamento em todo território, pela sua população, tanto os que recebem os serviços como aqueles que não têm acesso a eles.

Diante a grande interdependência das ações de saneamento com as de saúde, educação, habitação, meio ambiente, recursos hídricos e outras, os programas e as ações nestes temas apresentados no plano devem ser compatíveis com o Plano Diretor do município e com planos das bacias hidrográficas em que estão inseridos, sempre que existentes, assim como foi assumido com toda a sociedade brasileira a Universalização do Saneamento Básico, diante a Lei 11.445/2007, com o objetivo da prestação de um serviço de melhor qualidade, por meio da reorganização e do fortalecimento institucional das atividades de gestão – planejamento, regulação, fiscalização, prestação de serviços e controle social.

Desta forma, com o compromisso para a gestão dos serviços de saneamento, a elaboração do PMSB dá início com a função de organizar o setor de saneamento no município. Sua aprovação será realizada em forma de lei municipal devendo

+



ser executado por órgão do município responsável, com acompanhamento do controle social instituído.

A avaliação da execução do PMSB deve ocorrer continuamente e sua revisão periódica. Atenta-se que as atividades relativas à continuidade do planejamento do setor de saneamento (aprovação, execução, avaliação e revisão) não figuram como parte do objeto deste contrato, ainda assim, o município possui a obrigação da continuidade do planejamento, assumindo o compromisso de efetivar as atividades previstas no PMSB e submetê-lo à avaliação e aprovação do legislativo municipal.

Diante desta importante ferramenta, o PMSB, fomenta-se avanços e surgem desafios.

De acordo com o Art. 30 da Constituição Federal, é competência municipal, dentre outras, legislar sobre assuntos de interesse local, organizar e prestar serviços públicos de interesse local e promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento, e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano. Portanto, é da competência municipal a prestação direta ou mediante concessão ou permissão dos serviços de saneamento básico (água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos), que são de interesse local.

A base constitucional para a União legislar sobre saneamento básico estão inciso XX do Art. 21 da Constituição que reza que "compete à União instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos".

A Constituição refere-se ao saneamento básico também no Art. 23, inciso IX quando diz que "é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios promoverem programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico".

Observa-se que a competência da União limita-se ao estabelecimento de diretrizes, não tendo ela qualquer atribuição para o exercício de atividades executivas e operacionais do setor de saneamento.



A Lei Federal nº 11.445/07 estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico; bem como a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB); alterou Leis anteriores e revogou a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Esta Lei procurou ainda incentivar a eficiência dos prestadores dos serviços. Até a promulgação e vigência da Lei nº 11.445/2007, o setor de saneamento, por assim dizer, se autorregulava, sem nenhum marco regulatório que estabelecesse as regras mínimas e de controle entre titulares, prestadores e usuários dos serviços.

Como a Lei estabelece as diretrizes gerais do setor, os municípios, titulares dos serviços, terão de estabelecer legislações próprias, mais detalhadas quanto ao planejamento, regulação e o controle social dos serviços de saneamento básico. Assim será necessário criar ou nomear as entidades reguladoras, as quais podem ser do âmbito local (autarquias ou agências independentes), microrregional (consórcios dos municípios) ou estadual (agências estaduais), como prevê a Lei, além das iniciativas locais para o estabelecimento do controle social.

Em função das múltiplas realidades existentes no País, tanto sociais, como políticas e econômicas, a Lei nº 11.445/2007 foi concebida de forma a contemplar inúmeras formas legalmente possíveis de organização institucional dos serviços de saneamento básico.

Deve-se ainda observar que a Lei da PNSB deve estar harmonizada com toda a legislação vigente e, sobretudo, com a Lei 9.433/97 que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH).

Assim, compete ao poder público municipal formular e executar a Política Municipal de Saneamento Básico, assim como elaborar os Planos Plurianuais de Saneamento Básico, assegurando o abastecimento de água potável para a adequada higiene, conforto e qualidade compatível com os padrões de potabilidade, o esgotamento sanitário com o tratamento adequado dos efluentes, a coleta e a disposição dos resíduos sólidos e um sistema eficiente de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Além disso, a Lei nº 11.445/2007 tem como um dos princípios fundamentais a universalização e a integralização dos serviços de saneamento básico, abrangendo temas como a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços, a



eficiência e sustentabilidade econômica e o controle social que deve estar presente nos processos, e inclusive, a formulação das políticas e o planejamento do setor através da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento.

Todos os municípios brasileiros deveriam elaborar, até 31 de dezembro de 2019, os seus Planos de saneamento¹. Essa não é primeira data limite: o prazo para que os municípios elaborassem os seus planos já foi postergado três vezes pelo Governo Federal, frente à quantidade de municípios que ainda não tinham se mobilizado para elaboração do plano e a sua importância no cenário local.

Os PMSB são instrumentos indispensáveis da política pública de saneamento básico e condiciona o repasse de recursos federais para os municípios para projetos e obras de saneamento básico. Eles devem ser elaborados pelos titulares dos serviços e, conforme a lei, essa responsabilidade não pode ser delegada, mas pode, no entanto, receber cooperação técnica sempre que não tenha condições técnicas e econômicas para esta iniciativa (Figura 1).

Neste sentido a Secretaria das Cidades, através do Programa de Desenvolvimento Urbano de Polos Regionais - Vale do Jaguaribe/Vale do Acaraú, financiado pelo Acordo de Empréstimo Nº 2826/OC-BR celebrado entre o Estado do Ceará e o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, contratou o Consórcio para o desenvolvimento dos serviços técnicos necessários para a elaboração dos PMSB dos municípios já citados, sem se apropriar, entretanto, da responsabilidade e o compromisso de cada município.

A efetiva participação de cada município é fomentada através da formação e participação das comissões locais de acompanhamento e da realização de reuniões, audiências, entre outros instrumentos de mobilização social.

¹Decreto 9.254/2017, da Presidência da República.

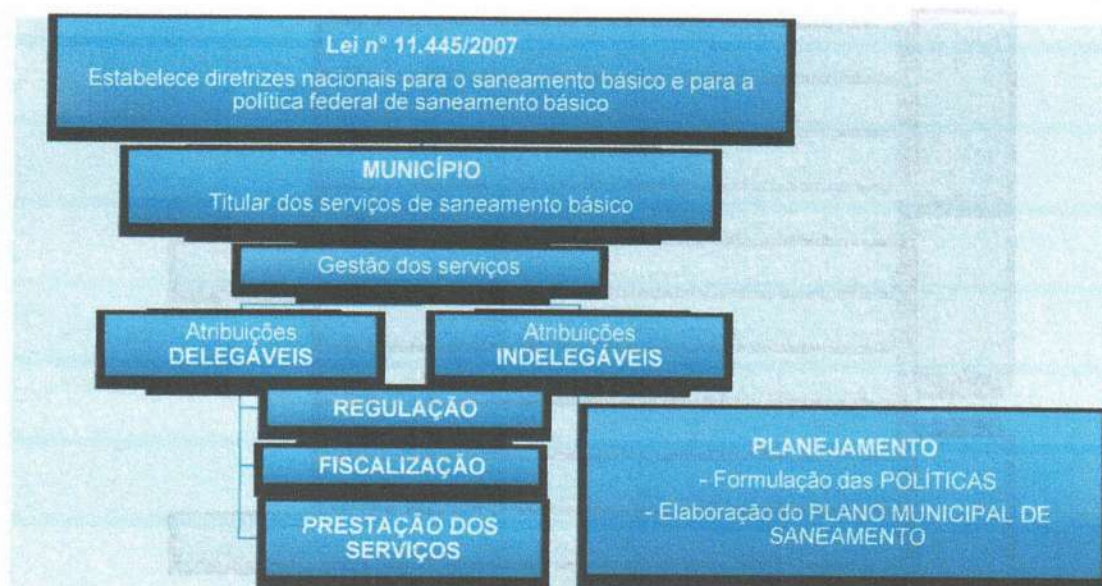


Figura 1: Esquemática das atribuições delegáveis e indelegáveis da titularidade.

A Figura 2 abaixo apresenta os princípios básicos que orientam a formulação do PMSB e que servem de base para a elaboração dos planos municipais de saneamento básico.

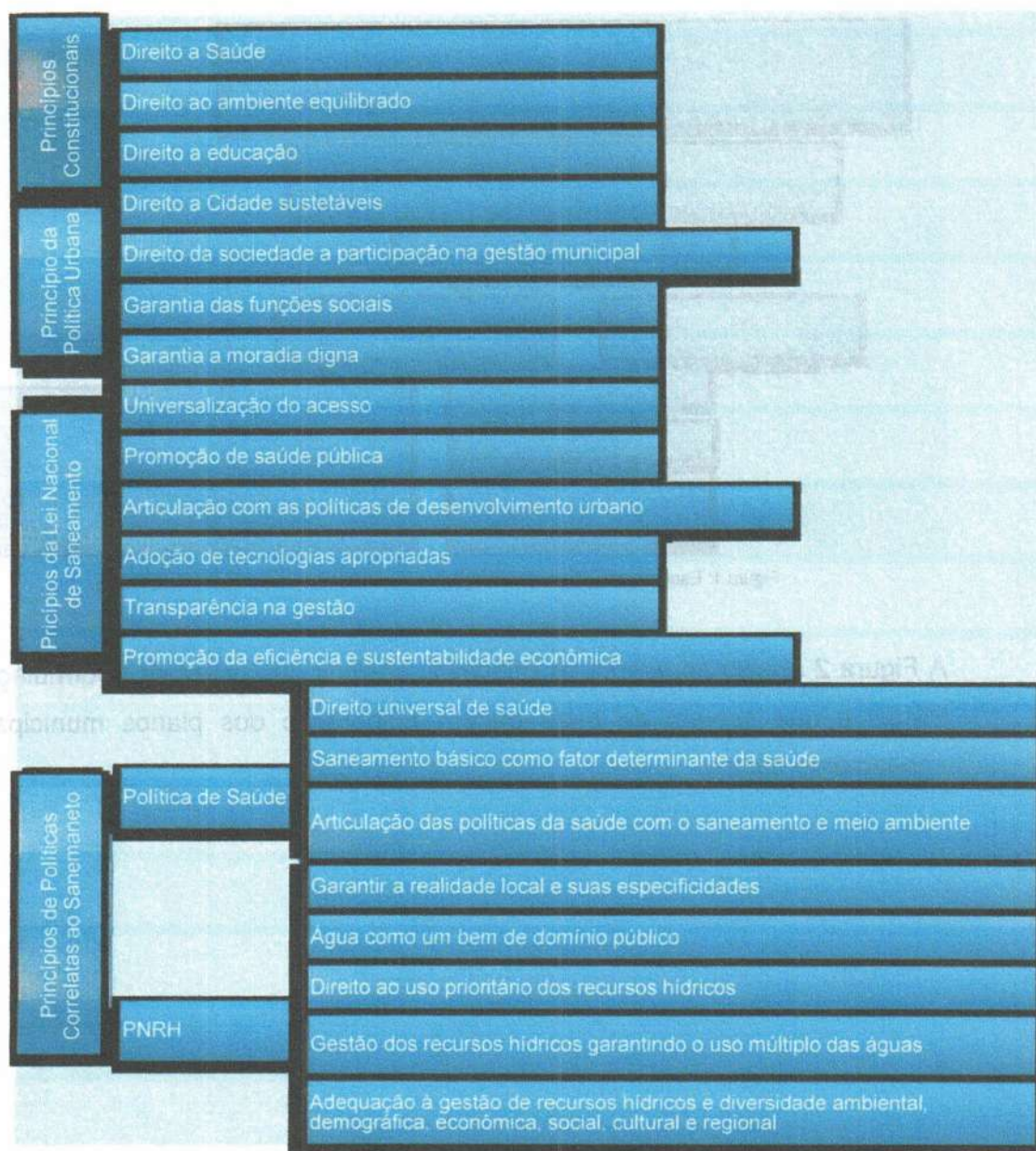


Figura 2: Princípios básicos que orientam a formulação dos PMSB.

A metodologia de elaboração do PMSB garantiu ainda a participação social, atendendo ao princípio fundamental do controle social, devendo ser assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, com a realização de duas audiências e consultas públicas.

O Capítulo 3 referente ao **Diagnóstico Socioeconômico** dos serviços de saneamento básico do município, objetiva apresentar o diagnóstico da rede



urbana, demografia, economia, uso e ocupação do solo, índice de desenvolvimento urbano, condições sociais e infraestrutura.

O Capítulo 4 refere-se às **Unidades Territoriais de Análise de Planejamento**.

O Capítulo 5, referente ao **Diagnóstico Técnico Setorial** dos serviços de saneamento básico do município, objetivou basicamente, apresentar o diagnóstico e a análise dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem urbana e manejo de águas pluviais. O diagnóstico dos serviços abrange: informações de cobertura e atendimento; qualidade; arranjo institucional, legal, orçamentário e financeiro do setor.

O Capítulo 6, referente aos **Estudos Populacionais**, apresenta o estudo demográfico realizado para a determinação da população de projeto e o Capítulo 7, **Cenário de Referência**, o estudo de cenários para o planejamento futuro do saneamento no município.

Os estudos populacionais apresentados são fundamentados nos arranjos atuais, na infraestrutura existente e nas proposições sugeridas, sempre com vistas ao horizonte do plano, no caso 20 anos, considerando a projeção populacional e os investimentos necessários para o atendimento das metas nos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O capítulo 8 refere-se ao **Prognóstico** dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem urbana e manejo de águas pluviais, compreendendo plano de metas, demandas pelos serviços e soluções e alternativas tecnológicas para os serviços.

Os **Programas, Projetos e Ações** e a estimativa de investimentos necessários para o alcance das metas de melhorias e/ou ampliação do atendimento almejadas são apresentados no Capítulo 9.

As proposições para alcance da universalização dos serviços de saneamento básico são fundamentadas na infraestrutura existente, no cenário de referência estabelecido e nas metas de atendimento, sempre com vistas ao horizonte do

plano. Além disso, as proposições consideram a projeção populacional e o cálculo das demandas dos serviços de saneamento do município.

O Capítulo 10, denominado **Investimentos**, apresenta os estudos econômico-financeiros do PMSB e os arranjos institucionais e jurídicos do saneamento básico em nível municipal. O equilíbrio econômico e financeiro do plano proposto é importante para garantir a sustentabilidade dos serviços de saneamento, conforme previsto na Lei 11.445/2007, assim como adoção de tarifas/taxas que possibilitem o custeio dos serviços prestados.

O Capítulo 11 apresenta o **Monitoramento, Controle e Social e Avaliação Sistemática**; e os Capítulos 12, 13 e 14 apresentam, respectivamente, as **Ações de Emergência e Contingência**; a **Sustentabilidade**; e a **Regulação dos Serviços**.



3. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO

3.1. REDE URBANA

O estudo das inter-relações entre os centros urbanos se é realizado em função da dinâmica das interações, como o fluxo da população em busca de produtos, serviços e emprego e a sua distribuição no espaço geográfico.

Jaguaribe é polarizado pelos municípios de Icó e Limoeiro do Norte, assim como pela capital Fortaleza.

A relação mais forte é com Fortaleza (a 240 Km), pelos serviços de aeroporto, consumo, lazer e saúde. Em seguida, aparece a rede de influência exercida por Limoeiro do Norte (a 100 Km), pelos serviços relacionados à educação, lazer e saúde, e por último Icó (60 Km), que oferece uma infraestrutura menor.

Jaguaribe também polariza alguns municípios vizinhos: Jaguaretama (a 40 Km), Jaguaribara (30 Km) e, principalmente, Pereiro (25 Km), que depende dos serviços de consumo, lazer e saúde.

3.2. DEMOGRAFIA

Segundo os dados do Censo Demográfico do IBGE, Jaguaribe possuía uma população de 34.409 habitantes, em 2010, com população estimada de 34.729 habitantes, para 2018. Desse total, 67,62% localizadas em áreas urbanas e 32,38% em áreas rurais.

Jaguaribe possui área de territorial de 1 876,793 km² e uma densidade demográfica de 18,33 habitantes/km² (Tabela 1).

Tabela 1: Características Territoriais de Jaguaribe.
Fonte: Censo IBGE 2010e Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Informação	Valores
Área:	423,448km ²
População:	34.409habitantes (Censo 2010, IBGE)
População estimada para 2018	34.729habitantes
Densidade demográfica:	18,33 habitantes/km ²
Distribuição demográfica:	Urbana: 67,62%
	Rural: 32,38%



3.2.1. Porte e Dinâmica

A população de Jaguaribe teve um leve crescimento a partir do ano de 1980. A Tabela 2 indica a evolução da população total e as taxas de crescimento anual do município de Jaguaribe nos períodos intercensitários de 1980-1991-2000-2010.

Tabela 2: População Total do município de Jaguaribe.
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Localização Espacial	População Total				TGCA	TGCA	TGCA
Município	1980	1991	2000	2010	1980-1991	1991-2000	2000-2010
Jaguaribe	28.541	32.340	35.062	34.409	1,14%	0,90%	-0,19%
Distritos	1980	1991	2000	2010	1980-1991	1991-2000	2000-2010
Jaguaribe (Sede)	-	17.622	20.767	21.966	-	1,84%	0,56%
Aquinópolis	-	899	639	494	-	-3,72%	-2,54%
Feiticeiro	-	5.730	5.536	5.004	-	-0,38%	-1,01%
Mapuá	-	5.287	5.306	4.731	-	0,04%	-1,14%
Nova Floresta	-	2.802	2.814	2.214	-	0,05%	-2,37%

TGCA: Taxa geométrica de crescimento anual.

A estrutura etária da população de Jaguaribe, nos anos 1990, era composta, em grande parte, por jovens, com 11.808 habitantes com menos de 15 anos e 15.179 entre 15 e 64 anos, e a população acima dos 65 anos era composta por 1.547 habitantes.

O índice de envelhecimento, outro indicador da composição etária da população, representa a razão entre o número de pessoas de 65 anos ou mais de idade em relação ao número de pessoas de menos de 15 anos de idade.

Em 2000, os distritos Feiticeiro e Nova Floresta apresentaram valores em torno de 30,0%, enquanto que em 2010, todos os distritos chegaram a indicadores dentro do intervalo de 35,0 a 50,0, o que mostra uma maior participação das pessoas de 65 anos ou mais de idade, conforme a Tabela 3.

Tabela 3: Estrutura Etária por Distritos (2000 e 2010).
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Distritos	Menos de 15 anos		15 a 64 anos		65 anos e mais		Razão de Dependência		Índice de Envelhecimento	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Jaguaribe (Sede)	6.753	5.683	12.403	14.228	1.611	2.055	67,4	54,4	23,9	36,2
Aquinópolis	222	106	374	348	43	40	70,9	41,9	19,4	37,7
Feiticeiro	1.684	1.223	3.348	3.164	504	617	65,3	58,1	29,9	50,4
Mapuá	1.765	1.264	3.115	3.001	426	466	70,3	57,6	24,1	36,9



Distritos	Menos de 15 anos		15 a 64 anos		65 anos e mais		Razão de Dependência		Índice de Envelhecimento	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Nova Floresta	898	551	1.671	1.430	245	233	68,4	54,8	27,3	42,3

Na avaliação da composição etária dos municípios, observa-se que a pirâmide etária tem uma base larga que vai se afunilando ao se aproximar do topo, o que indica que o município não apresenta bom desenvolvimento econômico e social.

Verifica-se que as faixas etárias de 10 a 19 anos, indicam uma participação expressiva de jovens na formação da população. A faixa de pessoas com 80 anos ou mais é maior que a de 75 a 79 anos.

Na Figura 3, é apresentada a pirâmide etária por sexo relativa ao ano 2010 do município de Jaguaribe.

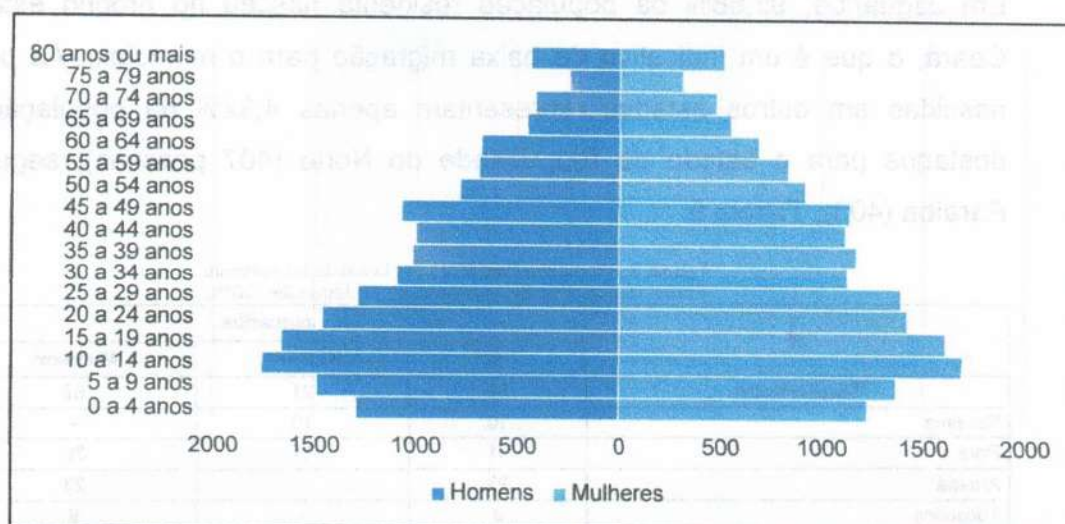


Figura 3: Pirâmide Etária de Jaguaribe.
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

3.2.2. Distribuição e Crescimento da População

Entre 1991 e 2000, a população urbana do município de Jaguaribe teve taxa de crescimento positiva, e negativa entre 2000 e 2010. Porém, a população urbana, ainda conservando taxas de crescimento positivas, vem decrescendo progressivamente ao longo das décadas, enquanto a rural teve taxas negativas em todos os períodos analisados.



A taxa de urbanização, obteve crescimento expressivo no período, passando de 41,73% em 1980 para 67,62% em 2010 (Tabela 4).

Observa-se que Jaguaribe passou a ser predominantemente urbano, em 1991, quando 53,06% de sua população residia em áreas urbanas.

Tabela 4: População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010.
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Jaguaribe	1980	1991	2000	2010	TGCA 1980-1991	TGCA 1991-2000	TGCA 2000-2010
População Total:	28.541	32.340	35.062	34.409	1,14%	0,90%	-0,19%
Urbana:	11.910	17.158	21.051	23.268	3,37%	2,30%	1,01%
Rural:	16.631	15.182	14.011	11.141	-0,83%	-0,89%	-2,27%
Taxa de Urbanização:	41,73%	53,06%	60,04%	67,62%	-	-	-

3.2.3. Migração e Movimento Pendular

Em Jaguaribe, 95,68% da população residente nasceu no próprio estado do Ceará, o que é um indicativo de baixa migração para o município. As pessoas nascidas em outros estados representam apenas 4,32% da população, com destaque para o estado do Rio Grande do Norte (407 pessoas), seguido de Paraíba (403), Tabela 5.

Tabela 5: População Residente por Local de Nascimento
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

UF	Jaguaribe		
	Total	Homens	Mulheres
Região Norte	83	21	62
Roraima	10	10	-
Pará	41	11	30
Amapá	23	-	23
Tocantins	9	-	9
Região Nordeste	33.757	16.520	17.237
Maranhão	49	18	31
Piauí	56	17	39
Ceará	32.924	16.132	16.792
Rio Grande do Norte	407	188	219
Paraíba	204	119	85
Pernambuco	45	19	26
Bahia	72	27	45
Região Sudeste	428	212	216
Minas Gerais	25	18	7
São Paulo	403	194	209
Região Sul	91	61	30
Paraná	72	42	30
Rio Grande do Sul	19	19	-
Região Centro-Oeste	34	-	34
Distrito Federal	34	-	34



UF	Jaguaribe		
	Total	Homens	Mulheres
Brasil sem especificação	15	15	-
Total	34.409	16.829	17.580

3.3. ECONOMIA

Neste item, são apresentados os estudos sobre a economia do município de Jaguaribe, assim como as produtividades e poder de produção do município com relação à mão de obra disponível, à potencialidade econômica e à renda gerada.

3.3.1. Porte, Dinâmica e Setores Econômicos

O município de Jaguaribe tem sua economia baseada no setor de comércio e serviços que representa 64,32% do PIB, com taxa de crescimento de 4,08% ao ano, de 2000 a 2012.

Além das atividades de comércio e serviço, o setor terciário é composto pela administração pública, que no caso de Jaguaribe abarca 25,82% do PIB total do município, indicando que a dinâmica econômica local depende bastante da máquina pública.

O setor primário teve uma queda no crescimento, com taxa anual negativa de - 3,46%. Quanto aos demais setores, apresentaram valores positivos.

O PIB total vem crescendo, anualmente, a uma taxa de 3,06% (Tabela 6).

Tabela 6: PIB total, setorial, percentual de participação e taxa geométrica de crescimento anual 2000-2012.
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Jaguaribe	2012	Participação PIB Total	2000*	Participação PIB Total	TGCA 2000-2012
PIB Total	R\$ 271.542.492,00	-	R\$ 189.218.747,92	-	3,06%
PIB Setor Primário	R\$ 28.050.247,00	10,33%	R\$ 42.794.469,43	22,62%	-3,46%
PIB Setor Secundário	R\$ 44.101.992,00	16,24%	R\$ 26.407.876,70	13,96%	4,37%
PIB Setor Terciário	R\$ 174.646.997,00	64,32%	R\$ 108.106.760,05	57,13%	4,08%
Administração Pública**	R\$ 70.103.184,00	25,82%	R\$ 45.362.840,98	23,97%	3,69%
Impostos	R\$ 24.743.256,00	9,11%	R\$ 11.909.641,74	6,29%	6,28%
PIB Per Capita	R\$ 7.912,77	-	R\$ 5.396,69	-	3,24%

*Valores corrigidos pelo IGP-M (FGV) para ano 2012 (in. Banco Central do Brasil/Calculadora do Cidadão, 2016).

**Os valores de administração pública também estão contemplados na contabilização do PIB para o setor terciário da economia.



3.3.2. Oferta de Trabalho, Emprego e Renda

Os empregos em Jaguaribe concentram-se basicamente na administração pública, com 1.243 postos de trabalho, equivalendo a 43,30% do total dos empregos.

As áreas de comércio e de serviços empregaram 960 pessoas, em 2014 (33,44%).

O setor da indústria de transformação emprega boa parte dos munícipes, 19,99% do total de oportunidades geradas.

No total são 2.871 postos de trabalho distribuídos por 289 estabelecimentos.

As Tabela 7 e Tabela 8 apresentam dados do Ministério do Trabalho e Emprego, com informações a respeito do emprego formal e número de estabelecimentos para o ano de 2014, evidenciando essa situação.

A renda per capita média de Jaguaribe cresceu 105,50% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 143,54 em 1991 para R\$ 234,76 em 2000, e para R\$ 294,97, em 2010. A Tabela 9 apresenta os indicadores de renda, pobreza e desigualdade do município de Jaguaribe.

Tabela 7: Empregos por setor em Jaguaribe.
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Indústria de Transformação	Serviços Industriais de Utilidade Pública	Construção Civil	Comércio	Serviços	Administração Pública	Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca	Total
574	33	52	698	262	1.243	9	2.871

Tabela 8: Empresas por setor em Jaguaribe.
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Indústria de Transformação	Serviços Industriais de Utilidade Pública	Construção Civil	Comércio	Serviços	Administração Pública	Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca	Total
44	1	20	161	57	2	4	289

Tabela 9: Indicadores de renda, pobreza e desigualdade, 1991, 2000 e 2010.
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Indicador	Ano		
	1991	2000	2010
Renda per capita Média (R\$ de 2010*)	143,54	234,76	294,97
Proporção de Pobres (%)	77,02	56,73	37,30



Indicador	Ano		
	1991	2000	2010
Índice de Gini	0,59	0,62	0,52

Em Jaguaribe há 20.279 pessoas inscritas no CadÚnico, que correspondem a 58,77% da população do município, segundo estimativa para 2016. Deste total de inscritos, 15.246 (75,18%) são beneficiários do Bolsa Família, segundo dados do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), referentes a maio de 2016 (Tabela 10).

Tabela 10: Beneficiários do bolsa família.
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Indicadores	Jaguaribe
População estimada para 2016	34.503
Pessoas inscritas no CadÚnico	20.279
% de inscritos no município	58,77%
Beneficiários do Bolsa Família	15.246
Beneficiários / inscritos	75,18%
% de beneficiários no município	44,19%

3.3.3. População Disponível para o Trabalho

No município de Jaguaribe são 13.893 pessoas formando a massa trabalhadora, 40,38% do total da população, segundo dados do Censo Demográfico do IBGE (2010). Em 2010, a taxa de desemprego do município de Jaguaribe era de 6,90%, índice pouco elevado, porém a menor taxa das verificadas nos municípios da Microrregião do Médio Jaguaribe, para esse mesmo ano.

Os números da população disponível para o trabalho, população ocupada e as taxas de ocupação e desemprego para o município de Jaguaribe são apresentados na Tabela 11.



Tabela 11: População economicamente ativa, população em idade ativa, população ocupada, população desocupada, taxa de ocupação e taxa de desemprego (2010).
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Jaguaribe	
População Economicamente Ativa (PEA)	13.893
População em Idade Ativa (PIA)	24.800
População Ocupada (PO)	12.935
População Desocupada	958
Taxa de Ocupação	93,10%
Taxa de Desocupação	6,90%

3.3.4. Atividades Agropecuárias

Na agricultura de Jaguaribe, os principais cultivos de lavouras permanentes são: castanha de caju, seguido de coco-da-baía.

O cultivo de castanha de caju vem crescendo anualmente, tanto em área quanto em valor da produção, partindo de R\$ 22 mil em 2012 e chegando a R\$ 18 mil em 2013, e saltando para R\$ 78 mil, em 2014, ao longo de 325 hectares.

Os produtos que apresentam a maior produtividade são a banana e o coco-da-baía.

Na lavoura temporária destacam-se o feijão e o milho. O produto que apresentou maior valor agregado na produção foi a batata-doce.

Na pecuária o rebanho bovino alcançou, em 2014, 52.323 cabeças em Jaguaribe, enquanto que o plantel de ovinos e caprinos para o mesmo ano apresentou 47.159 e 15.521 cabeças, respectivamente. Os galos, frangas, frangos e pintos somaram em Jaguaribe 92.366 cabeças e o efetivo de galinhas foi de 52.264 cabeças.

Nota-se que a pecuária em Jaguaribe é pouco representativa para a produção no Estado do Ceará. O efetivo de vacas ordenhadas é o que tem maior participação estadual, mas ainda assim é um valor baixo: 2,98%.

Dentre os produtos de origem animal, o que mais se destaca é a mel de leite de vaca.



3.3.5. Finanças Públicas

A base de informações proveniente da Secretaria do Tesouro Nacional é o banco de dados do FINBRA (Finanças do Brasil) entre os anos de 2000 e 2012. Os valores foram corrigidos pelo IGP-M (dezembro/2012) possibilitando a equiparação dos dados nos distintos períodos estudados.

A receita orçamentária do Município de Jaguaribe aumentou em 2012 em comparação com 2000, a uma taxa de 9,15% a. a. A receita total saiu de R\$ 25,9 milhões em 2000, chegando a R\$ 74,2 milhões em 2012.

Com relação à capacidade de arrecadação local em Jaguaribe (impostos e taxas), avaliado pelo seu percentual de participação na receita orçamentária, houve um incremento considerável. Em 2000 a receita tributária estava em R\$ 300,3 mil, correspondente a 1,16% da receita orçamentária total. Já em 2012 este índice passou para R\$ 3,2 milhões (4,40%). A participação pequena da receita tributária revela que há certa dependência do município acerca da gestão financeira com relação ao aporte público recebido dos governos estadual e federal.

Em relação aos gastos com pessoal, verifica-se um aumento considerável. Em 2000, o município gastou nesta seção R\$ 10 milhões, passando para R\$ 26,2 milhões em 2012, agravando a relação gastos com pessoal sobre despesa total, que passou de 39,32%, em 2000, para 35,30%, em 2012.

3.4. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Em grande parte do território do município de Jaguaribe há atividades voltadas à agricultura.

O Açude do Feiticeiro, com aproximadamente 406 hectares, destaca-se entre as represas e os açudes.

A área urbanizada mais significativa encontra-se concentrada na porção nordeste do município, onde está localizada a sede municipal, coberta em sua maioria por



pastagem/campo antrópico, seguido por residências. O uso industrial estende-se por toda a sede municipal

Segundo o Censo 2010 do IBGE, não foram identificados aglomerados subnormais em Jaguaribe.

3.5. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO – IDH

O IDHM de Jaguaribe, no ano de 2010 foi de 0,621, o que situa o município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio. A dimensão que mais evoluiu no período foi Educação, com índice de 0,543; seguida por Longevidade, com índice de 0,760; Renda, com índice de 0,580.

Jaguaribe ocupa o 70º lugar entre os 184 municípios do Ceará, sendo que o primeiro colocado é Fortaleza (0,754) e o último, Salitre (0,540). Já no ranking nacional, encontra-se na posição de número 3.771 – em que São Caetano do Sul (0,862) é o primeiro colocado e Melgaço (0,418), o último.

A Tabela 12 mostra a evolução dos índices de desenvolvimento humano em Jaguaribe.

Tabela 12: Índice de desenvolvimento humano.
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Jaguaribe	1991	2000	2010
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	0,370	0,518	0,621
Educação	0,168	0,354	0,543
Longevidade	0,648	0,723	0,760
Renda	0,464	0,543	0,580

3.6. CONDIÇÕES SOCIAIS

Os tópicos de avaliação das condições e qualidade de vida das pessoas são:

- **Habitação**
 - Os acessos a bens e serviços, condição de consumo e acesso às tecnologias e equipamentos que propiciam melhores padrões de qualidade para a vida das pessoas;
 - O acesso aos serviços de saneamento básico, como: abastecimento de água potável, a coleta de esgoto, drenagem de águas pluviais e coleta de resíduos sólidos domiciliares.



- A oferta de energia elétrica domiciliar.

3.6.1. Estrutura Habitacional

A Tabela 13 apresenta os dados sobre déficit habitacional no município de Jaguaribe, sendo, em 2010, um déficit habitacional de 1.129 domicílios, representando 11,11% do total de domicílios. Dentre eles, 351 eram habitações precárias (341 rústicas e 10 improvisadas) e 366 correspondiam a coabitações.

Tabela 13: Déficit habitacional no município de Jaguaribe.
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Jaguaribe	2010
Nº de Domicílios	10.168
Déficit Habitacional	1.129
Precárias	351
Rústico	341
Improvisados	10
Coabitação	366
Cômodos	-
Conviventes com intenção de mudar	366
Excedente Aluguel	325
Adensamento Aluguel	138

Jaguaribe saltou de 7.058 domicílios particulares ocupados em 1991 para 10.158 em 2010, um crescimento de 1,93% ao ano. Quanto à média de habitantes por domicílio, o município de Jaguaribe reduziu sua densidade de habitantes por domicílio de 4,58 em 1991 para 3,39 em 2010. A Tabela 14 apresenta os dados sobre o total de domicílios e a densidade de moradores nos anos de 1991, 2000 e 2010.

Tabela 14: Domicílios particulares ocupados e média de moradores, 1991, 2000 e 2010..
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Jaguaribe	1991	2000	2010
Domicílios particulares ocupados (Unidades)	7.058	8.520	10.158
Média de moradores em domicílios particulares ocupados (Pessoas)	4,58	4,11	3,39

Com relação ao tipo de edificação, 97,07%, são casas horizontais. Na Tabela 15 são apresentados o tipo e a quantidade de domicílios e as Tabelas 16 e 17 apresentam o acabamento e a condição de ocupação.

f



Tabela 15: Quantidade de habitações domiciliares e participação relativa no município de JAGUARIBE segundo tipo de habitação, 2000 e 2010.

Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Tipo de Habitação	2000		2010	
	Número	%	Número	%
Casa	8.349	98,82	9.841	97,07
Casa de vila ou em condomínio	N/D	N/D	54	0,53
Apartamento	80	0,95	241	2,38
Habitação em casa de cômodos, cortiço ou cabeça de porco	20	0,24	2	0,02
Oca ou maloca	N/D	N/D	-	-
Total	8.449	100,00	10.138	100,00

N/D – Não Disponível.

Tabela 16: Domicílios particulares permanentes por tipo de material das paredes externas, 2010.

Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Tipo de Material	Nº de domicílios	% de domicílios
Alvenaria com revestimento	8.952	88,20
Alvenaria sem revestimento	857	8,44
Taipa revestida	96	0,95
Taipa não revestida	228	2,25
Outro material	17	0,17
Total	10.150	100,00

Tabela 17: Participação relativa dos domicílios por condição de ocupação.

Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Condição de Ocupação	% de domicílios
Próprio	67,46%
Alugado	17,93%
Cedido	14,47%
Outra condição	0,14%

3.6.2. Infraestrutura Básica nas Moradias

O acesso aos serviços públicos de infraestrutura básica, nas moradias, incluem água encanada, energia elétrica e coleta de resíduos.

Em 1991, o acesso a esses serviços era mais limitado, somente 49,81% das habitações em Jaguaribe possuíam água encanada. Em 2000, esse valor subiu para 62,23% e, em 2010, 81,65% dos domicílios de Jaguaribe possuíam esse serviço, (IBGE, Censo Demográfico, 1991, 2000 e 2010).

Assim como para os serviços de energia elétrica, em 1991, 63,32% das residências de Jaguaribe possuíam energia elétrica, e em 2010 esse valor evoluiu para 99,53%.



A coleta de resíduos nas áreas urbanas em Jaguaribe recebeu um significativo incremento, quando passou de 41,43%, em 1991, para 48,59 em 2000 e para 62,19%, em 2010.

3.6.3. Saúde

Jaguaribe possui 2 postos de saúde, sendo 12 unidades básicas de saúde, conforme, e 1 hospital geral, como pode ser observado na Tabela 18. Observa-se que há uma proximidade entre os atendimentos prestados em Jaguaribe realizados pelo SUS e pela rede particular (Tabela 18).

Tabela 18: Quantidade segundo o tipo de estabelecimento em Jaguaribe.
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Serviço prestado	SUS	Particular	Plano de Saúde	
			Público	Privado
Jaguaribe				
Internação	1	-	-	-
Ambulatorial	19	15	-	6
Urgência	2	-	-	-
Diagnose e terapia	1	4	-	2
Vigilância epidemiológica e sanitária	2	-	-	-
Farmácia ou cooperativa	1	-	-	-

Quanto aos índices de morbidade em Jaguaribe, a principal causa de internações refere-se a complicações na gravidez, parto e puerpério, indicando um percentual de 25,75%; seguido de doenças do aparelho respiratório (14,26%) e do aparelho digestivo (8,81%). Tanto na população com até 9 anos de idade, quanto na acima de 50 anos, a maior incidência de casos hospitalares é de doenças do aparelho respiratório.

Óbitos mais frequentes estão ligados às causas externas, com 33,61% do total (241). O número de mortes por neoplasias (tumores) e por causas externas também é representativo, com respectivas participações de 19,09% e 13,28% do total.

O número de internações por doenças infecciosas e parasitárias atingiu 7,13% do total de internações em 2015 no município de Jaguaribe (DATASUS), havendo maior incidência em pessoas de 60 anos ou mais, seguidas pelo grupo de 15 a 59 anos.



A contribuição das doenças infecciosas e parasitárias ao total de óbitos chegou a 6,64% dos óbitos registrados em 2014, com destaque para 4 mortes que atingiram adultos entre 20 e 39 anos – as outras atingiram o grupo de 50 e 80 anos ou mais de idade. Isso pode estar relacionado com deficiências na prestação dos serviços de saneamento básico, facultando a proliferação de vetores e doenças de veiculação hídrica.

Doenças de veiculação hídrica se caracterizam pela presença de microrganismos patogênicos na água utilizada para diferentes usos. Os patogênicos podem ser bactérias, como a *Salmonella*, ou os vírus, como o rotavírus, e os parasitas como a *Giardia lamblia*.

Internações por doenças especificamente ligadas à veiculação hídrica, em especial a cólera, amebíase, diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível, leptospirose, hepatite, micoses, outras doenças infecciosas intestinais e esquistossomose, registraram 59 casos em 2015.

E o total de doenças infecciosas e parasitárias gerou nos registros da saúde em Jaguaribe um total de 136 internações no ano de 2015, envolvendo não só as doenças especificamente transmitidas pelo contato com a água, mas, também pelos vetores que a utilizam no seu sistema reprodutor, o que aumenta os agravos na época de chuvas.

3.6.4. Educação

A educação em Jaguaribe sofreu uma considerável evolução nos últimos 20 anos, perceptível pelo decréscimo das taxas de analfabetismo no município e o aumento das taxas de frequência escolar (Tabela 19).



Tabela 19: Nível educacional da população 1991, 2000 e 2010.
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Jaguaribe						
Faixa etária (anos)	Taxa de analfabetismo (%)			% frequentando a escola		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010
7 a 14	41,4	24,4	0,6	78,0	95,6	96,7
15 a 17	22,5	6,7	1,1	58,6	82,2	80,1
18 a 24	28,6	12,8	2,1	N/D	N/D	24,6
25 anos ou mais	53,0	37,8	15,3	N/D	N/D	4,7

N/D – Não Disponível.

No ensino pré-escolar, há 40 escolas, sendo 37 públicas municipais e 3 privadas.

Na rede de ensino fundamental o município tem infraestrutura semelhante, contabilizando 34 estabelecimentos públicos municipais e 3 privados. Já no ensino médio foi identificada 5 escolas, sendo 4 públicas estaduais e 1 privada.

O município não apresenta instituições de ensino superior. A Tabela 20 apresenta os estabelecimentos de ensino de Jaguaribe.

Tabela 20: Número de estabelecimentos de ensino, 2015.
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Rede de Ensino	Nº Estabelecimentos			
	Pré-escola	Fundamental	Médio	Superior
Pública Estadual	0	0	4	0
Pública Federal	0	0	0	1
Pública Municipal	37	34	0	0
Privada	3	3	1	0
Total	40	37	5	1

O município registrou 972 matrículas efetuadas na pré-escola, 5.548 no fundamental, e 1.446 no ensino médio (Tabela 21).

Tabela 21: Número de pessoas e frequência por nível de ensino, 2015.
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Jaguaribe				
Rede de Ensino	Nº de pessoas que frequentavam escola, por nível de ensino			
	Pré-escola*	Fundamental	Médio	Superior
Pública Estadual	0	0	1.355	0
Pública Federal	0	0	0	ND
Pública Municipal	803	4.993	0	0
Privada	169	555	91	0
Total	972	5.548	1.446	-

*Inclusive pessoas que frequentavam classe de alfabetização.



3.7. INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

O acesso ao município se dá, partindo de Fortaleza, pela rodovia BR-116, até Boqueirão do Cesário (BR-304), CE-138, CE-371, BR-116.

O município conta com seis rodovias pavimentadas, sendo duas federais e quatro estaduais.

A BR-116 (Fortaleza - Jaguarão) faz ligação com a capital Fortaleza, e com o município Limoeiro do Norte (principais centros polarizadores de Jaguaribe). Faz a ligação entre a Sede de Jaguaribe e o distrito Mapuá, e segue até a cidade vizinha Icó, que tem importância por suprir parte da demanda de cursos e lazer da população local.

A BR-226 (Natal - Paraíso do Tocantins) liga os distritos de Aquinópolis e Mapuá à sede urbana passando pela BR-116, e dá acesso ao Município de Pereiro, que depende dos serviços de saúde, lazer e compras de Jaguaribe.

A CE-275 (Francisco Diógenes Nogueira) e a CE-153 (Eliseu Batista Rolim), dão acesso aos núcleos urbanos dos distritos Feiticeiro e Nova Floresta; e se estende até o Município de Orós.

A CE-368 faz a ligação com os municípios situados a noroeste, entre eles, Jaguaretama.

Em Jaguaribe, não há ferrovias, nem hidrovias. O transporte rodoviário é o único modal do município, com destaque para a existência de um terminal rodoviário.

Em relação à mobilidade interna, o principal meio de transporte é a motocicleta, responsável por 60,71% da frota de veículos, segundo o Censo 2010 do IBGE.

3.8. Infraestrutura em Sistemas de Comunicação

Existe em Jaguaribe uma densidade de telefones públicos (TUP) de 3,40 para cada 1.000 habitantes, e um total de 1.022 acessos fixos instalados, com uma média de um acesso para cada 33,7 habitantes.

Os acessos fixos estão concentrados na sede municipal, sendo que o Distrito de Nova Floresta também se destaca em relação a esse índice.



A Tabela 22 apresenta a cobertura em telecomunicações do município de Jaguaribe.

Tabela 22: Cobertura por telefonia ofertada no município de Jaguaribe, 2016.
Fonte: Diagnóstico Socioeconômico de Jaguaribe, 2016.

Distritos	Acesso Fixo Instalado	Média de acesso a telefones fixos (hab./acesso)	Telefones de Uso Público (TUP)	Densidade TUP/1000 hab.
Jaguaribe (Sede Municipal)	827	26,6	86	3,92
Aquinópolis	0	-	1	2,02
Feiticeiro	71	70,5	14	2,80
Mapuá	7	675,9	7	1,48
Nova Floresta	117	18,9	9	4,07
Total Município	1.022	33,7	117	3,40

Segundo dados da ANATEL, existem 10 Estações Rádio Base (ERB), ou seja, antenas de telefonia móvel na cidade, sendo 3 de propriedade da empresa Telefônica Brasil S.A., 1 da Oi Móvel S.A., 2 da Claro S.A., 1 da Nextel Telecomunicações LTDA., e 3 da TIM Celular S.A. Também foi detectada a presença de sinal de internet no município e conexão 3G.

Jaguaribe ainda conta acessos a TV por assinatura por meio das empresas Tim, Oi, Vivo, Claro, Sky, Vex Telecom e Brisanet.

3.9. Infraestrutura de Energia

O fornecimento de energia elétrica do município de Jaguaribe é efetuado pela empresa Enel, responsável pelo atendimento de todos os 184 municípios cearenses e com a sede da distribuidora localizada na capital, Fortaleza.

3.10. Organizações Sociais e Institucionais

O Poder Executivo do município de Jaguaribe é representado pelo Prefeito, Vice-Prefeito. A Prefeitura atualmente é composta por 10 secretarias: Secretaria de Gabinete e Controladoria; Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Turismo, Ciências e Tecnologia; Secretaria de Desenvolvimento Rural, Agricultura e Meio Ambiente; Secretaria de Educação e Cultura; Secretaria da Infraestrutura, Transporte e Urbanismo; Secretaria de Planejamento e Gestão; Secretaria de Saúde; Secretaria do Trabalho e Assistência Social; Secretaria de Esporte e Juventude; Secretaria do Governo.



Já o Poder Legislativo do município é representado pela Câmara Municipal, composta por 13 vereadores eleitos para cargos de quatro anos. Em complementação ao processo legislativo e ao trabalho das Secretarias, existem também alguns conselhos municipais, cada um deles versando sobre temas diferentes, compostos obrigatoriamente por representantes dos vários setores da sociedade civil organizada. A seguir os conselhos municipais existentes: Conselho Municipal dos Direitos da Mulher; Conselho Municipal do Idoso; Conselho Municipal de Política Pública sobre Drogas; Conselho Municipal de Saúde; Conselho Municipal de Assistência Social; Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente; Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional; Conselho de Controle e Acompanhamento Social do FUNDEB; Conselho de Defesa Civil; Conselho Municipal de Educação; Conselho Tutelar.



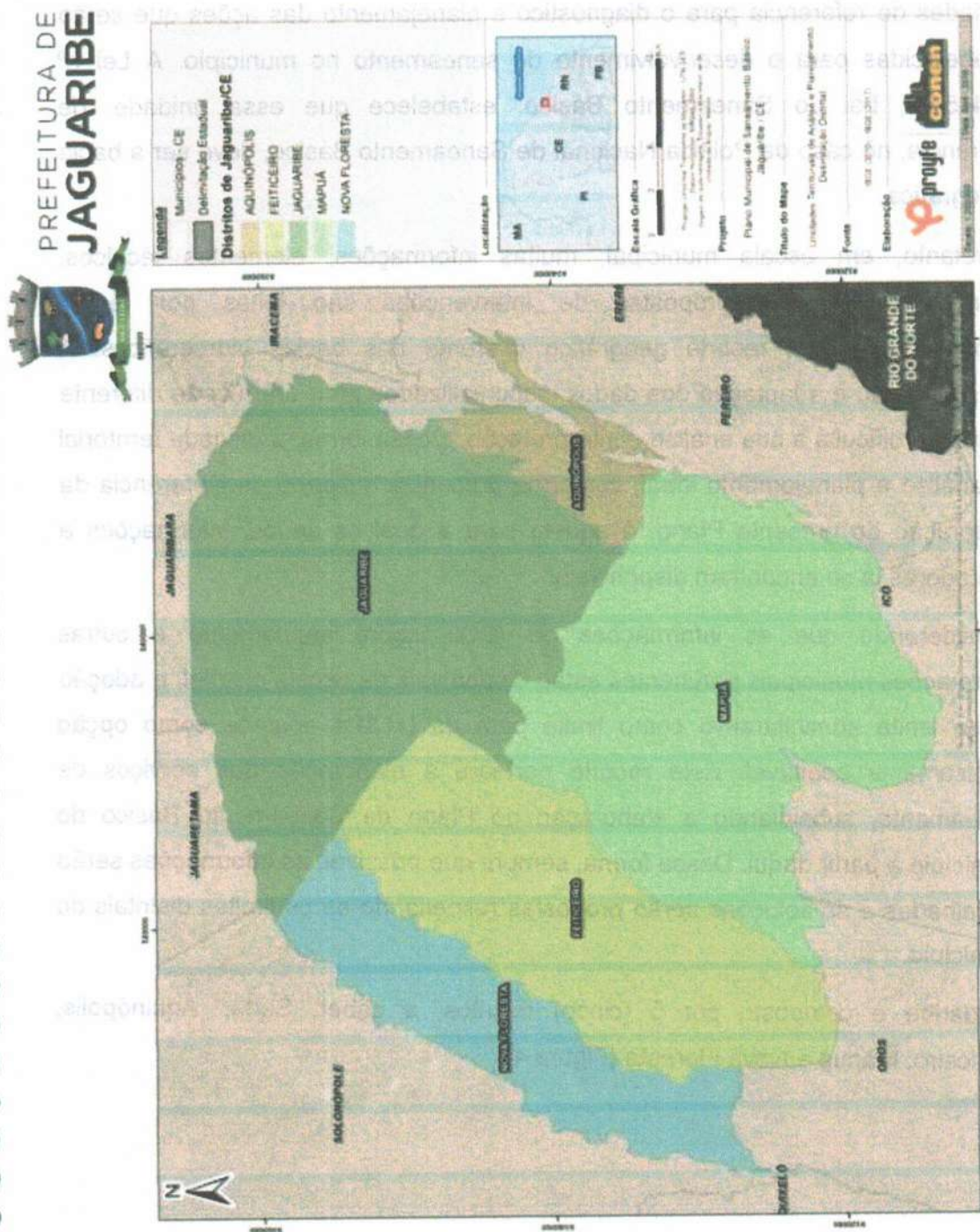
4. UNIDADES TERRITORIAIS DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO – UTAPs

As Unidades Territoriais de Análise e Planejamento - UTAPs correspondem às unidades de referência para o diagnóstico e planejamento das ações que serão estabelecidas para o desenvolvimento do saneamento no município. A Lei nº 11.445/07, Lei do Saneamento Básico, estabelece que essa unidade de referência, no caso da Política Nacional de Saneamento Básico, deve ser a bacia hidrográfica.

Entretanto, em escala municipal, muitas informações, elementos técnicos, operacionalizações e propostas de intervenções são feitos por região administrativa, num recorte geográfico diferente das bacias hidrográficas. A transformação e adaptação dos dados disponibilizados para um recorte diferente fragiliza e dificulta a sua análise e interpretação. Dessa forma, a unidade territorial de análise e planejamento ideal, conforme preconiza o Termo de Referência da elaboração do presente Plano, é aquela para a qual os dados, informações e indicadores já se encontram disponíveis.

Considerando que as informações do IBGE sobre saneamento e outras informações municipais pertinentes estão disponíveis na escala distrital, a adoção desse limite administrativo como limite para as UTAPs aparece como opção tecnicamente aceitável. Este recorte norteará a elaboração dos serviços de saneamento, subsidiando a elaboração do Plano de Saneamento Básico do município a partir daqui. Dessa forma, sempre que possível, as informações serão trabalhadas e as soluções serão propostas respeitando-se os limites distritais do município.

Jaguaribe é composto por 5 (cinco) distritos, a saber: Sede, Aquinópolis, Feiticeiro, Mapuá e Nova Floresta (Figura 4).





Apesar de pertencerem ao mesmo limite administrativo, eles apresentam características físicas e socioeconômicas diferentes entre si, inclusive em aspectos relacionados ao saneamento. Em termos populacionais, o maior deles é a Sede, com 21.966 habitantes em 2010, seguido pelos distritos de Feiticeiro, Mapuá, Nova Floresta e Aquinópolis (Tabela 23).

A seguir está apresentada a lista das localidades rurais do município de acordo com o distrito ao qual pertencem.

Tabela 23: População total e por UTAP

Localidade	População Total
Município	2010
Jaguaribe	34.409
Distritos	2010
Sede	21.966
Aquinópolis	494
Feiticeiro	5.004
Mapuá	4.731
Nova Floresta	2.214

Para cada distrito estão relacionadas, a seguir, as localidades rurais às quais pertencem.

• Distrito Sede

- o SÍTIO CARA CARA
- o SÍTIO UBURANA
- o SÍTIO AÇUDE
- o SÍTIO AÇUDE DO PADRE
- o SÍTIO AGRESTE
- o SÍTIO ÁGUA AZUL
- o SÍTIO AJUNTADOR
- o SÍTIO ALEGRE
- o SÍTIO AMADEU
- o SÍTIO APAICO
- o SÍTIO ARVOREDO
- o SÍTIO BAGNE
- o SÍTIO BAIXIO
- o SÍTIO BARRA DO MANOEL LOPES
- o SÍTIO BARRIGUDA
- o SÍTIO BASTIANA
- o SÍTIO BELAS ARTES
- o SÍTIO BEM FICA
- o SÍTIO BOA FÉ
- o SÍTIO BOLA
- o SÍTIO CAAJUEIRO
- o SÍTIO CACHOEIRA
- o SÍTIO CACIMBAS
- o SÍTIO CAIÇARA
- o SÍTIO CAJÁ
- o SÍTIO CAJAZEIRA VELHA
- o SÍTIO CAJAZEIRAS
- o SÍTIO CAMPO GRANDE
- o SÍTIO CAMPO NOVO
- o SÍTIO CAPITAO MOR
- o SÍTIO CARA CARA
- o SÍTIO CARAUBA
- o SÍTIO CARNAÚBA
- o SÍTIO CARNAUBINHA
- o SÍTIO CARRAPATEIRA
- o SÍTIO COAÇU
- o SÍTIO CONSOLO
- o SÍTIO CORREDOR
- o SÍTIO CURRAL VELHO
- o SÍTIO CURRALINHO
- o SÍTIO DIAMANTE
- o SÍTIO ESTREMA
- o SÍTIO FECHADO DOS VEADOS
- o SÍTIO FUZIL
- o SÍTIO GALILEIA
- o SÍTIO GROSSOS
- o SÍTIO ILHA GRANDE
- o SÍTIO JAPÃO



- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| o SITIO JATOBA | o SITIO RIACHO DA MANTA |
| o SÍTIO JUA | o SÍTIO RIACHO DO BRUM |
| o SÍTIO JUAZINHO | o SITIO RIACHO DO INFERNO |
| o SITIO JUNCO | o SITIO RIACHO DO MEIO |
| o SÍTIO JUREMA | o SITIO RIACHO DOS CABELUDOS |
| o SÍTIO JUTUBARA | o SÍTIO RIACHO DOS CARNEIROS |
| o SITIO LAGEDO | o SÍTIO RIACHO DOS CAVALOS |
| o SITIO LAGOA DA PEDRA | o SÍTIO RIACHO SECO |
| o SITIO LAGOA SECA | o SÍTIO RIACHO SECO |
| o SITIO LAGOINHA | o SÍTIO RUSSO |
| o SÍTIO LIBERATO | o SITIO SACO DOS PINHÕES |
| o SÍTIO LIBERDADE | o SÍTIO SALVAÇÃO |
| o SITIO LOUGRADOR | o SITIO SANTA RITA |
| o SÍTIO LUZ | o SITIO SÃO LUIS |
| o SÍTIO MAIA | o SÍTIO SÃO LUÍS |
| o SÍTIO MALHADA GRANDE | o SITIO SERROTE |
| o SITIO MALVINA | o SÍTIO SILVA |
| o SÍTIO MANDACARÚ | o SÍTIO TBULEIRO ALTO |
| o SITIO MANIÇOBA | o SÍTIO TIMBAR |
| o SITIO MANOEL DA CRUZ | o SITIO TIMBAUBA |
| o SÍTIO MARGUINHA | o SITIO TORTO |
| o SÍTIO MELO | o SÍTIO TRANSVAL |
| o SÍTIO MIRADOR | o SÍTIO TRAPIÁ 1 |
| o SÍTIO MONTE ALEGRE | o SÍTIO TRAPIÁ 2 |
| o SÍTIO MORENO | o SÍTIO TRAPIÁ 3 |
| o SÍTIO MULUNGÚ | o SITIO TRES IRMÃOS |
| o SITIO MULUNGÚ | o SITIO TRINDADE |
| o SITIO ODIZIO | o SITIO UMARÉ |
| o SÍTIO PALHA DA MARQUÊS | o SÍTIO VARZEA DO JUAZEIRO |
| o SÍTIO PASSAGEM | o SITIO VARZEA GRANDE |
| o SITIO PASSAGEM LIMPA | o SÍTIO VOLLTA |
| o SITIO PAU DARCO | o SITIO VOLTA DO RIO |
| o SITIO PAULA | o SITIOBARREGEM SANTANA |
| o SITIO PAZ | o SITITRAPIA |
| o SITIO PEDEGAL | o VILA AMÉRICO BEZERRA |
| o SITIO PEDRA D' AGUA | o VILA AVELINO PINHEIRO |
| o SÍTIO PEDRA FINA | o VILA JEOVA NUNES ANDRADE |
| o SITIO PIABAS | o SITIO MALHADA COMPRIDA |
| o SITIO PINHÕES | o SITIO BULQUEIRÃO DAS PAULAS |
| o SÍTIO PIRANHAS | o SITIO CONDADO |
| o SITIO POÇO REDONDO | o SITIO FUTURO |
| o SÍTIO POÇO REDONDO | o SITIO CATINGUEIRA |
| o SITIO QUINDABOM | o SITIO CORREIO |
| o SITIO RAPOSA | o SITIO PÉ DO SERROTE |
| o SITIO RECANTO | o SITIO VERTENTES DOS ROCHA |
| o SÍTIO RECREIO | o VILA VERTENTES |
| o SÍTIO RIACHÃO | o SITIO CAMPO LIMPO |
| o SÍTIO RIACHO CARNAUBA | o SITIO SACO GRANDE I |



- o SITIO SACO GRANDE II
- o SITIO CUMARÚ
- o SITIO CARAPUÇA I
- o SITIO CARAPUÇA II
- o SITIO LIBERDADE
- o SITIO CARNAUBA AMARELA
- o VERTENTES
- o FAZENDA CASTANÃO
- o FAZENDA JAGUARSSUL
- o FAZENDA JARAMATAIA
- o FAZENDA MALHADA REDONDA
- o FAZENDA NETO DO MULUNGU
- o FAZENDA NOVA
- o FAZENDA NOVA AURORA
- o FAZENDA NOVA DO M
- o FAZENDA NOVA OLINDA
- o FAZENDA NOVA VISÃO
- o FAZENDA PIEDADE
- o FAZENDA PITOMBEIRA
- o FAZENDA SANTA MARIA
- o TRAPIA
- o TRIANGULO DE PEREIRO
- o VAZ DE FORA
- o GONÇALO ALVES
- o IMARÉ
- o JATOBA
- o MANGANGÓ
- o MAXIMILIANO
- o MORTA PASTO
- o MURURÓ
- o OITICICA
- o PASSAGEM
- o PONTE CAJAZEIRAS
- o RIACHO DA MOÇA
- o RIACHO FUNDO
- o BARRIGUDA
- o BARRO DO CANTO
- o CACHOEIRA
- o CAMPO VERDE
- o CAPITÃO DEODATO
- o CARANGUEJO
- o CASTANHO
- o CATINGUEIRA
- o CATINGUEIRA
- o CATINGUEIRINHA
- o EXTREMA
- Distrito de Aquinópolis
- o AQUINOPOLES

- o CACHOEIRA DOS FARIAS
- o CANCELA
- o GOIABEIRAS
- o URUBU
- Distrito de Mapuá
- o ALTO GRANDE
- o AROEIRA
- o BOA ALTURA
- o CUREMA
- o FIUZA
- o JAPAO
- o JATOBAZINHO
- o LEO DE OURO
- o MAPUAZINHO
- o MOREIRA 1
- o MOREIRA 2
- o PAU FERRO
- o RIACHO DAS ALMAS
- o RIACHO DO MEIO
- o SALVA VIDA
- o SITIO ADIMIRACÃO
- o SITIO BALANCA
- o SITIO VISTA BELA
- o SITIO CAITITU
- o SITIO CANAFISTULA
- o SITIO CARANGUEJO II
- o SITIO CARNAUBA
- o SITIO CARRAPATO
- o SITIO EMBARDO
- o SITIO GROSSOS
- o SITIO MALHADA DOCE
- o SITIO MORCEGO
- o SITIO PAI JOAO
- o SITIO PAO DE AÇUCAR
- o SITIO PORÇÕES
- o SITIO RIACHO FEIO
- o SITIO SUSSUARANA
- o SITIO TAPERINHA
- o SITIO TRANQUEIRA
- o SITIO VARZEA COMPRIDA
- o SITIO VIRAÇÃO
- o SITIO ZIMPUEIRA
- o TAMANDUA
- o TORROES
- o VAI QUEM PODE
- o VARZINHA
- o XIQUE XIQUE
- o SÍTIO JENIPAPEIRO



PREFEITURA DE
JAGUARIBE

- o SÍTIO AVENIDA
- o SÍTIO ILHA GRANDE
- o SÍTIO ALMAS
- o SÍTIO MONTE ALEGRE
- o SÍTIO DESERTO DOS LOPES
- o SÍTIO MALHADA DA ONÇA

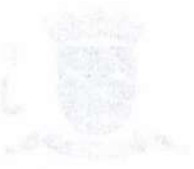
• Distrito de Feiticeiro

- o ADMIRACAO
- o BELA QUINA
- o CACHOEIRA
- o CORREGO DAS PEDRAS
- o CRUZ
- o CURRAL NOVO
- o ENCANTO
- o FAZENDA CAJUEIRO
- o FAZENDA CURRAL DO PADRE
- o FAZENDA FELICIDADE
- o FAZENDA GURGUEIA
- o FAZENDA MARIA DAS NEVES
- o FAZENDA MUTAMBEIRA
- o FAZENDA REGALO
- o FAZENDA TIMBAUBA
- o MARACAJA
- o NOVO DESTINO
- o SALGADINHO
- o SAO FRANCISCO
- o SÍTIO BARBALHO
- o SÍTIO Córrego do Saco
- o SITIO BODE
- o SITIO CAMPOS
- o SITIO CARAPUCA
- o SITIO CIPO
- o SITIO COBRA
- o SITIO FECHADO
- o SITIO FIUZA
- o SITIO FORTUNA
- o SITIO IPUEIRAS
- o SITIO JACU
- o SITIO JUA
- o SITIO JUREMINHA
- o SITIO MONTE ALEGRE
- o SITIO PALHA
- o SITIO PASSAGEM
- o SITIO PEDRA BRANCA
- o SITIO PEDRA FINA
- o SITIO POCO VERDE
- o SITIO PONTO CENTRAL
- o SITIO RECANTO DO BATISTA

- o SITIO SANTA FE
- o SITIO SERRINHA
- o SITIO TABOCA
- o SITIO VIEIRAS
- o VISTA ALEGRE
- o SÍTIO RIACHO DOS BOI
- o SÍTIO CRUZEIRO
- o MANDACARU
- o VAI QUEM QUER
- o SÍTIO CIPÓ DO TOMAZ
- o SÍTIO CAMPO GRAVE
- o SÍTIO NOVA FORTUNA
- o SÍTIO BOA VISTA
- o SÍTIO FECHADO DE OSÓRIO
- o AÇUDE DOS VIEIRAS
- o CUNHA
- o ST VITORINO
- o ST PINHÕES
- o ST VAZIA GRANDE
- o ST BOA HORA
- o SÍTIO ESPÍRITO SANTO
- o SÍTIO SEIXAS
- o SÍTIO CAJÁ DO ARAÚJO
- o SÍTIO PASSAGEM FRANCA
- o SÍTIO ALEGRE

• Distrito de Nova Floresta

- o BREJO NOVO
- o CORUJA
- o JANUARIO
- o MALHADA DA AREA
- o SÍTIO ILHA GRANDE DO FERREIRA
- o SÍTIO MÃO DIREITA
- o SITIO PAU D'ARCO
- o SÍTIO SÃO JOSE DOS BARROS
- o SITIO VERDUM
- o TANQUE
- o VAI ANDANDO
- o VILA NOVA
- o SITIO CATOLE
- o SITIO CACHOEIRINHA
- o SITIO MUNDO NOVO
- o SITIO CUJAVIRAS
- o SITIO BELA VISTA
- o SITIO MONTE LIMA
- o SEVERO
- o SITIO ARMENIA
- o SITIO CANTO DO JUAZEIRO
- o SITIO MASSAPE



- o SITIO CROATA
- o SITIO VISTA ALEGRE
- o SITIO LARGES
- o SITIO MUXINATU
- o VILA ALCANTRA

- o AÇUDE VELHO
- o SITIO TATU
- o SITIO BESOURO
- o SITIO SQUERO I

O sistema de abastecimento de água é um conjunto de instalações e ações que visam promover a distribuição pública de água potável desde a captação da água bruta e seu tratamento até a chegada da mesma para rede de distribuição ao domicílio do consumidor. Fundamentalmente, um sistema de abastecimento de água pode ser dividido nos seguintes componentes:

- Mananciais e captações
- Adução de água bruta
- Estação de tratamento de água
- Adutor de água tratada
- Reservatório
- Distribuição e
- Estações elevatórias

O manancial corresponde à fonte de água do sistema, podendo ser superficial (quando a água é captada em nas, riachos e açudes, etc.) subterrânea (quando é captada de lençóis de águas freáticas ou de aquíferos através de poços) ou ambos os tipos (quando há captação de águas de chuva). As águas de adução correspondem a simples transportes de água entre alguns pontos do sistema de abastecimento, como entre a captação e a estação de tratamento, por exemplo.

Na ETA a água bruta é tratada e acondicionada em condições de potabilidade para o consumo humano, seja diretamente ou para fins industriais, principalmente através de processos físicos e químicos. Com relação à reservação, são duas as suas principais finalidades: atender as variações de consumo e demandas de emergência, e operar como a reserva de pressão do sistema de distribuição, pois, por fim, há a água armazenada nas unidades.

Por fim, a água é distribuída através de rede de distribuição para os pontos de consumo, seja para uso doméstico ou para uso industrial, comercial e de serviços.

5. DIAGNÓSTICO TÉCNICO SETORIAL

5.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água é um conjunto de instalações e ações que visam promover a distribuição pública de água potável, desde a captação da água bruta e seu tratamento até a chegada da mesma pela rede de distribuição ao domicílio do consumidor. Fundamentalmente, um sistema de abastecimento de água pode ser dividido nos seguintes componentes:

- Manancial e captação;
- Adutora de água bruta;
- Estação de tratamento de água;
- Adutora de água tratada;
- Reservatório;
- Distribuição; e
- Estações elevatórias.

O manancial corresponde à fonte da água do sistema, podendo ser superficial (quando a água é captada em rios, riachos e açudes, etc.), subterrânea (quando é captada de lençóis de lençóis freáticos ou artesianos através de poços); ou também meteórica (que compreende a coleta de água da chuva). As etapas de adução compreendem o simples transporte da água entre outras unidades do sistema de abastecimento, como entre a captação e a estação de tratamento, por exemplo.

Na ETA a água captada é tratada e colocada em condições de potabilidade para o consumo humano, seja ingestão ou para fins higiênicos, principalmente através de processos físicos e químicos. Com relação à reservação, são duas as suas principais finalidades: atender as variações de consumo e demandas de emergência, e operar sobre o regime de pressões do sistema de distribuição que, por fim, faz a água chegar aos consumidores.

Por ser a água um elemento essencial para a vida, é fundamental que o abastecimento seja feito em quantidade e qualidade adequadas e de forma controlada e segura, atendendo a totalidade da população.

5.1.1. Atendimento e Cobertura dos Serviços

• Jaguaribe – Sede

De acordo com o último Censo do IBGE (2010), a principal forma de abastecimento de água do distrito sede do município de Jaguaribe acontece por meio da rede geral de abastecimento, que abastece 91,49% dos domicílios do município; 7,08% dos domicílios são abastecidos por outras formas não especificadas.

O restante dos domicílios possui outras formas de abastecimento, estando distribuídos entre aqueles abastecidos por água de chuva (0,37%), poço ou nascente (1,05%), (Figura 5).

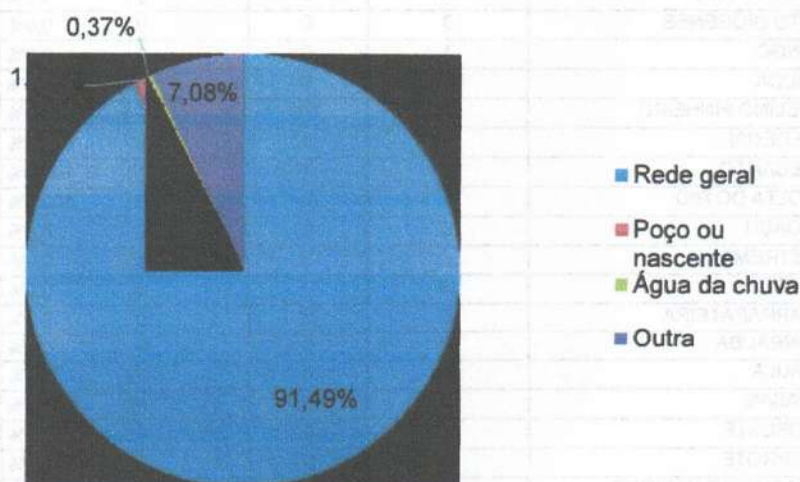


Figura 5: Formas de abastecimento de água – Distrito Sede.
Fonte: IBGE, 2010

De acordo com o levantamento realizado pela Prefeitura Municipal, 84% dos domicílios do distrito são abastecidos pela rede geral de abastecimento público de água e 84% possui água tratada para consumo e uso doméstico. A Tabela 24 compila as informações quanto à cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água das localidades urbanas e rurais do município, a partir das informações do levantamento realizado pela Prefeitura Municipal de Jaguaribe. Cabe destacar que são considerados como cobertos os domicílios que são abastecidos pela rede geral de abastecimento público de água.



Tabela 24: Cobertura dos serviços de abastecimento de água das áreas urbanas e rurais – Distrito Sede.
Fonte: Prefeitura Municipal de Jaguaribe, 2019.

Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
Sede	10.348	8.985	8.985	86,8%	86,8%
SÍTIO PASSAGEM	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BARRIGUDA	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MAIA	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO UBURANA	3	0	0	0,0%	0,0%
IMARÉ	4	0	0	0,0%	0,0%
MURURÓ	5	0	0	0,0%	0,0%
CASTANHO	7	0	0	0,0%	0,0%
CAMPO VERDE	5	0	0	0,0%	0,0%
CACHOEIRA	6	0	0	0,0%	0,0%
MORTA PASTO	8	0	0	0,0%	0,0%
CATINGUEIRA	4	0	0	0,0%	0,0%
SACO DA CATINGUEIRA	5	0	0	0,0%	0,0%
PASSAGEM	4	0	0	0,0%	0,0%
CATINGUEIRINHA	6	0	0	0,0%	0,0%
BARRO DO CANTO	10	0	0	0,0%	0,0%
EXPEDITO DIÓGENES	3	0	0	0,0%	0,0%
MANGANGÓ	1	0	0	0,0%	0,0%
BARRIGUDA	1	0	0	0,0%	0,0%
VILA AVELINO PINHEIRO	61	61	61	100,0%	100,0%
SÍTIO PEDEGAL	3	3	3	100,0%	100,0%
SÍTIO RECANTO	1	1	1	100,0%	100,0%
SÍTIO VOLTA DO RIO	2	2	2	100,0%	100,0%
SÍTIO COAÇU	9	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ESTREMA	7	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO FUZIL	19	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CARRAPATEIRA	8	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TIMBAUBA	14	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PAULA	12	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PIABAS	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO AGRESTE	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SERROTE	17	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO DO INFERNO	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CAJÁ	7	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO AÇUDE	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO DOS CABELUDOS	10	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BELAS ARTES	10	8	8	80,0%	80,0%
SÍTIO LAGOINHA	8	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO VARZEA GRANDE	9	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CAJAZEIRA VELHA	3	0	0	0,0%	0,0%
TRIANGULO DE PEREIRO	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO LAGOA SECA	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SÃO LUIS	3	0	0	0,0%	0,0%
PONTE CAJAZEIRAS	8	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CACHOEIRA	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CARAUBA	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CURRAL VELHO	28	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO DO MEIO	21	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BEM FICA	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO FECHADO DOS VEADOS	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MANIÇOBA	62	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MANDACARU	7	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CABACEIRAS	12	0	0	0,0%	0,0%



Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
Sede	10.348	8.985	8.985	86,8%	86,8%
SÍTIO ILHA GRANDE	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO SECO	7	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BARRA DO MANOEL LOPES	7	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA NOVA DO M	9	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MONTE ALEGRE	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO DOS CARNEIROS	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PIRANHAS	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO LIBERATO	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ÁGUA AZUL	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CONSOLO	10	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SILVA	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO AÇUDE DO PADRE	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TULEIRO ALTO	9	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TIMBAR	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO DIAMANTE	11	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO SECO	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO JUNCO	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BOLA	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO GALILEIA	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ALEGRE	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CARNAÚBA	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO VOLLTA	3	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA PIEDADE	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO LUZ	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PAZ	46	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO JUREMA	18	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CAIÇARA	22	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO DO BRUM	13	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SANTA RITA	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO JUA	8	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TRANSVAL	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MULUNGÚ	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PALHA DA MARQUÊS	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO CARNAUBA	14	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO POÇO REDONDO	14	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO VARZEA DO JUAZEIRO	19	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CAMPO NOVO	24	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO AMADEU	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CORREDOR	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ARVOREDO	3	2	2	66,7%	66,7%
SÍTIO CAAJUEIRO	3	1	1	33,3%	33,3%
SÍTIO RAPOSA	8	2	2	25,0%	25,0%
FAZENDA NOVA OLINDA	2	2	2	100,0%	100,0%
SÍTIO QUINDABOM	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO LOUGRADOR	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MALVINA	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BARREGEM SANTANA	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PASSAGEM LIMPA	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TRAPIA	6	6	6	100,0%	100,0%
SÍTIO JATOBA	5	4	4	80,0%	80,0%
SÍTIO CAJAZEIRAS	9	4	4	44,4%	44,4%
SÍTIO TRÊS IRMÃOS	6	6	6	100,0%	100,0%
SÍTIO LAGOA DA PEDRA	4	1	1	25,0%	25,0%
SÍTIO CAMPO GRANDE	5	3	3	60,0%	60,0%



Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
Sede	10.348	8.985	8.985	86,8%	86,8%
SÍTIO CARA CARA	4	4	4	100,0%	100,0%
SÍTIO TRINDADE	6	2	2	33,3%	33,3%
RIACHO FUNDO	2	1	1	50,0%	50,0%
SÍTIO ODIZIO	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CACIMBAS	53	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO LIBERDADE	7	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MORENO	1	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA NOVA	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PAU DARCO	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PEDRA D' AGUA	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MULUNGÚ	11	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MANOEL DA CRUZ	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO GROSSOS	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO DA MANTA	7	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SACO DOS PINHÕES	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PINHÕES	21	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CAPITAO MOR	65	48	48	73,8%	73,8%
FAZENDA SANTA MARIA	9	2	2	22,2%	22,2%
FAZENDA JAGUARSSUL	18	14	14	77,8%	77,8%
FAZENDA NOVA VISÃO	2	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA JARAMATAIA	6	3	3	50,0%	50,0%
FAZENDA MALHADA REDONDA	11	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA CASTANÃO	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CARA CARA	1	1	1	100,0%	100,0%
FAZENDA NOVA AURORA	4	2	2	50,0%	50,0%
SÍTIO SÃO LUÍS	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BASTIANA	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHÃO	26	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MELO	29	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO APAICO	9	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO LAGEDO	26	0	0	0,0%	0,0%
PEDRO MOURAO UCHOA	62	62	62	100,0%	100,0%
VILA AMÉRICO BEZERRA	33	33	33	100,0%	100,0%
SÍTIO CURRALINHO	57	49	49	86,0%	86,0%
SÍTIO AJUNTADOR	48	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA NETO DO MULUNGU	16	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO UMARÉ	15	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BAIXIO	14	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BAGNE	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MARGUINHA	2	0	0	0,0%	0,0%
RIACHO DA MOÇA	8	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SALVAÇÃO	1	0	0	0,0%	0,0%
LOTEAMENTO VOLTA DO RIO	15	15	15	100,0%	100,0%
SÍTIO RECREIO	7	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO JUAZINHO	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BOA FÉ	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MIRADOR	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CARNAUBINHA	12	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO DOS CAVALOS	15	0	0	0,0%	0,0%
CAPITÃO DEODATO	7	0	0	0,0%	0,0%
MAXIMILIANO	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MALHADA GRANDE	8	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO JAPÃO	10	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RUSSO	1	0	0	0,0%	0,0%



Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
Sede	10.348	8.985	8.985	86,8%	86,8%
SÍTIO JUTUBARA	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PEDRA FINA	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TRAPIÁ 1	37	37	37	100,0%	100,0%
SÍTIO TRAPIÁ 2	77	76	76	98,7%	98,7%
SÍTIO TRAPIÁ 3	27	26	26	96,3%	96,3%
VAZ DE FORA	1	1	1	100,0%	100,0%
EXTREMA	5	1	1	20,0%	20,0%
SÃO SEBASTIÃO	5	5	5	100,0%	100,0%
GONÇALO ALVES	10	0	0	0,0%	0,0%
JUREMA	6	0	0	0,0%	0,0%
CARANGUEIRO	74	57	57	77,0%	77,0%
PEDRO DOMINGO DA SILVA	114	114	114	100,0%	100,0%
DIOMEDES PINHEIRO	37	36	36	97,3%	97,3%
HILDEBERTO SABOIA RIBEIRO	69	69	69	100,0%	100,0%
ALOISIO DIOGENES	22	22	22	100,0%	100,0%
JOAQUIM IZIDIO DE MELO	28	28	28	100,0%	100,0%
VILA JEOVA NUNES ANDRADE	7	7	7	100,0%	100,0%
JOSE UCHOA DE AQUINO	23	23	23	100,0%	100,0%
TELSANGENES DIOGENES	11	11	11	100,0%	100,0%
ANTONIO MARDONIO DIOGENES OZORIO	19	19	19	100,0%	100,0%
FRANCISCO TORRES DA SILVA	2	2	2	100,0%	100,0%
ALEXANDRE RODRIGUES VIEIRA	64	64	64	100,0%	100,0%
JUAZEIRO	14	14	14	100,0%	100,0%
CATINGUEIRA	14	14	14	100,0%	100,0%
TRAPIÁ	10	10	10	100,0%	100,0%
JATOBA	11	10	10	90,9%	90,9%
OITICICA	10	10	10	100,0%	100,0%
JOSE MANOEL DA CONCEIÇÃO	4	4	4	100,0%	100,0%
PEDRO BEZERRA DE MENEZES	35	35	35	100,0%	100,0%
JOSEFA PEIXOTO DE LEMOS	10	10	10	100,0%	100,0%
FRANCISCA N DE LIMA	9	9	9	100,0%	100,0%
FAZENDA PITOMBEIRA	5	0	0	0,0%	0,0%
ÁREA URBANA DO DISTRITO SEDE	8.060	7.929	7.929	98,4%	98,4%

• **Distrito de Mapuá**

A principal forma de abastecimento de água do distrito Mapuá acontece por meio da rede geral de abastecimento, que abastece 61% dos domicílios do município; 30,7% dos domicílios são abastecidos por outras formas não especificadas. O restante dos domicílios possui outras formas de abastecimento, estando distribuídos entre aqueles abastecidos por água de chuva (3,1%), poço ou nascente (5,2%), (Figura 6).

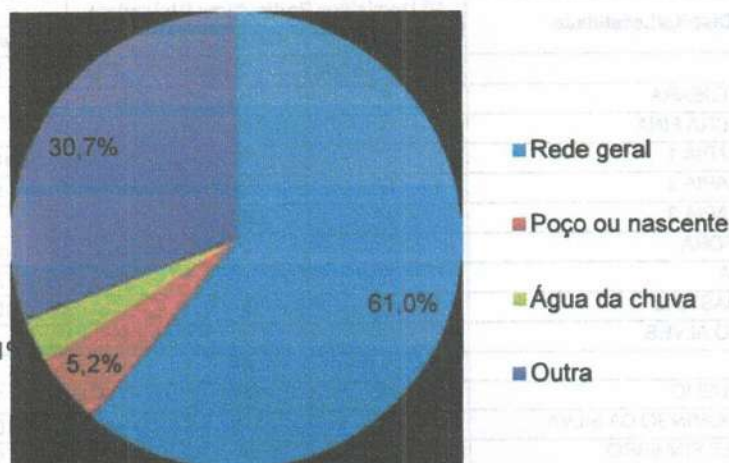


Figura 6: Formas de abastecimento de água – Distrito Mapuá.
Fonte: IBGE, 2010.

De acordo com o levantamento realizado pela Prefeitura Municipal, 68% dos domicílios do distrito são abastecidos pela rede geral de abastecimento público de água e 70% possui água tratada para consumo e uso doméstico. A Tabela 25 compila as informações quanto à cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água das localidades urbanas e rurais do município, a partir das informações do levantamento realizado pela Prefeitura Municipal de Jaguaribe. Cabe destacar que são considerados como cobertos os domicílios que são abastecidos pela rede geral de abastecimento público de água.

Tabela 25: Cobertura dos serviços de abastecimento de água das áreas urbanas e rurais – Distrito de Mapuá
Fonte: Prefeitura Municipal de Jaguaribe, 2019

Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
Mapuá	1.320	902	902	68,3%	68,3%
ALTO GRANDE	21	0	0	0,0%	0,0%
AROEIRA	14	0	0	0,0%	0,0%
BOA ALTURA	2	0	0	0,0%	0,0%
CEL VIRGILIO NOGUEIRA DA PAZ	144	144	144	100,0%	100,0%
CUREMA	3	0	0	0,0%	0,0%
FIUZA	1	0	0	0,0%	0,0%
JAPAO	1	0	0	0,0%	0,0%
JATOBAZINHO	1	0	0	0,0%	0,0%
LEAO DE OURO	3	0	0	0,0%	0,0%
MAPUAZINHO	22	22	22	100,0%	100,0%
MOREIRA 1	115	115	115	100,0%	100,0%
MOREIRA 2	85	85	85	100,0%	100,0%
PAU FERRO	29	0	0	0,0%	0,0%
RIACHO DAS ALMAS	16	0	0	0,0%	0,0%
RIACHO DO MEIO	11	0	0	0,0%	0,0%
SALVA VIDA	1	0	0	0,0%	0,0%
SITIO ADMIRAÇÃO	1	0	0	0,0%	0,0%



Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
Mapuá	1.320	902	902	68,3%	68,3%
SÍTIO BALANCA	7	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BELA VISTA	6	6	6	100,0%	100,0%
SÍTIO CAITITU	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CANAFISTULA	30	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CARANGUEJO II	16	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CARNAUBA	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CARRAPATO	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO EMBARDO	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO GROSSOS	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MALHADA DOCE	41	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MORCEGO	21	21	21	100,0%	100,0%
SÍTIO PAI JOAO	17	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PAO DE AÇUCAR	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PORÇÕES	6	6	6	100,0%	100,0%
SÍTIO RIACHO FEIO	12	12	12	100,0%	100,0%
SÍTIO SUSSUARANA	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TAPERINHA	27	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TRANQUEIRA	6	6	6	100,0%	100,0%
SÍTIO VARZEA COMPRIDA	10	10	10	100,0%	100,0%
SÍTIO VIRAÇÃO	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ZIMPUEIRA	18	6	6	33,3%	33,3%
TAMANDUA	49	45	45	91,8%	91,8%
TORROES	24	24	24	100,0%	100,0%
VAI QUEM PODE	13	0	0	0,0%	0,0%
VARZINHA	7	7	7	100,0%	100,0%
XIQUE XIQUE	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO JENIPAPEIRO	65	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO AVENIDA	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ILHA GRANDE	31	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ALMAS	23	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MONTE ALEGRE	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO DESERTO DOS LOPES	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MALHADA DA ONÇA	1	0	0	0,0%	0,0%
RUA CORONEL V NOGUEIRA PAZ	145	145	145	100,0%	100,0%
RUA PROJETADA	7	7	7	100,0%	100,0%
TV SANTO ANTONIO	15	15	15	100,0%	100,0%
FIRMINO JOSE DA COSTA	17	17	17	100,0%	100,0%
ANTONIO COSTA MORAIS	44	44	44	100,0%	100,0%
FRANCISCO ALVES MORAIS	45	45	45	100,0%	100,0%
FRANCISCO DAS CHAGAS NUNES	31	31	31	100,0%	100,0%
JOSE MORAIS DO NASCIMENTO	10	10	10	100,0%	100,0%
MANOEL COSTA MORAIS	18	18	18	100,0%	100,0%
MANOEL COSTA MORAIS	30	30	30	100,0%	100,0%
MANUEL NUNES DE SOUSA	11	11	11	100,0%	100,0%
SÃO VICENTE DE PAULO	20	20	20	100,0%	100,0%

• Distrito de Nova Floresta

Semelhante ao distrito Sede, o Distrito de Nova Floresta tem a maior parte dos domicílios 77,1%, atendida por rede de distribuição geral de água, e 22,9% utilizando outras formas de abastecimento (Figura 7).

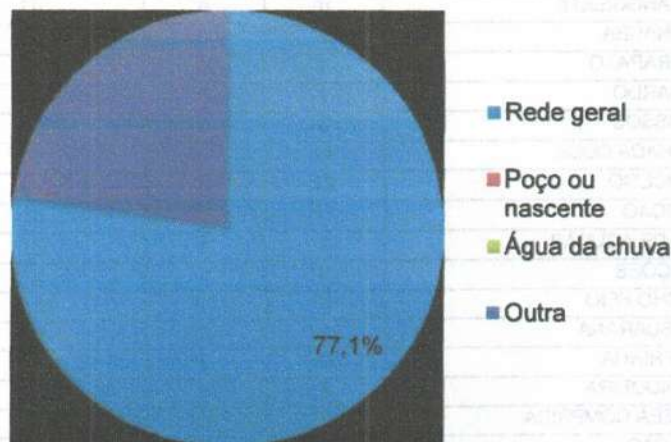


Figura 7: Formas de abastecimento de água – Distrito de Nova Floresta.
Fonte IBGE 2010.

De acordo com o levantamento realizado pela Prefeitura Municipal, 77% dos domicílios do distrito são abastecidos pela rede geral de abastecimento público de água e somente eles recebem água tratada. A Tabela 26 compila as informações quanto à cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água das localidades urbanas e rurais do município, a partir das informações do levantamento realizado pela Prefeitura Municipal de Jaguaribe. Cabe destacar que são considerados como cobertos os domicílios que são abastecidos pela rede geral de abastecimento público de água.

Tabela 26: Cobertura dos serviços de abastecimento de água das áreas urbanas e rurais – Distrito de Nova Floresta
Fonte: Prefeitura Municipal de Jaguaribe, 2019

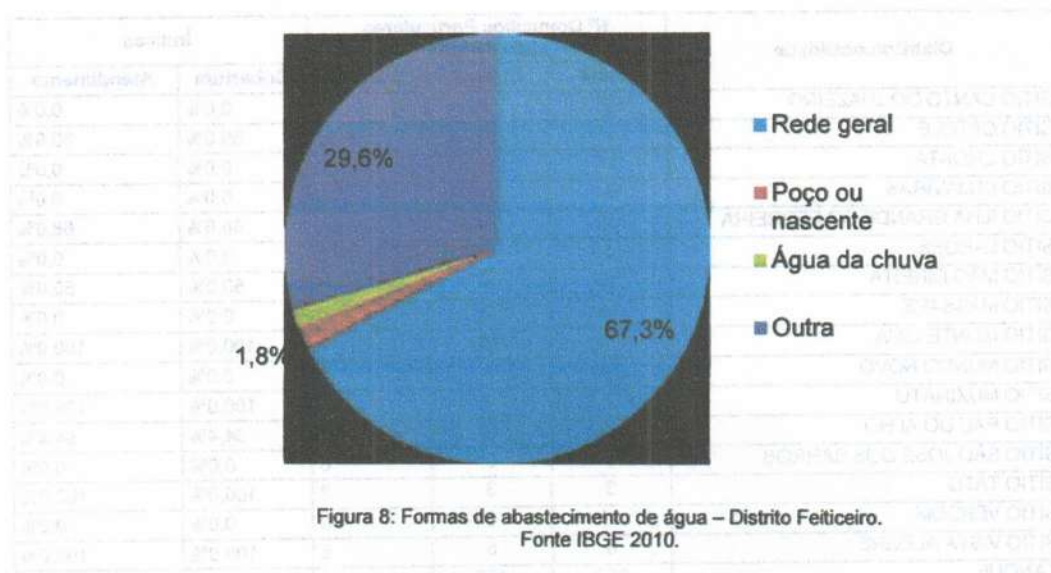
Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
Nova Floresta	1.228	943	943	76,8%	76,8%
AÇUDE VELHO	11	11	11	100,0%	100,0%
BREJO NOVO	1	1	1	100,0%	100,0%
CORUJA	1	0	0	0,0%	0,0%
JANUARIO	1	1	1	100,0%	100,0%
MALHADA DA AREA	2	2	2	100,0%	100,0%
SEVERO	44	26	26	59,1%	59,1%
SÍTIO ARMENIA	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BELA VISTA	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BESOURO	1	1	1	100,0%	100,0%
SÍTIO CACHOEIRINHA	8	0	0	0,0%	0,0%



Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
SÍTIO CANTO DO JUAZEIRO	38	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CATOLE	81	25	25	30,9%	30,9%
SÍTIO CROATA	11	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CUJAVIRAS	54	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ILHA GRANDE DO FERREIRA	35	24	24	68,6%	68,6%
SÍTIO LARGES	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MÃO DIREITA	12	6	6	50,0%	50,0%
SÍTIO MASSAPE	15	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MONTE LIMA	14	14	14	100,0%	100,0%
SÍTIO MUNDO NOVO	14	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MUXINATU	4	4	4	100,0%	100,0%
SÍTIO PAU DO ALHO	18	17	17	94,4%	94,4%
SÍTIO SÃO JOSE DOS BARROS	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TATU	3	3	3	100,0%	100,0%
SÍTIO VERDUM	14	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO VISTA ALEGRE	6	6	6	100,0%	100,0%
TANQUE	139	139	139	100,0%	100,0%
VAI ANDANDO	2	2	2	100,0%	100,0%
VILA ALCANTRA	139	139	139	100,0%	100,0%
VILA NOVA	96	96	96	100,0%	100,0%
SQUERO I	26	26	26	100,0%	100,0%
AV. MARIA QUITÉRIA	38	38	38	100,0%	100,0%
RUA DA PRAÇA	13	13	13	100,0%	100,0%
RUA DO SAAE	7	7	7	100,0%	100,0%
RUA JOEL BENUINDO	11	11	11	100,0%	100,0%
LUIZ GOMES	40	40	40	100,0%	100,0%
JOSE INACIO	66	66	66	100,0%	100,0%
JOAQUIM VALENTIM	47	47	47	100,0%	100,0%
MANOEL BATISTA	4	4	4	100,0%	100,0%
FRANCISCO GOMES DE CASTRO	51	24	24	47,1%	47,1%
JOSE LUCIO MAIA	46	46	46	100,0%	100,0%
MANOEL MARTINS MIRANDA	43	43	43	100,0%	100,0%
MANOEL MOREIRA	14	13	13	92,9%	92,9%
PADRE ANTONIO	17	17	17	100,0%	100,0%
JOSE SALUSTIANO	31	31	31	100,0%	100,0%

- Distrito de Feiticeiro

No Distrito Feiticeiro, a rede geral abastece 67,3% dos domicílios; enquanto 29,6% são abastecidos por outras formas não especificadas. Dentre os domicílios restantes, 1,8% são abastecidos por poço ou nascente, e 1,3% por água de chuva (Figura 8).



De acordo com o levantamento realizado pela Prefeitura Municipal, 69% dos domicílios do distrito são abastecidos pela rede geral de abastecimento público de água e 64% recebe água tratada. A Tabela 27 compila as informações quanto à cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água das localidades urbanas e rurais do município, a partir das informações do levantamento realizado pela Prefeitura Municipal de Jaguaribe. Cabe destacar que são considerados como cobertos os domicílios que são abastecidos pela rede geral de abastecimento público de água.

Tabela 27: Cobertura dos serviços de abastecimento de água das áreas urbanas e rurais – Distrito de Felticeiro.
Fonte: Prefeitura Municipal de Jaguaribe, 2019.

Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
Felticeiro	2.086	1.434	1.434	68,7%	68,7%
ADMIRACAO	4	0	0	0,0%	0,0%
CACHOEIRA	11	0	0	0,0%	0,0%
CORREGO DAS PEDRAS	89	54	54	60,7%	60,7%
CRUZ	19	0	0	0,0%	0,0%
CURRAL NOVO	107	0	0	0,0%	0,0%
ENCANTO	4	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA CAJUEIRO	4	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA FECHADO	134	134	134	100,0%	100,0%
FAZENDA FELICIDADE	2	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA GURGUEIA	3	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA MARIA DAS NEVES	3	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA MUTAMBEIRA	12	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA REGALO	2	1	1	50,0%	50,0%
FAZENDA TIMBAUBA	4	0	0	0,0%	0,0%
MARACAJA	2	0	0	0,0%	0,0%
NOVO DESTINO	4	0	0	0,0%	0,0%
SALGADINHO	8	0	0	0,0%	0,0%



SAO FRANCISCO	18	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BARBALHO	11	11	11	100,0%	100,0%
SÍTIO CÔRREGO DO SACO	32	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BODE	54	50	50	92,6%	92,6%
SÍTIO CAMPOS	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CARAPUCA	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CIPO	25	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO COBRA	8	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO FECHADO	141	141	141	100,0%	100,0%
SÍTIO FIUZA	10	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO FORTUNA	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO IPUEIRAS	182	181	181	99,5%	99,5%
SÍTIO JACU	19	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO JUA	24	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO JUREMINHA	29	24	24	82,8%	82,8%
SÍTIO MARACUJA	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MONTE ALEGRE	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PALHA	18	13	13	72,2%	72,2%
SÍTIO PASSAGEM	16	3	3	18,8%	18,8%
SÍTIO PEDRA BRANCA	44	43	43	97,7%	97,7%
SÍTIO PEDRA FINA	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO POÇO VERDE	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PONTO CENTRAL	38	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RECANTO DO BATISTA	12	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SANTA FE	34	30	30	88,2%	88,2%
SÍTIO SERRINHA	8	8	8	100,0%	100,0%
SÍTIO TABOCA	24	24	24	100,0%	100,0%
SÍTIO VIEIRAS	10	10	10	100,0%	100,0%
VISTA ALEGRE	28	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO DOS BOI	13	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CRUZEIRO	7	0	0	0,0%	0,0%
MANDACARU	1	0	0	0,0%	0,0%
VAI QUEM QUER	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CIPÓ DO TOMAZ	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CAMPO GRAVE	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO NOVA FORTUNA	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BOA VISTA	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO FECHADO DE OSÓRIO	1	0	0	0,0%	0,0%
AÇUDE DOS VIEIRAS	76	64	64	84,2%	84,2%
CUNHA	11	0	0	0,0%	0,0%
ST BOA HORA	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ESPÍRITO SANTO	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SEIXAS	11	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CAJÁ DO ARAÚJO	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PASSAGEM FRANCA	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO VITORINO	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PINHÕES	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO VAZEA GRANDE	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ALEGRE	47	0	0	0,0%	0,0%
ÁREA URBANA DO DISTRITO	663	643	643	97,0%	97,0%



- Distrito de Aquinópolis

No Distrito Aquinópolis, a o abastecimento dos domicílios está distribuído de forma regular em 39,7% dos domicílios abastecidos por poços ou nascentes; 33,1% por água de chuva; 25% por outras formas de abastecimento; e apenas 2,2% por rede geral (Figura 9).

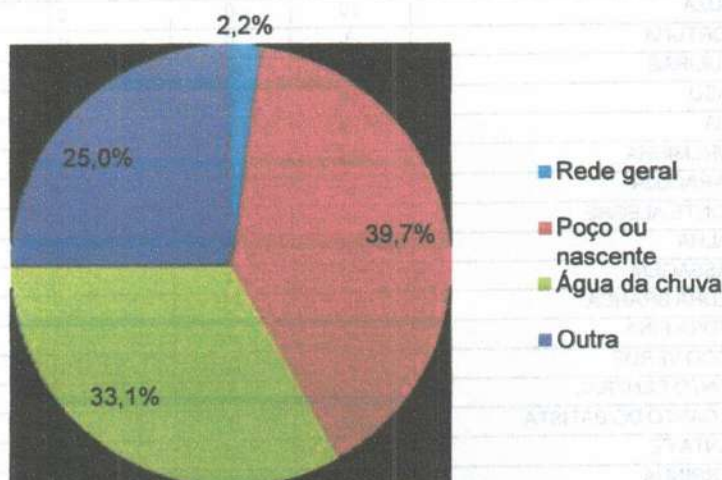


Figura 9: Formas de abastecimento de água – Distrito Aquinópolis..
Fonte IBGE 2010.

De acordo com o levantamento realizado pela Prefeitura Municipal, nenhum domicílio do distrito é abastecido por rede geral de abastecimento de água e nenhum deles recebe água tratada. A Tabela 28 compila as informações quanto à cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água das localidades urbanas e rurais do município, a partir das informações do levantamento realizado pela Prefeitura Municipal de Jaguaribe. Cabe destacar que são considerados como cobertos os domicílios que são abastecidos por rede geral de abastecimento público de água.

Tabela 28: Cobertura dos serviços de abastecimento de água das áreas urbanas e rurais – Distrito de Aquinópolis
Fonte: Prefeitura Municipal de Jaguaribe, 2019

Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
Aquinópolis/Localidades rurais	58	-	-	0,0%	0,0%
AQUINOPOLES	35	0	0	0,0%	0,0%
CACHOEIRA DOS FARIAS	13	0	0	0,0%	0,0%
CANCELA	5	0	0	0,0%	0,0%
GOIABEIRAS	4	0	0	0,0%	0,0%
URUBU	1	0	0	0,0%	0,0%



5.1.2. Descrição dos Sistemas Existentes

O município de Jaguaribe possui, em seus distritos e localidades, sistemas diversos de abastecimentos de água implantados. A distribuição e o abastecimento são de responsabilidade do município, através do SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto).

Distrito Sede

No distrito Sede, o sistema de abastecimento de água atende a 100% dos domicílios, porém há problemas de demanda, por falta de pressão.

O sistema de abastecimento de água é composto por flutuante, tomada d'água, estação de bombeamento, estação de tratamento de água, reservatório apoiado, reservatório elevado e rede de distribuição.

O sistema é parcialmente automatizado e apresenta problemas de demanda, mas não há intermitência e não há problemas com relação a pressão.

- **Captação**

A água captada é do tipo superficial, por flutuante, no rio Jaguaribe. A tomada d'água, em estrutura de concreto armado, encontra-se em estado regular de conservação. Da tomada d'água, a água é bombeada até a estação de tratamento, pela elevatória EEAB-1 (Figura 10 a Figura 13).



Figura 10: Manancial Rio Jaguaribe



Figura 11: Tomada d' água



Figura 12: Bombas



Figura 13: Vista lateral tomada d'água

- **Estação de tratamento de água**

A estação de tratamento de água, tipo convencional, do sistema Sede é composta por calha Parshall, onde é realizada a aplicação de cal e a pré-cloração, com PAC; floculador de chicana vertical; dois decantadores lamelares; câmara de carga e distribuição; e quatro filtros em paralelo (Figura 15 a Figura 26).

Foi informado que a vazão de projeto da estação é de 180 m³/h (50 L/s) e que os decantadores trabalham na sobrecarga. A limpeza dos filtros ocorre duas vezes por dia.

Durante a visita técnica, observou-se que está flotando no decantador; a água se apresentava um pouco turva; inclusive com a presença de um peixe morto e vegetação dentro do floculador.

Há necessidade de reforma e ampliação da estação.

Na área da ETA, há um reservatório elevado, utilizado para lavagem dos filtros e para a localidade de Curralinho.

Na Figura 14 estão apresentadas as informações do relatório de análises físicas, químicas e bacteriológicas da água, do sistema Sede, do mês de novembro/2018.



Parâmetro	Número de amostras analisadas o Valor Médio Detectado				Padrão da Portaria Nº 2914/11 M.S VMP [*2]
	Saída da ETA		Sistema de distribuição		
	Analisadas	Valor Médio	Analisadas	Valor Médio	
Cor Aparente	202	18,2	22	14,0	15 UH [*3]
Turbidez	202	0,2	22	0,3	UNT [*4]
pH	328	8,1	22	7,6	6,0 a 9,5
Cloro Residual Livre	328	1,9	22	0,3	0,2 a 2,0 mg/l
Flooretos	202	0,8	04	0,8	Até 1,5 mg F/L (recomendado 0,6 a 0,8)
Alumínio [*1]	01	<0,01	01	<0,01	0,2 mg Al/L
Alcalinidade total [*1]	01	139,05	01	135,61	-
Ale. Bicarbonatos [*1]	01	110,84	01	108,61	-
Ale. carbonatos [*1]	01	28,21	01	27,0	-
Ale. hidróxidos [*1]	01	0,0	01	0,0	-
Amônia	01	0,22	01	0,36	1,5 mg/L
Cálcio [*1]	01	13,30	01	12,58	-
Cloretos [*1]	01	91,88	01	92,59	250 mg Cl ⁻ /L
Cond. Elétrica [*1]	01	0,560	01	0,568	-
CO ₂ livre [*1]	01	1,5	01	<1,0	-
Dureza total [*1]	01	74,23	01	75,42	500 mg CaCO ₃ /L
Dureza de cálcio [*1]	01	33,03	01	31,24	-
Dureza de magnésio [*1]	01	41,20	01	44,18	-
Ferro total [*1]	01	0,02	01	0,01	0,3 mg/l Fe ²⁺ /L
Magnésio [*1]	01	10,02	01	10,24	-
Potássio [*1]	01	21,0	01	21,0	-
Nitratos [*1]	01	0,63	01	0,62	10 mg N/L
Nitritos [*1]	01	<0,01	01	<0,01	1,0 mg NO ₂ /L
Oxigênio dissolvido [*1]	01	5,25	01	5,14	-
Sólidos Dissolvidos [*1]	01	400,91	01	406,64	1000 mg/L
Salinidade [*1]	01	0,02	01	0,02	0,05 %
Sulfato	01	4,31	01	5,08	250 mg SO ₄ /L
Sódio [*1]	01	94,0	01	84,0	200 mg Na ⁺ /L
Coliformes Totais	13	11 AUSÊNCIAS 02 PRESENCAS	22	13 AUSÊNCIAS 09 PRESENCAS	Presença em apenas 01 amostra por mês
Coliformes Escherichia Coli	13	13 AUSÊNCIAS	22	21 AUSÊNCIAS 01 PRESENÇA	Ausência em 100%

[*1] Parâmetros analisados semestralmente.

[*2] VMP - Valor máximo Permissível pela Legislação

[*3] UH - Unidade da escala de Hazen (Platina Cobalto)

[*4] UNT - Unidade Nefelométrica de Turbidez

CONCLUSÃO: Os parâmetros analisados ATENDEM ao padrão físico-químico de potabilidade da água na saída do sistema e rede de distribuição, EXCETO Cor; Padrão microbiológico da água na saída e rede de distribuição NÃO ATENDEM, de acordo com a Portaria 2914 GM do Ministério da Saúde 14/12/2011.

Figura 14: Análises Físicas, Químicas e Bacteriológicas da Água, do sistema Sede, do mês de novembro/2018.

Fonte: SAAE, 2018.



Figura 15: Entrada E.T.A



Figura 16: Calha Parshall



Figura 17: Decantador



Figura 18: Floculador lamelar



Figura 19: Filtro

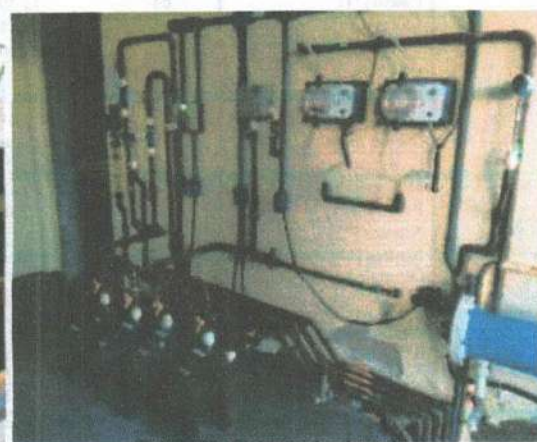


Figura 20: Sistema de cloração



Figura 21: Reservatório de Reuniao



Figura 22: Aplicação de PAC



Figura 23: Laboratório.



Figura 24: Laboratório.

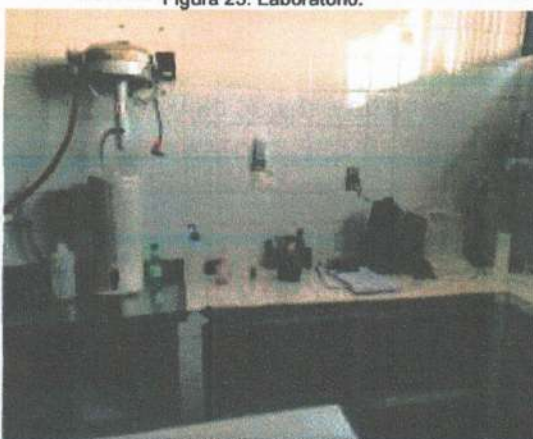


Figura 25: Laboratório

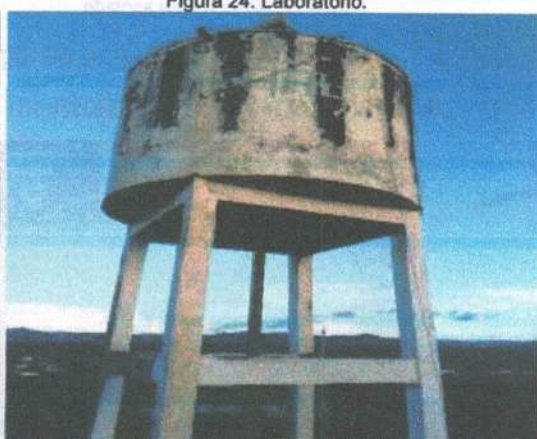


Figura 26: Reservatório elevado lavagem dos Filtros

- **Reservatórios**

O sistema possui dois reservatórios: um apoiado e outro elevado, sendo ambos reservatórios de passagem (Figura 27 e Figura 28). No reservatório apoiado RAP, circular, em concreto armado, com capacidade entre 200 e 300m³, construído em 2008, são aplicados cloro e flúor. Esse reservatório atende à Sede e à localidade Mutirão. Encontra-se em estado precário de conservação, com armadura exposta e vazamentos. O reservatório elevado REL funciona como reservatório de montante. Não possui reservação para cobrir a demanda de pico.

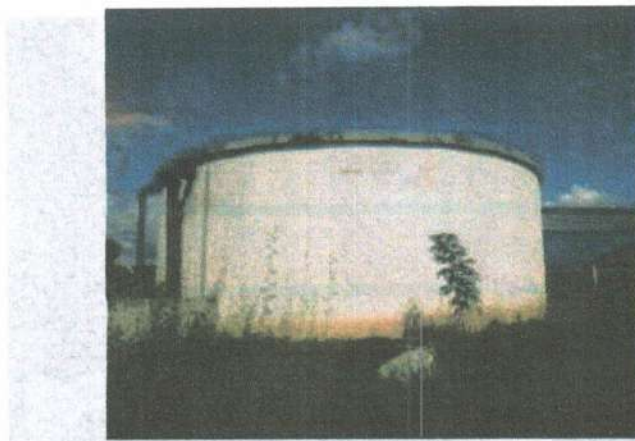


Figura 27: Reservatório apoiado.

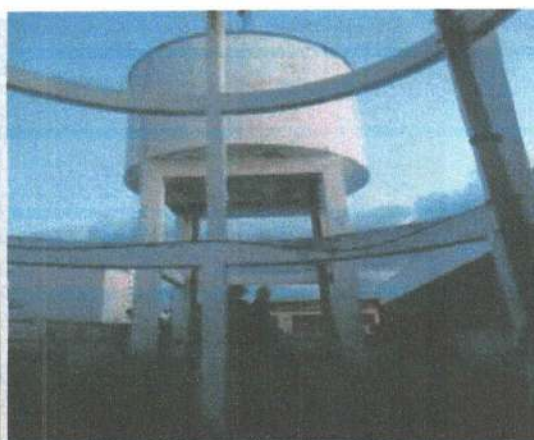


Figura 28: Reservatório elevado.

- Estações elevatórias de água

A Figura 29 a Figura 32 mostram as imagens da estação elevatória.



Figura 29: Obras booster mutirão.



Figura 30: Booster mutirão.



Figura 31: Reservatório booster mutirão.



Figura 32: Quadro e barrilete.



- **Rede de Distribuição**

O sistema possui hidrometração (Figura 33 e Figura 34).

Não foram informados se há problemas na distribuição da água.



Figura 33: Hidrômetro sem proteção.



Figura 34: Hidrômetro sem proteção.

A seguir estão apresentadas as informações comerciais do sistema de abastecimento de água da Sede de Jaguaribe (Tabela 29 a Tabela 31).

Tabela 29: Informações comerciais – Sistema de abastecimento de água do Distrito Sede de Jaguaribe – Quantidade de ligações totais e ligações ativas – água e esgoto. Fonte: SAAE de Jaguaribe, 2019.

Categoria	Ligações totais	Ligações Ativas
Ligações água e esgoto	5.023	4.278
Ligações somente água	7.842	6.324
Ligações somente esgoto	-	-
TOTAL	12.865	10.602

Tabela 30: Informações comerciais – Sistema de abastecimento de água do Distrito Sede de Jaguaribe - Ligações Totais por categoria. . Fonte: SAAE de Jaguaribe, 2019.

Categoria	Total	Cortados	Com hidrômetro	Sem hidrômetro
Residencial	11.588	1.735	11.210	384
Comercial	1.090	460	913	185
Público	186	67	108	252
Industrial	2	2	2	1
TOTAL	12.866	2.264	12.233	822

Tabela 31: Informações comerciais – Sistema de abastecimento de água do Distrito Sede de Jaguaribe - Ligações Ativas por categoria. . Fonte: SAAE de Jaguaribe, 2019.

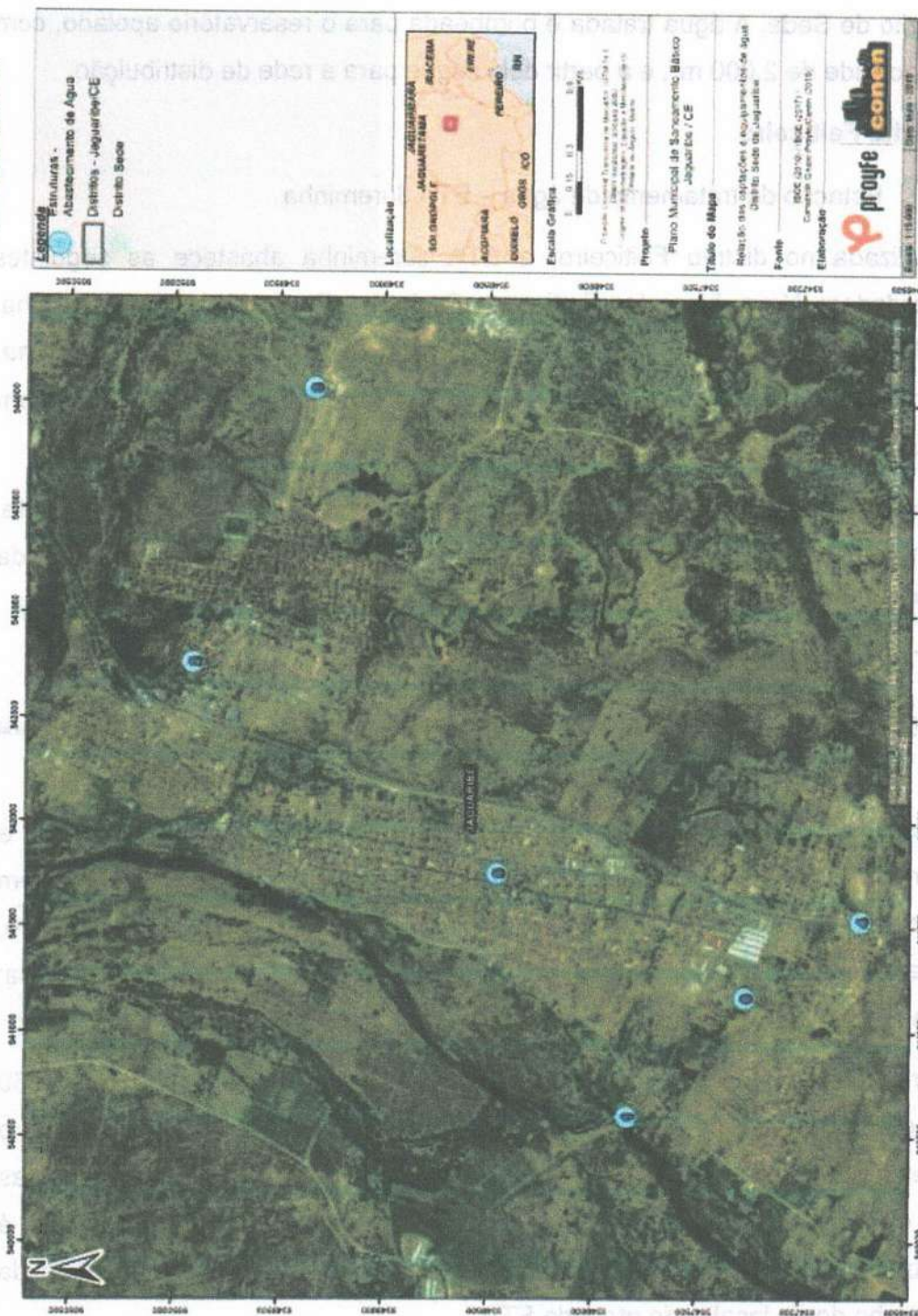
Categoria	Total	Cortados	Com hidrômetro	Sem hidrômetro
Residencial	9.853	9.824	29	3
Comercial	630	599	31	7
Público	119	93	26	113
Industrial	-	-	-	-
TOTAL	10.602	10.516	86	123

A Tabela 32 e Figura 35 apresentam as coordenadas e a localização dos equipamentos de água do distrito Sede.



Tabela 32: Coordenadas e localização das unidades de abastecimento de água - Sede

Ponto	Coordenadas	Localização	Descrição
1	540594.73 m E 9347824.67 m S	Sede	Captação Tomada d' água
2	542764.85 m E 9349908.07 m S	Mutirão	Booster
3	544066.44 m E 9349333.98 m S	Mutirão	Reservatório
4	541528.33 m E 9346709.76 m S	Sede	Booster Placa Verde
5	541750.78 m E 9348451.57 m S	Centro	Reservatório
6	541162.98 m E 9347265.60 m S	Sede	ETA





Localidade Mutirão

A localidade de Mutirão é abastecida pelo mesmo sistema que abastece o Distrito de Sede. A água tratada é bombeada para o reservatório apoiado, com capacidade de 2.000 m³, e a partir dele segue para a rede de distribuição.

Distrito Feiticeiro

- Estação de tratamento de água – ETA Jureminha

Localizada no distrito Feiticeiro, a ETA Jureminha abastece as seguintes localidades: Nova Floresta, Feiticeiro, Fechado, Pedra Grande, Jureminha, Bode, Sítio do Bode, Vieira, Santa Fé, Serrinha, Sítio do Januário, Sítio Palha, Sítio Areia, Pau do Alho, Tanque 1 e 2, Silêncio, Vila Itaém, Alto Verde, Bom Jardim.

A água vem da captação na barragem Pedra Branca, por meio de flutuante, com uma bomba centrífuga, 50 CV. Há uma bomba reserva, no depósito da ETA, para substituição, caso necessário.

A ETA possui capacidade de 40 m³/h.

O açude Pedra Branca (Barragem Pedra Branca), recebe água de uma adutora que vem do açude Orós.

A estação possui um sistema de aplicação de coagulantes à água (PAC e polímero); pré-cloração; floccodecantador; duas câmaras de equilíbrio, em paralelo, com dois filtros ascendentes (ambos em fibra), com vazão 30 m³/h, cada filtro; reservatório apoiado; estação elevatória de água tratada; reservatório elevado e rede de distribuição.

No reservatório apoiado, retangular, em concreto armado, com capacidade 50 m³, é realizada a cloração. Após o tratamento, a água é encaminhada para o reservatório elevado através da estação elevatória de água tratada, compostas por duas bombas centrífugas, uma delas reserva. A lavagem dos filtros é realizada por uma terceira bomba, uma vez por dia, no mínimo, sendo lançada no trecho do rio localizado atrás da ETA.

Há um booster que encaminha água para a localidade de Areias.



A elevatória encaminha água do reservatório apoiado para as localidades Alto Verde, Pedra Branca e Serrinha, esta última possui um reservatório elevado, que leva a água à rede de distribuição

O cloro utilizado é produzido na própria estação de tratamento, através de salmoura, nas duas clorações, (pré e pós). Os equipamentos para fabricação do cloro, são de fabricação da Hidrogeron.

O sistema de fluoretação está completo, para aplicação de fluossilicato de sódio, mas encontra-se fora de operação.

Atualmente, o sistema está funcionando com sobrecarga, principalmente o floccodecantador, porque está abastecendo, também, a localidade Feiticeiro. (Figura 36 a Figura 43)



Figura 36: Vista externa ETA Jureminha



Figura 37: Captação flutuante

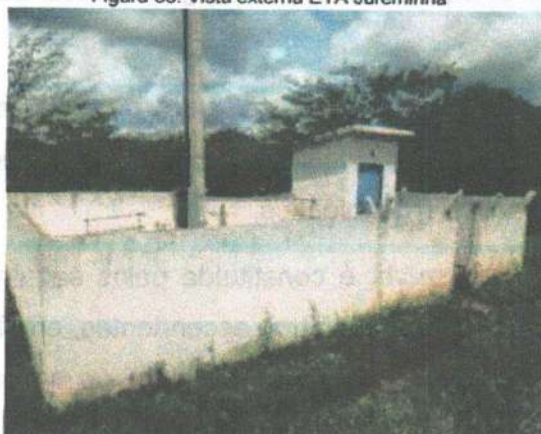


Figura 38: Elevatória água bruta



Figura 39: Torre de equilíbrio

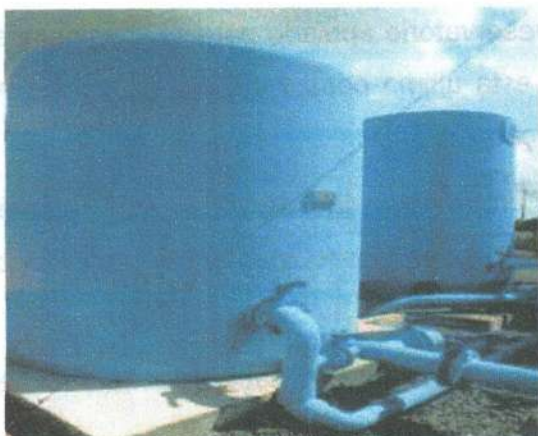


Figura 40: Filtros em fibra de vidro

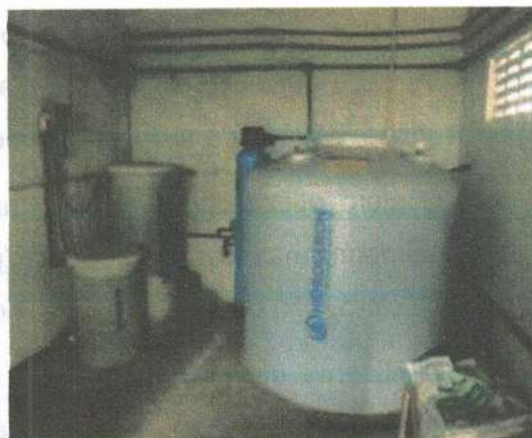


Figura 41: Cloração



Figura 42: Elevatórias

Figura 43: Fluoretação - desativada

- **Estação de tratamento de água – ETA-2**

No distrito Feiticeiro, há uma segunda estação de tratamento, que recebe a água da ETA Jureminha, através da estação elevatória de água tratada EEAT de Tabocas.

Segundo foi informado, a água é novamente tratada porque devido a distância (aproximadamente 15 km) a água chega na localidade com uma redução significativa do cloro residual e fora padrão organoléptico,

A estação de tratamento, com vazão 20 m³/h, é constituída pelas seguintes unidades: câmara de carga, em fibra de vidro; três filtros ascendentes, em fibra de vidro. A lavagem dos filtros é realizada, de dois em dois dias, e a água de lavagem é direcionada para o terreno situado ao lado da estação.

O reservatório apoiado, retangular, em concreto armado, possui duas câmaras, com capacidade 280 m³, recebe cloro.



Há uma estação elevatória EEAT-1, com uma bomba centrífuga, sem reserva. E outra bomba para a lavagem dos filtros.

Apesar da disponibilidade de equipamentos, não há aplicação de flúor porque a bomba dosadora é pequena para a vazão necessária.

O reservatório elevado, capacidade 36 m³, atua como reservatório de jusante, só enche depois que distribui a água.

O cloro utilizado é produzido na própria estação (Figura 44 a Figura 53).



Figura 44: Elevatória Taboca.

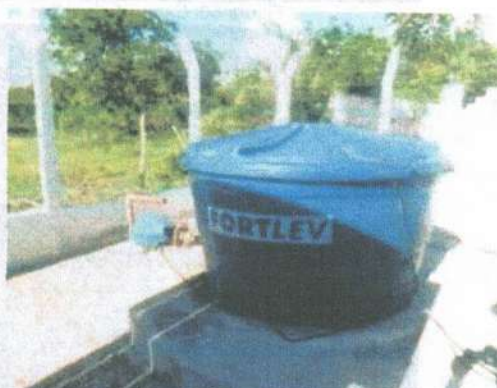


Figura 45: Reservatório PVC elevatória Taboca.

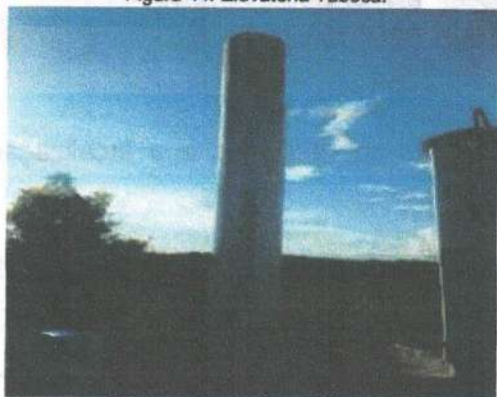


Figura 46: Torre de equalização.



Figura 47: Filtros.



Figura 48: Reservatório.

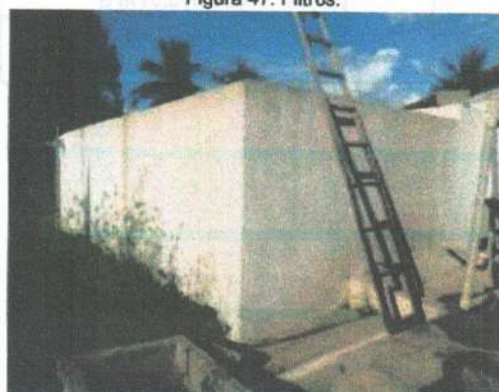


Figura 49: Reservatório apoiado.



Figura 50: Casas de bombas.



Figura 51: Bombas.



Figura 52: Casa de química.



Figura 53: Cloro e flúor.

A Tabela 33 e Figura 54 apresentam as coordenadas e a localização dos equipamentos de água do distrito Feiticeiro.

Tabela 33: Coordenadas e localização das unidades do sistemas de abastecimento de água - Distrito de Feiticeiro

Ponto	Coordenadas	Localização	Descrição
9	518848.10 m E 9342397.45 m S	Feiticeiro	ETA
10	519097.41 m E 9341173.01 m S	Feiticeiro	EEAT Tabocas
11	519124.53 m E 9342238.74 m S	Feiticeiro	Reservatório

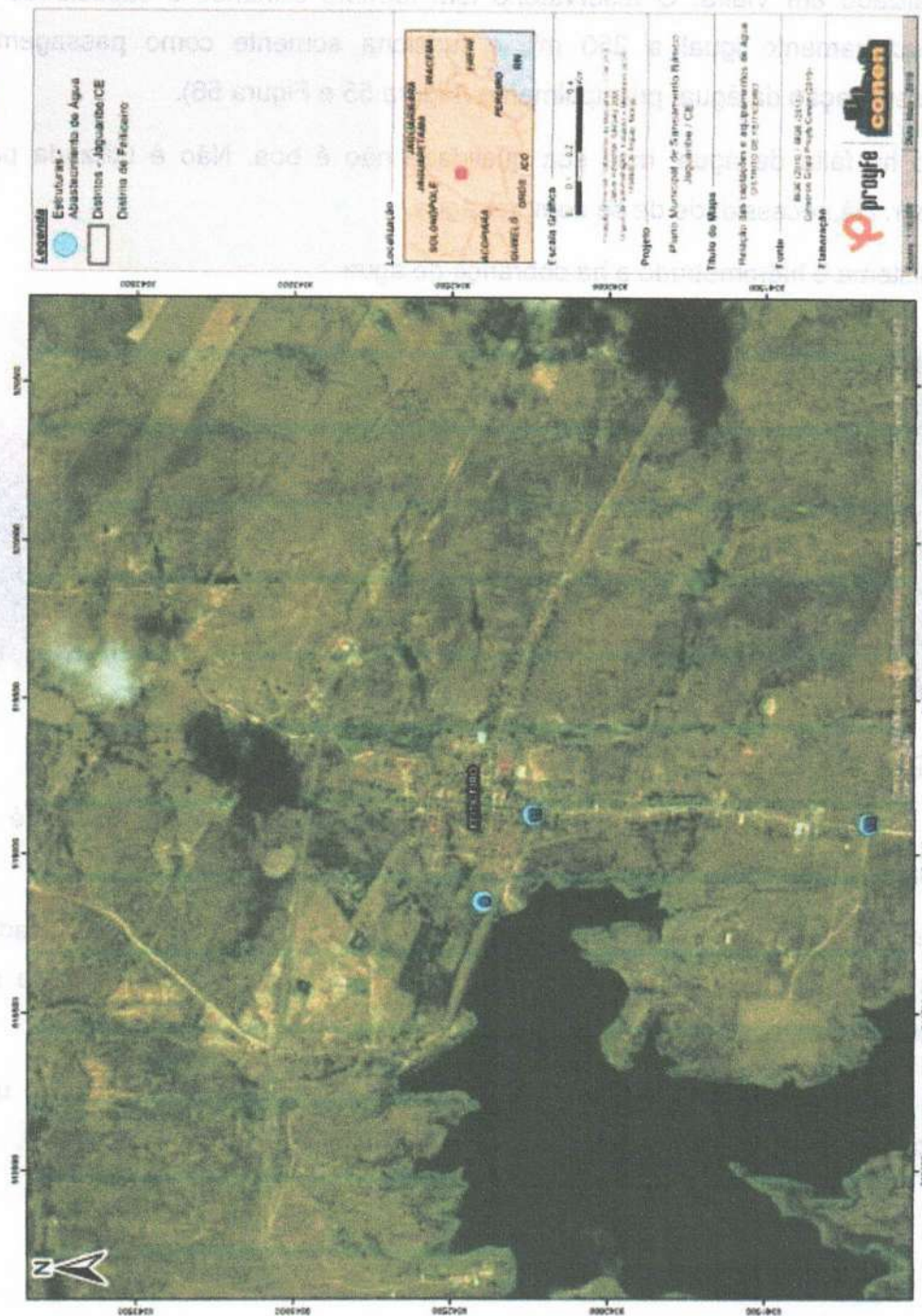


Figura 54: Mapa dos Equipamentos do sistema de abastecimento de água do Distrito Feliteiro.



Localidade Fechado

A localidade Fechado é abastecida pelo reservatório elevado Central, localizado em Vieira. O reservatório tem formato cilíndrico e capacidade de armazenamento igual a 250 m³, e funciona somente como passagem e pressurização da água, principalmente (Figura 55 e Figura 56).

Não há falta de água, mas sua qualidade não é boa. Não é utilizada para beber. Há necessidade de se comprar água.

O sistema é hidrometrado e há cobrança de água.



Figura 55: Cisterna.



Figura 56: Hidrômetro.

Localidade Ipueiras

O sistema de abastecimento de água da localidade de Ipueiras é de responsabilidade da comunidade.

O sistema é composto por um poço (cacimbão), com água de boa qualidade e um reservatório elevado, retangular (Figura 57 a Figura 60). O sistema não atende parte da localidade, por falta de água.

Na localidade há 120 hidrômetros instalados. A cobrança é realizada a uma taxa fixa de R\$ 16,00 por um consumo de até 10 m³ de água.



Figura 57: Poço – cacimbão.



Figura 58: Cisterna de concreto



Figura 59: Reservatório Elevado.



Figura 60: Estrutura do REL com amadura

Distrito Mapuá

O sistema possui um poço e uma captação superficial por meio de flutuante, instalados no Rio Jaguaribe; uma câmara de equilíbrio, um filtro ascendente (ambos em fibra de vidro); um reservatório apoiado RAP, retangular, em concreto armado, capacidade 50m³, que recebe cloro e flúor; uma elevatória com uma bomba instalada, que encaminha a água para o reservatório elevado REL, em concreto armado, capacidade 60m³ (Figura 61 a Figura 68).

Possui uma casa onde é preparado o flúor. No tratamento é utilizado cloro pastilha. O sistema não é automatizado.



Figura 61: Passagem molhada sobre o RioJaguaribe



Figura 62: Captação



Figura 63: Elevatória



Figura 64: Torre de equilíbrio.



Figura 65: Filtro..

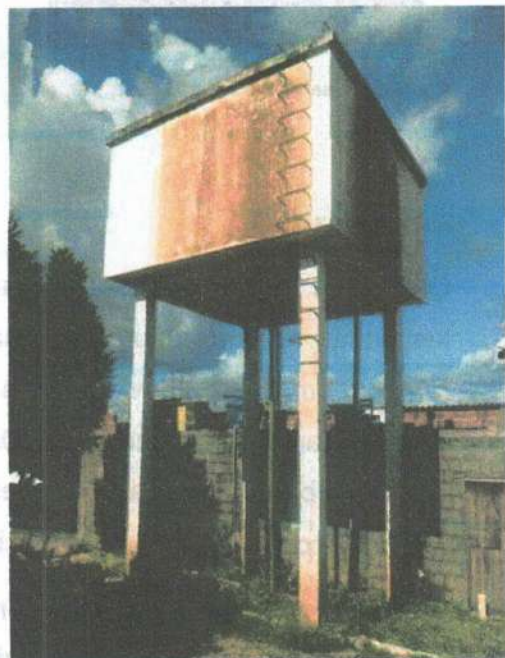


Figura 66: Reservatório elevado.



Figura 67: Reservatório apoiado – reunião.



Figura 68: Barrilete

A Tabela 34 e a Figura 69 apresentam as coordenadas e a localização dos equipamentos de água do distrito Mapuá.

Tabela 34: Coordenadas e localização das unidades do sistema de abastecimento de água – Mapuá.

Ponto	Coordenadas	Localização	Descrição
7	535683.15 m E 9334977.76 m S	Mapuá	ETA
8	535537.00 m E 9335236.63 m S	Mapuá	Reservatório

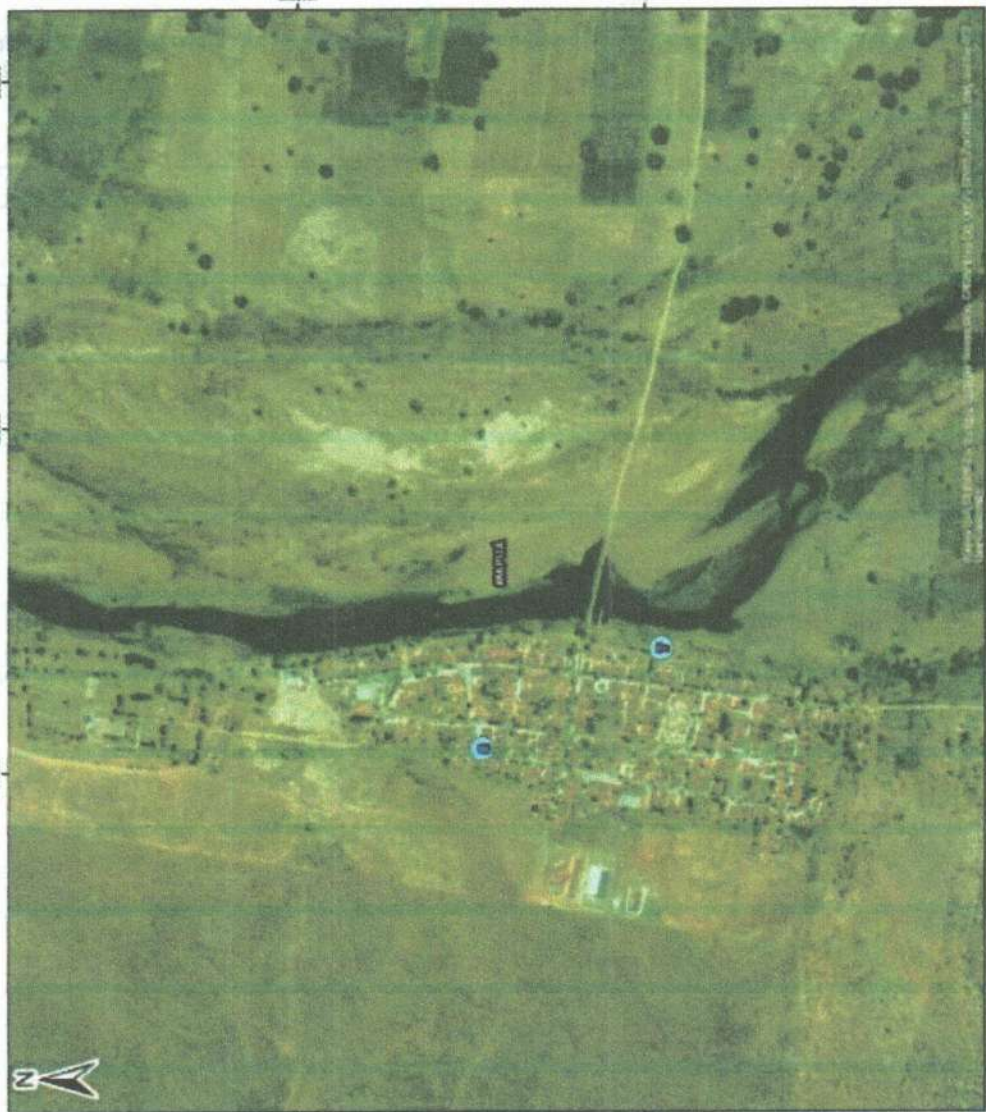


Figura 69: Mapa das unidades do sistema de abastecimento de água – Distrito de Mapuá.



Localidade Moreira

O sistema de abastecimento de água da localidade Moreira I, operado pela associação comunitária, capta a água através de um poço tipo amazonas (cacimba). A água do poço é encaminhada para um reservatório elevado, de formato circular, em concreto armado e com capacidade de armazenamento de 16 m³ de água. Do reservatório a água é encaminhada para a rede de distribuição. O sistema possui um filtro, compacto que funciona sob pressão (Figura 70 a Figura 73).

Segundo informado, a água captada possui uma concentração de ferro bastante elevada, mas que o sistema de filtração consegue remover. O sistema de distribuição possui um total de 60 ligações. O consumo de água é cobrado, sendo utilizada uma tarifa fixa, na qual é cobrado o valor de R\$ 14,00 por domicílio.



Figura 70: Poço cacimba interior.



Figura 71: Poço cacimba.



Figura 72: Bomba.



Figura 73: Reservatório elevado.



O sistema é operado pelas associações comunitárias e por um operador.

O sistema de abastecimento de água da localidade Moreira II, operado pela Associação Comunitária, compreende um poço amazonas, que encaminha a água para um reservatório elevado REL, circular, em concreto armado, capacidade 12 m³ (Figura 74 e Figura 75). Do reservatório a água é enviada à rede de distribuição. O sistema possui um filtro, em inox, que funciona sob pressão. A água captada possui ferro, que é solucionado pelo filtro, porém não há cloração.

Segundo informações da Associação Comunitária, são ao todo 93 ligações, duas delas específicas para animais. Em três dos domicílios a água chega com dificuldade.

Há hidrometração, em 90% dos domicílios, e o consumo da água é tarifado, sendo cobrada um valor de R\$ 13,00 por domicílio, acrescidos de R\$ 0,50, a cada 1.000 litros de água.

Foi informado que o sistema opera acima de sua capacidade.



Figura 74: Reservatório elevado.

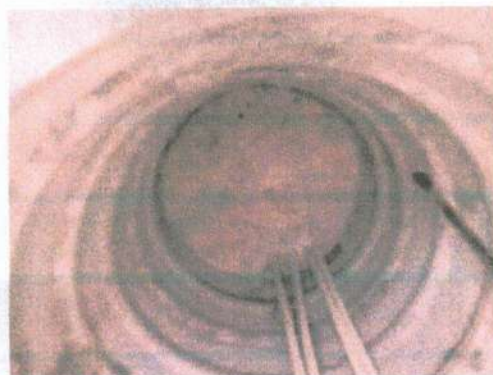


Figura 75: Vista interna reservatório elevado

Localidade Vertentes

O sistema de abastecimento de água, da localidade Vertentes, possui um poço,



mas sua água é salobra. A rede atende a toda a comunidade, que possui em torno de 80 domicílios.

Quase todos os domicílios possuem cisterna para armazenamento de água da chuva (Figura 76 e Figura 77), sendo que, para consumo, se utilizam a água dessas cisternas e/ou a água comprada de vendedores que percorrem a localidade. Semanalmente, um carro-pipa de propriedade do Exército Brasileiro abastece as cisternas individuais.

A energia consumida pelo sistema é dividida entre os moradores e o valor a ser pago gira em torno de R\$ 5,00 por domicílio. Foi informado que existe um projeto do SAAE, em fase de conclusão, para a utilização da água tratada produzida no distrito de Mapuá.



Figura 76: Cisterna em concreto



Figura 77: Hidrômetro.

Distrito Nova Floresta

A área urbana do distrito de Nova Floresta, havia uma ETA, que após ter sido desativada, está sendo usada como estação elevatória de água tratada.

A área urbana do Distritos recebe água da ETA de Pedra Branca. O sistema não possui sistema de reservação, sendo a água bombeada diretamente para a rede a uma vazão de 7 m³/h (Figura 78 a Figura 83).

Segundo informações, há um projeto de uma adutora que levará água da Sede de Jaguaribe para a ETA de Pedra Branca. Há hidrometração em 100% das ligações dos domicílios.

7



Figura 78: Poço.



Figura 79: Poço vista interna.



Figura 80: Vista reservatório apoiado EEAT



Figura 81: Vista da área da EEAT



Figura 82: Hidrômetro.



Figura 83: Hidrômetro.

A Tabela 35 e Figura 84 apresentam as coordenadas e a localização dos equipamentos de água do distrito de Nova Floresta.

Tabela 35: Coordenadas e localização das unidades do sistema de abastecimento de água - Nova Floresta

Ponto	Coordenadas	Localização	Descrição
12	510391.52 m E 9342545.61 m S	Nova Floresta	EEAT

PREFEITURA DE
JAGUARIBE



Figura 84: Mapa das unidades do sistema de abastecimento de água - Distrito Nova Floresta.



Localidade Ilha Grande

A operação do sistema de abastecimento de água da localidade de Ilha Grande, pertencente ao distrito de Nova Floresta, é de responsabilidade da associação comunitária.

A água é captada no açude Oco da Arara e não recebe nenhum tipo de tratamento. Do açude, a água é encaminhada ao reservatório elevado, que fica próximo, e do reservatório, para a rede de distribuição (Figura 85 a Figura 86).

A água captada não é utilizada para consumo humano. Todas as residências possuem cisternas, de onde são usadas para consumo.

O sistema abastece 52 famílias. Há hidrometração, porém são apenas 30 hidrômetros. Há muito problema na micromedição. A cobrança pelo uso da água é pelo valor fixo de R\$ 20,00, por 12 mil litros de água.

Não ocorre falta de água e abastece toda a localidade.



Figura 85: Flutuante no açude.



Figura 86: Cisterna em concreto

Distrito Aquinópolis

O sistema de abastecimento de água da área mais povoada do distrito de Aquinópolis atende em média de 70 a 80 famílias.

O sistema é composto por dois poços profundos: um chamado de Antigo, com profundidade 92 m que encaminha água para um chafariz público, e o poço Novo, com profundidade em torno de 126 m, que encaminha a água para o reservatório elevado. O Poço Novo possui uma vazão de $2,4\text{m}^3/\text{h}$; a capacidade do reservatório elevado é de 13m^3 .



A água utilizada para consumo humano, captada nos poços, é salobra. O consumo da água corresponde a um reservatório por dia.

Recentemente, foi instalado um dessalinizador, para atender ao poço novo, de acordo com informações, se encontra fora de operação, por falta de fibra.

A água não é hidrometrada. As despesas com energia são divididas, ao valor de R\$ 4,00 a R\$ 5,00, mensais, por família.

As localidades rurais possuem cisternas, que são abastecidas por carros-pipa. Há dificuldade no abastecimento da Comunidade do Fuzil.

Caso ocorra falta de água, a prefeitura não tem condições de suprir.

A Figura 87 à Figura 94 mostram as imagens das unidades do sistema de Aquinópolis.

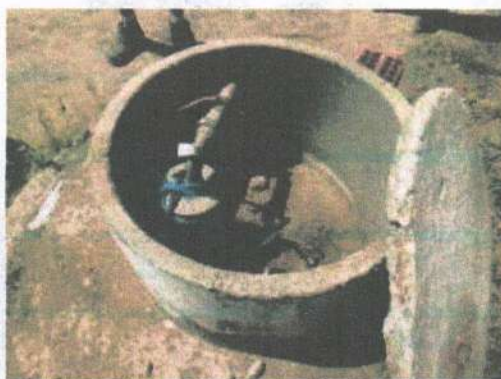


Figura 87: Poço com bomba.



Figura 88: Poço e quadro de comando



Figura 89: Chafariz.

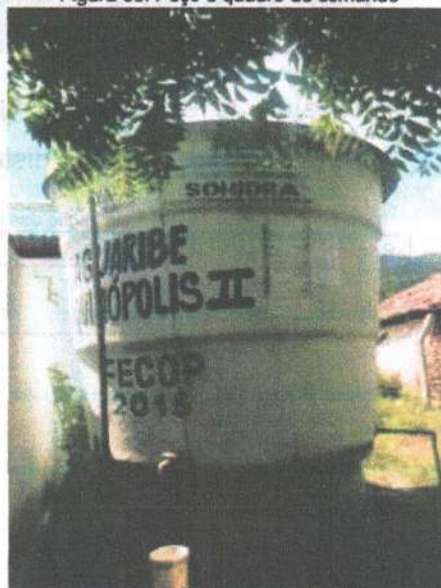


Figura 90: Reservatório chafariz.



Figura 91: Dessorizador.



Figura 92: Reservatório dessalinizador.

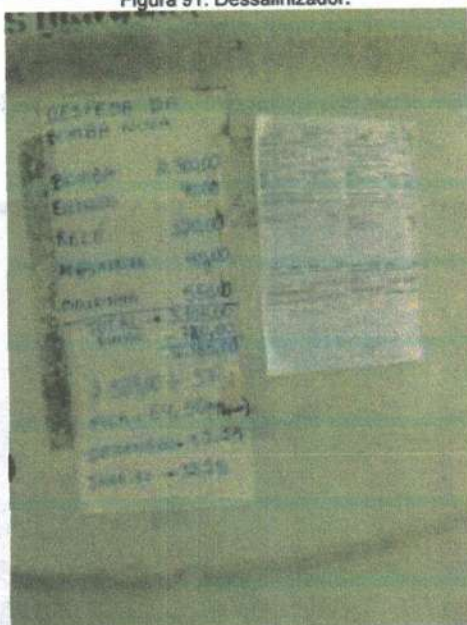


Figura 93: Resumo das despesas

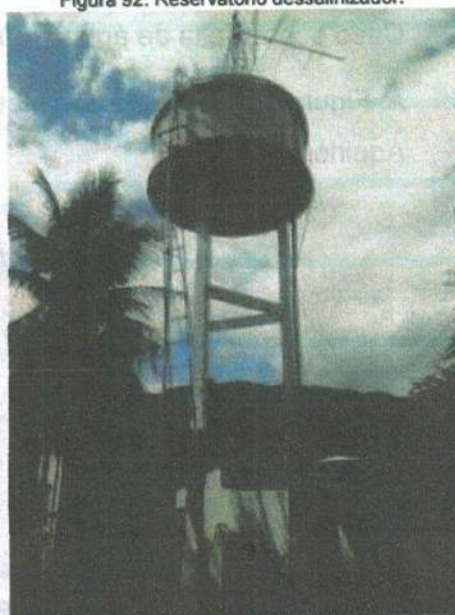


Figura 94: Reservatório elevado

A Tabela 36 e Figura 95 apresentam as coordenadas e a localização dos equipamentos de água do distrito de Aquinópolis.

Tabela 36 Coordenadas e localização das unidades do sistema de abastecimento de água – Distrito de Aquinópolis

Ponto	Coordenadas	Localização	Descrição
13	558583.85 m E 9343267.74 m S	Aquinópolis	Captação e Reservatório

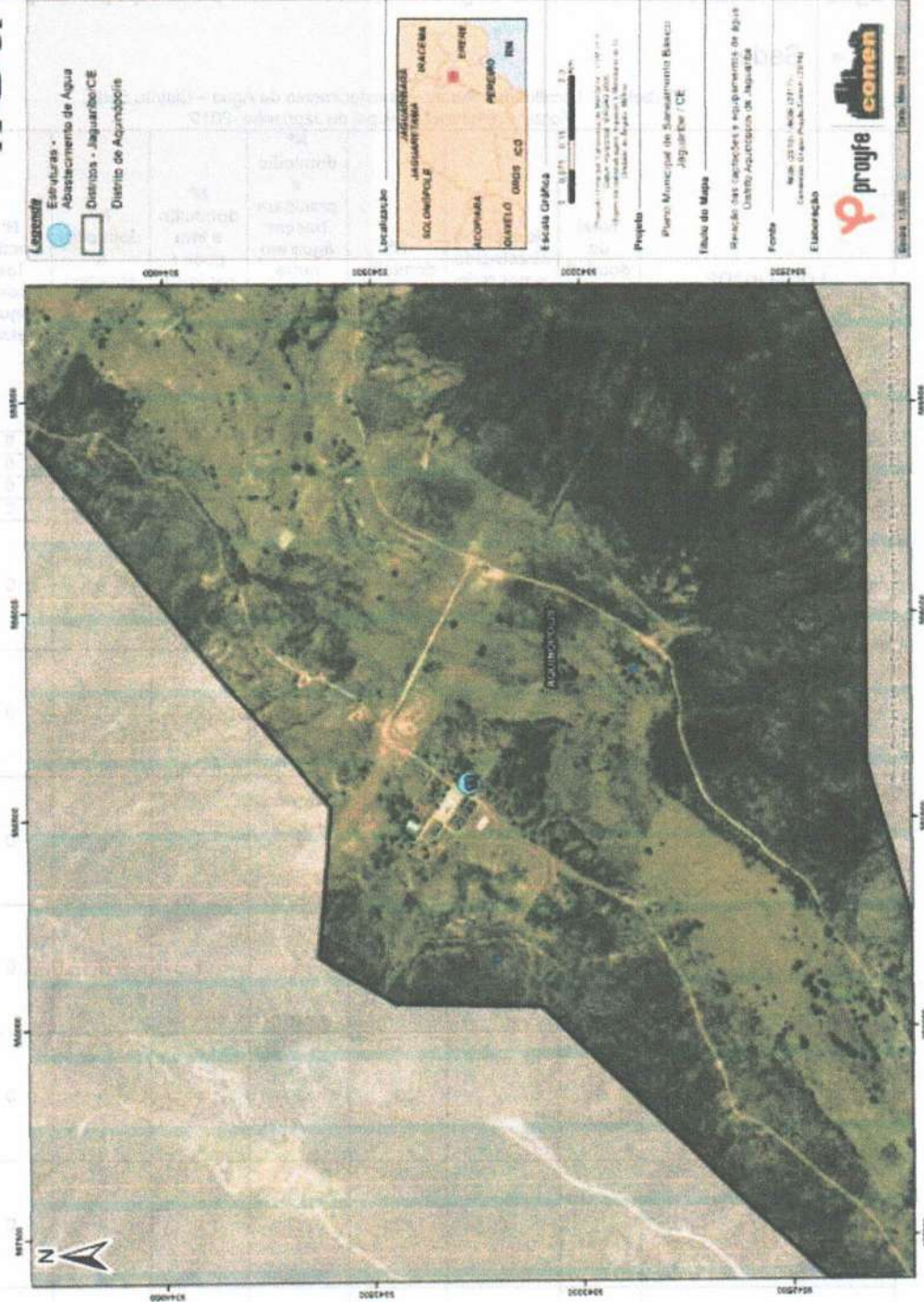


Figura 95: Mapa das unidades do sistema de abastecimento de água - Distrito de Aquinópolis.



5.1.3. Localidades Rurais

A Tabela 38 à Tabela 41 apresentam as informações sobre o abastecimento de água das localidades rurais de Jaguaribe, informadas pela equipe da prefeitura.

- Sede

Tabela 37: Localidades Rurais – Abastecimento de Água – Distrito Sede.
Fonte: Prefeitura Municipal de Jaguaribe, 2019.

LOCALIDADE	Total de domicílios na localidade	Nº domicílios abastecidos por rede de água (responsável)	Nº domicílios com cisterna	Nº domicílios que precisam buscar água em outra fonte (chafariz, rio, lago, açude, poço coletivo, etc.)	Nº domicílios que têm poço / cacimba dentro do seu próprio terreno	Nº domicílios abastecidos por carro-pipa	Nº domicílios com água tratada	Observações
SÍTIO PASSAGEM	2	0	2	2	0	0	0	
SÍTIO BARRIGUDA	3	0	3	3	0	0	0	
SÍTIO MAIA	1	0	1	1	0	0	0	
SÍTIO UBURANA	3	0	3	3	0	0	0	
IMARÉ	4	0	0	3	1	0	0	Conta com mais de uma forma de abastecimento
MURURÓ	5	0	2	1	2	3	0	Conta com mais de uma forma de abastecimento
CASTANHO	7	0	5	2	3	5	0	Conta com mais de uma forma de abastecimento
CAMPO VERDE	5	0	3	3	1	3	0	Conta com mais de uma forma de abastecimento
CACHOEIRA	6	0	2	5	1	5	0	Conta com mais de uma forma de abastecimento
MORTA PASTO	8	0	2	7	1	4	0	Conta com mais de uma forma de abastecimento
CATINGUEIRA	4	0	1	3	1	4	0	Conta com mais de uma forma de abastecimento



LOCALIDADE	Total de domicílios na localidade	Nº domicílios abastecidos por rede de água (responsável)	Nº domicílios com cisterna	Nº domicílios que precisam buscar água em outra fonte (chafariz, rio, lago, açude, poço coletivo, etc.)	Nº domicílios com poço / cacimba dentro do seu próprio terreno	Nº domicílios abastecidos por carro-pipa	Nº domicílios com água tratada	Observações
SACO DA CATINGUEIRA	5	0	0	5	1	0	0	Conta com mais de uma forma de abastecimento
PASSAGEM	4	0	3	4	1	4	0	Conta com mais de uma forma de abastecimento
CATINGUEIRINHA	6	0	5	6	1	6	0	Conta com mais de uma forma de abastecimento
BARRO DO CANTO	10	0	6	8	1	9	0	Conta com mais de uma forma de abastecimento
EXPEDITO DIÓGENES	3	0	3	1	3	3	0	Conta com mais de uma forma de abastecimento
MANGANGÓ	1	0	1	1	1	1	0	Conta com mais de uma forma de abastecimento
BARRIGUDA	1	0	0	1	0	0	0	Conta com mais de uma forma de abastecimento
SÍTIO COAÇU	9	0	0	4	5	6	0	
SÍTIO ESTREMA	7	0	0	5	3	6	0	
SÍTIO FUZIL	19	0	0	11	15	19	0	
SÍTIO CARRAPATEIRA	8	0	0	1	7	7	0	
SÍTIO TIMBAUBA	14	0	0	1	14	0	0	
SÍTIO PAULA	12	0	0	11	11	0	0	
SÍTIO PIABAS	6	0	0	6	6	6	0	
SÍTIO AGRESTE	3	0	0	0	2	1	0	
SÍTIO SERROTE	17	0	0	9	7	8	0	
SÍTIO RIACHO DO INFERNO	2	0	0	2	0	2	0	
SÍTIO CAJA	7	0	0	5	0	3	0	
SÍTIO AÇUDE	2	0	0	1	0	1	0	
SÍTIO RIACHO DOS CABELUDOS	10	0	0	8	2	5	0	
SÍTIO BELAS ARTES	10	8 (SAAE)	1	0	1	0	8	fonte de



LOCALIDADE	Total de domicílios na localidade	Nº domicílios abastecidos por rede de água (responsável)	Nº domicílios com cisterna	Nº domicílios precisam buscar água em outra fonte (chafariz, rio, lago, açude, poço coletivo, etc.)	Nº domicílios têm poço / cacimba dentro do seu próprio terreno	Nº domicílios abastecidos por carro-pipa	Nº domicílios com água tratada	Observações
								abastecimento SAAE
SITIO LAGOINHA	8	0	0	3	3	3	0	
SITIO VARZEA GRANDE	9	0	0	3	5	1	0	
SITIO CAJAZEIRA VELHA	3	0	0	3	2	2	0	
TRIANGULO DE PEREIRO	1	0	0	1	0	1	0	
SITIO LAGOA SECA	4	0	0	4	1	4	0	
SITIO SAO LUIS	3	0	0	3	2	1	0	
PONTE CAJAZEIRAS	8	0	0	8	0	8	0	
SITIO CACHOEIRA	3	0	0	3	0	3	0	
SITIO CARAUBA	2	0	0	2	2	0	0	
SITIO CURRAL VELHO	28	0	0	21	7	28	0	
SITIO RIACHO DO MEIO	21	0	0	21	0	21	0	
SITIO BEM FICA	2	0	0	1	1	2	0	
SITIO FECHADO DOS VEADOS	1	0	0	1	0	1	0	
SITIO MANICÓBA	62	0	0	56	6	62	0	
LOGRADOURO	6	0	0	6	0	0	0	
SITIO MANDACARU	7	0	1	6	0	1	0	
SITIO CABACEIRAS	12	0	4	8	8	4	0	
SITIO ILHA GRANDE	5	0	0	5	0	0	0	
SITIO RIACHO SECO	7	0	1	6	0	0	0	
SITIO BARRA DO MANOEL LOPES	7	0	6	1	0	6	0	
FAZENDA NOVA DO M	9	0	2	7	0	2	0	
SITIO MONTE ALEGRE	2	0	1	1	0	0	0	
SITIO RIACHO DOS CARNEIROS	4	0	0	4	0	0	0	
SITIO PIRANHAS	6	0	6	0	0	6	0	
SITIO LIBERATO	2	0	0	2	0	0	0	
SITIO AGUA AZUL	3	0	1	1	0	1	0	
SITIO CONSOLO	10	0	8	8	2	8	0	
SITIO SILVA	5	0	1	1	2	1	0	
SITIO AÇUDE DO PADRE	2	0	2	2	0	2	0	
SITIO TABULEIRO ALTO	9	0	6	6	1	4	0	
SITIO TIMBAR	1	0	1	1	0	1	0	
SITIO DIAMANTE	11	0	8	8	1	8	0	
SITIO RIACHO SECO	6	0	4	4	0	4	0	
SITIO JUNCO	2	0	1	1	1	1	0	
SITIO BOLA	2	0	1	1	0	1	0	
SITIO GALILEIA	2	0	2	2	0	2	0	
SITIO ALEGRE	1	0	1	1	0	1	0	
SITIO CARNAUBA	4	0	2	2	0	2	0	
SITIO VOLLTA	3	0	3	3	0	3	0	
FAZENDA PIEDADE	4	0	3	3	0	3	0	
SITIO LUZ	3	0	2	2	0	2	0	
SITIO PAZ	46	0	22	19	8	0	0	
SITIO JUREMA	18	0	10	9	8	0	0	
SITIO CAIÇARA	22	0	4	22	5	0	0	
SITIO RIACHO DO BRUM	13	0	2	13	4	0	0	
SITIO SANTA RITA	6	0	4	0	0	4	4	
SITIO JUA	8	0	7	0	0	7	7	
SITIO TRANSVAL	2	0	2	0	0	2	0	
SITIO MULUNGU	5	0	3	0	0	3	0	
SITIO PALHA DA	5	0	0	4	1	0	0	



LOCALIDADE	Total de domicílios na localidade	Nº domicílios abastecidos por rede de água (responsável)	Nº domicílios com cisterna	Nº domicílios que precisam buscar água em outra fonte (chafariz, rio, lago, açude, poço coletivo, etc.)	Nº domicílios que têm poço / cacimba dentro do seu próprio terreno	Nº domicílios abastecidos por carro-pipa	Nº domicílios com água tratada	Observações
MARQUES								
SÍTIO RIACHO CARNAUBA	14	0	12	0	0	13	13	
SÍTIO POÇO REDONDO	14	0	14	0	0	13	0	
SÍTIO VARZEA DO JUAZEIRO	19	0	16	0	0	16	0	
SÍTIO CAMPO NOVO	24	0	0	24	24	0	0	
SÍTIO AMADEU	5	0	1	4	4	1	1	
SÍTIO CORREDOR	2	0	0	2	2	0	0	
SÍTIO ARVOREDO	3	2 (SISAR)	3	3	2	2	2	fonte de abastecimento sisar
SÍTIO CAJUEIRO	3	1 (SISAR)	1	2	0	1	1	fonte de abastecimento sisar
SÍTIO RAPOSA	8	2 (SISAR)	2	6	6	2	2	fonte de abastecimento sisar
FAZENDA NOVA OLINDA	2	2 (SISAR)	2	0	2	2	2	fonte de abastecimento sisar
SÍTIO QUINDABOM	1	0	0	1	0	0	0	
SÍTIO LOUGRADOR	1	0	0	1	0	0	0	
SÍTIO MALVINA	1	0	0	0	1	0	0	
SÍTIO BARREGEM SANTANA	3	0	0	3	0	0	0	
SÍTIO PASSAGEM LIMPA	1	0	0	0	1	0	0	
SÍTIO TRAPIA	6	6 (SISAR)	0	0	6	6	6	fonte de abastecimento Sisar
SÍTIO JATOBA	5	4 (SISAR)	4	0	0	4	4	fonte de abastecimento Sisar
SÍTIO CAJAZEIRAS	9	4 (SISAR)	4	9	0	4	4	fonte de abastecimento Sisar
SÍTIO TRES IRMÃOS	6	6 (SISAR)	1	6	0	6	6	fonte de abastecimento Sisar
SÍTIO LAGOA DA PEDRA	4	1 (SISAR)	3	0	0	1	1	fonte de abastecimento Sisar
SÍTIO CAMPO GRANDE	5	3 (SISAR)	3	5	0	3	3	fonte de abastecimento Sisar
SÍTIO CARA CARA	4	4 (SISAR)	1	1	3	1	4	fonte de abastecimento Sisar
SÍTIO TRINDADE	6	2 (SISAR)	2	6	0	2	2	fonte de abastecimento Sisar
RIACHO FUNDO	2	1 (SISAR)	1	2	2	1	1	fonte de abastecimento Sisar
SÍTIO ODIZIO	1	0	0	1	0	0	0	
SÍTIO CACIMBAS	53	0	41	11	1	53	0	
SÍTIO LIBERDADE	7	0	5	2	0	7	0	
SÍTIO MORENO	1	0	1	0	0	1	0	
FAZENDA NOVA	6	0	3	3	0	4	0	



LOCALIDADE	Total de domicílios na localidade	Nº domicílios abastecidos por rede de água (responsável)	Nº domicílios com cisterna	Nº domicílios que precisam buscar água em outra fonte (chafariz, rio, lago, açude, poço coletivo, etc.)	Nº domicílios que têm poço / cacimba dentro do seu próprio terreno	Nº domicílios abastecidos por carro-pipa	Nº domicílios com água tratada	Observações
SITIO PAU DARCO	2	0	1	1	0	2	0	
SITIO PEDRA D' AGUA	2	0	1	1	0	1	0	
SITIO MULUNGU	11	0	5	6	0	11	0	
SITIO MANOEL DA CRUZ	2	0	0	2	0	2	0	
SITIO GROSSOS	5	0	3	2	0	5	0	
SITIO RIACHO DA MANTA	7	0	1	6	0	6	0	
SITIO SACO DOS PINHÕES	1	0	1	0	0	1	0	
SITIO PINHOES	21	0	18	3	0	21	0	
SITIO CAPITAO MOR	65	48 (SISAR)	22	0	4	15	48	fonte de abastecimento Sisar
FAZENDA SANTA MARIA	9	2 (SISAR)	0	7	0	0	2	fonte de abastecimento Sisar
FAZENDA JAGUARSSUL	18	14 (SISAR)	3	0	1	0	14	fonte de abastecimento Sisar
FAZENDA NOVA VISAO	2	0	1	0	1	0	0	
FAZENDA JARAMATAIA	6	3 (SISAR)	2	0	1	0	3	fonte de abastecimento Sisar
FAZENDA MALHADA REDONDA	11	0	3	8	0	0	0	
FAZENDA CASTANAO	5	0	3	1	1	0	0	
SISIO CARA CARA	1	1 (SISAR)	0	0	1	0	1	fonte de abastecimento Sisar
FAZENDA NOVA AURORA	4	2 (SISAR)	0	2	0		2	fonte de abastecimento Sisar
SITIO SAO LUIS	5	0	1	4	1	1	0	
SITIO BASTIANA	6	0	5	2	4	2	0	
SITIO RIACHAO	26	0	17	20	6	0	0	
SITIO MELO	29	0	21	29	8	16	0	
SITIO APAICO	9	0	5	8	1	4	8	
SITIO LAGEDO	26	0	20	23	3	18	0	
PEDRO MOURAO UCHOA	62	62	0	0	0	0	62	
SITIO AJUNTADOR	48	0	1	48	0	0	0	
FAZENDA NETO DO MULUNGU	16	0	0	16	0	0	0	
SITIO UMARE	15	0	0	15	0	0	0	
SITIO BAIXIO	14	0	0	14	0	0	0	
SITIO BAGNE	4	0	3	4	0	3	0	
SITIO MARGUINHA	2	0	2	0	0	2	0	
RIACHO DA MOÇA	8	0	2	6	0	2	0	
SITIO SALVAÇÃO	1	0	0	1	0	0	0	
SITIO RECREIO	7	0	2	5	0	2	0	
SITIO JUAZINHO	1	0	1	0	0	1	0	
SITIO BOA FE	5	0	2	3	0	2	0	
SITIO MIRADOR	6	0	5	1	0	5	0	
SITIO CARNAUBINHA	12	0	4	8	0	4	0	
SITIO RIACHO DOS CAVALOS	15	0	1	14	0	1	0	
CAPITAO DEODATO	7	0	1	6	0	1	0	
MAXIMILIANO	3	0	1	2	0	1	0	
SITIO MALHADA GRANDE	8	0	5	3	0	5	0	



LOCALIDADE	Total de domicílios na localidade	Nº domicílios abastecidos por rede de água (responsável)	Nº domicílios com cisterna	Nº domicílios que precisam buscar água em outra fonte (chafariz, rio, lago, açude, poço coletivo, etc.)	Nº domicílios que têm poço / cacimba dentro do seu próprio terreno	Nº domicílios abastecidos por carro-pipa	Nº domicílios com água tratada	Observações
SÍTIO JAPÃO	10	0	6	4	0	6	0	
SÍTIO RUSSO	1	0	0	1	0	0	0	
SÍTIO JUTUBARA	6	0	2	4	0	2	0	
SÍTIO PEDRA FINA	3	0	2	1	0	2	0	
SÍTIO TRAPIÁ 1	37	37 (SAAE)	4	0	5	3	37	fonte de abastecimento Saae
SÍTIO TRAPIÁ 2	77	76 (SAAE)	2	0	1	2	76	fonte de abastecimento Saae
SÍTIO TRAPIÁ 3	27	26 (SAAE)	2	1	4	2	26	fonte de abastecimento Saae
VAZ DE FORA	1	1 (SAAE)	0	0	1	0	1	fonte de abastecimento Saae
EXTREMA	5	1 (SAAE)	0	3	2	1	1	fonte de abastecimento Saae
SÃO SEBASTIÃO	5	5 (SAAE)	0	4	1	0	5	fonte de abastecimento Saae
GONÇALO ALVES	10	0	0	9	1	0	0	
JUREMA	6	0	3	5	1	3	0	
CARANGUEIRO	74	57 (SAAE)	29	49	13	12	0	fonte de abastecimento Saae
ALEXANDRE RODRIGUES VIEIRA	64	64 (SAAE)	0	0	0	0	64	fonte de abastecimento Saae
JUAZEIRO	14	14 (SAAE)	0	0	0	0	14	fonte de abastecimento Saae
CATINGUEIRA	14	14 (SAAE)	0	0	0	0	14	fonte de abastecimento Saae
TRAPIA	10	10 (SAAE)	0	0	0	0	10	fonte de abastecimento Saae
JATOBA	11	10 (SAAE)	0	0	0	0	10	fonte de abastecimento Saae
OITICA	10	10 (SAAE)	0	0	0	0	10	fonte de abastecimento Saae
FAZENDA PITOMBEIRA	5	0	1	4	0	1	4	
SÍTIO MALHADA COMPRIDA	3	0	3	2	1	2	0	
SÍTIO BULQUEIRÃO DAS PAULAS	4	0	3	2	1	1	0	
SÍTIO CONDADO	2	0	2	1	0	1	0	
SÍTIO FUTURO	25	0	18	19	0	17	0	
SÍTIO CATINGUEIRA	4	0	4	3	0	3	0	
SÍTIO CORREIO	42	0	29	32	0	27	0	
SÍTIO PE DO SERROTE	7	0	6	7	1	6	0	
SÍTIO VERTENTES DOS ROCHA	15	0	0	11	12	0	0	
VILA VERTENTES	54	0	33	38	0	33	0	



LOCALIDADE	Total de domicílios na localidade	Nº domicílios abastecidos por rede de água (responsável)	Nº domicílios com cisterna	Nº domicílios que precisam buscar água em outra fonte (chafariz, rio, lago, açude, poço coletivo, etc.)	Nº domicílios que têm poço / cacimba dentro do seu próprio terreno	Nº domicílios abastecidos por carro-pipa	Nº domicílios com água tratada	Observações
SÍTIO CAMPO LIMPO	20	0	14	20	1	14	0	
SÍTIO SACO GRANDE I	3	0	3	3	0	3	0	
SÍTIO SACO GRANDE II	8	0	7	7	1	7	0	
SÍTIO CUMARU	2	0	2	1	1	1	0	
SÍTIO CARAPUÇA I	3	0	2	2	1	2	0	
SÍTIO CARAPUÇA II	8	0	2	8	0	2	0	
SÍTIO LIBERDADE	9	0	5	9	0	5	0	
SÍTIO CARNAUBA AMARELA	4	0	4	0	1	3	0	
VERTENTES	36	0	28	28	0	28	0	

• Aquinópolis

Tabela 38: Localidades Rurais – Abastecimento de Água – Distrito Aquinópolis..
Fonte: Prefeitura Municipal de Jaguaribe, 2019.

LOCALIDADE	Total de domicílios na localidade	Nº domicílios abastecidos por rede de água (responsável)	Nº domicílios com cisterna	Nº domicílios que precisam buscar água em outra fonte (chafariz, rio, lago, açude, poço coletivo, etc.)	Nº domicílios que têm poço / cacimba dentro do seu próprio terreno	Nº domicílios abastecidos por carro-pipa	Nº domicílios com água tratada	Observações
AQUINOPOLES	35	0	0	35	5	0	0	
CACHOEIRA DOS FARIAS	13	0	0	13	0	0	0	
CANCELA	5	0	0	5	0	0	0	
GOIABEIRAS	4	0	0	4	0	0	0	
URUBU	1	0	0	1	0	0	0	



• Mapuá

Tabela 39: Localidades Rurais – Abastecimento de Água – Distrito Mapuá. Fonte: Prefeitura Municipal de Jaguaribe, 2019.

LOCALIDADE	Total de domicílios na localidade	Nº domicílios abastecidos por rede de água (responsável)	Nº domicílios com cisterna	Nº domicílios precisam buscar água em outra fonte (chafariz, rio, lago, açude, poço coletivo, etc.)	Nº domicílios têm poço / cacimba dentro do seu próprio terreno	Nº domicílios abastecidos por carro-pipa	Nº domicílios com água tratada	Observações
ALTO GRANDE	21	0	0	21	0	0	21	
AROEIRA	14	0	12	14	1	12	12	Domicílios abastecidos por poço e carro pipa.
BOA ALTURA	2	0	0	2	0	0	0	
CUREMA	3	0	1	1	1	0	0	
FIUZA	1	0	1	1	1	1	1	
JAPAO	1	0	1	1	1	0	1	
JATOBAZINHO	1	0	1	0	0	0	1	
LEAO DE OURO	3	0	3	3	0	3	3	
SÍTIO JENIPEIRO	65	0	7	46	12	0	0	
SÍTIO AVENIDA	4	0	1	3	0	0	0	
SÍTIO ILHA GRANDE	31	0	3	23	5	0	0	
SÍTIO ALMAS	23	0	0	21	2	0	0	
SÍTIO MONTE ALEGRE	5	0	2	2	1	0	0	
SÍTIO DESERTO DOS LOPES	1	0	0	1	0	0	0	
SÍTIO MALHADA DA ONÇA	1	0	0	1	0	0	0	
MAPUAZINHO	22	22	0	0	0	0	22	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por filtragem fonte rio
MOREIRA 1	115	115 (associação)	3	0	1	0	115	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por filtragem fonte poço
MOREIRA 2	85	85	6	0	0	0	85	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por filtragem fonte poço
PAU FERRO	29	0	26	29	0	26	26	fonte de abastecimento carro pipa
RIACHO DAS ALMAS	16	0	1	15	0	0	0	
RIACHO DO MEIO	11	0	10	11	1	10	10	
SALVA VIDA	1	0	1	1	1	0	1	
SÍTIO ADMIRAÇÃO	1	0	1	0	0	1	1	
SÍTIO BALANÇA	7	0	0	7	0	0	0	
SÍTIO BELA VISTA	6	6	0	0	0	0	6	fonte de abastecimento saae
SÍTIO CAITITU	3	0	2	3	0	1	0	



LOCALIDADE	Total de domicílios na localidade	Nº domicílios abastecidos por rede de água (responsável)	Nº domicílios com cisterna	Nº domicílios precisam buscar água em outra fonte (chafariz, rio, lago, açude, poço coletivo, etc.)	Nº domicílios têm poço / cacimba dentro do seu próprio terreno	Nº domicílios abastecidos por carro-pipa	Nº domicílios com água tratada	Observações
SITIO CANAFISTULA	30	0	12	18	0	0	0	
SITIO CARANGUEJO II	16	0	6	10	0	0	0	
SITIO CARNAUBA	2	0	0	0	0	2	0	
SITIO CARRAPATO	1	0	0	1	0	1	0	
SITIO EMBARDO	1	0	0	1	0	0	0	
SITIO GROSSOS	3	0	3	3	0	0	0	
SITIO MALHADA DOCE	41	0	27	41	0	1	0	
SITIO MORCEGO	21	21	0	0	0	0	21	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por filtragem fonte rio
SITIO PAI JOAO	17	0	15	0	0	17	0	
SITIO PAO DE AÇUCAR	1	0	0	1	1	0	0	
SITIO PORÇÕES	6	6	0	0	0	0	6	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por filtragem fonte rio
SITIO RIACHO FEIO	12	12	0	0	0	0	12	fonte de abastecimento saae
SITIO SUSSUARANA	1	0	0	0	0	1	0	
SITIO TAPERINHA	27	0	0	27	0	0	0	
SITIO TRANQUEIRA	6	6	5	0	0	0	6	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por filtragem fonte rio
SITIO VARZEA COMPRIDA	10	10	0	0	0	0	10	fonte de abastecimento saae
SITIO VIRAÇÃO	1	0	0	1	0	0	0	
SITIO ZIMPUEIRA	18	6	12		0	0	0	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por filtragem fonte poço
TAMANDUA	49	45	4	0	0	0	0	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por filtragem fonte poço
TORROES	24	24	0	0	0	0	24	Domicílios abastecidos por associação



LOCALIDADE	Total de domicílios na localidade	Nº domicílios abastecidos por rede de água (responsável)	Nº domicílios com cisterna	Nº domicílios precisam buscar água em outra fonte (chafariz, rio, lago, açude, poço coletivo, etc.)	Nº domicílios têm poço / cacimba dentro do seu próprio terreno	Nº domicílios abastecidos por carro-pipa	Nº domicílios com água tratada	Observações
								comunitária água tratada somente por filtragem fonte rio
VAI QUEM PODE	13	0	9	13	0	0	0	
VARZINHA	7	7	0	0	0	0	7	fonte de abastecimento saae
XIQUE XIQUE	4	0	0	4	0	0	0	

• Feiticeiro

Tabela 40: Localidades Rurais – Abastecimento de Água – Distrito Feiticeiro.
Fonte: Prefeitura Municipal de Jaguaribe, 2019.

LOCALIDADE	Total de domicílios na localidade	Nº domicílios abastecidos por rede de água (responsável)	Nº domicílios com cisterna	Nº domicílios precisam buscar água em outra fonte (chafariz, rio, lago, açude, poço coletivo, etc.)	Nº domicílios têm poço / cacimba dentro do seu próprio terreno	Nº domicílios abastecidos por carro-pipa	Nº domicílios com água tratada	Observações
ADMIRACAO	4	0	3	4	0	0	0	
CACHOEIRA	11	0	5	10	0	5	0	
CORREGO DAS PEDRAS	89	54 (associação)	32	3	0	0	0	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por filtragem e outras por poço.
CRUZ	19	0	16	2	0	17	0	
CURRAL NOVO	107	0	31	106	1	0	0	
ENCANTO	4	0	2	2	0	1	0	
FAZENDA CAJUEIRO	4	0	2	4	0	0	0	
FAZENDA FECHADO	134	134	25	40	3	25	134	Fonte de abastecimento da água canalizada – SAAE
FAZENDA FELICIDADE	2	0	2	1	0	1	0	
FAZENDA GURGUEIA	3	0	0	3	0	1	0	
FAZENDA MARIA DAS NEVES	3	0	1	1	0	1	0	
FAZENDA MUTAMBEIRA	12	0	3	9	0	12	0	
FAZENDA REGALO	2	1	1	1	0	1	0	Fonte de abastecimento da água canalizada – poço particular
FAZENDA TIMBAUBA	4	0	3	1	0	3	0	
MARACAJA	2	0	1	2	0	0	0	
NOVO DESTINO	4	0	0	2	0	2	0	



LOCALIDADE	Total de domicílios na localidade	Nº domicílios abastecidos por rede de água (responsável)	Nº domicílios com cisterna	Nº domicílios precisam buscar água em outra fonte (chafariz, rio, lago, açude, poço coletivo, etc.)	Nº domicílios têm poço / cacimba dentro do seu próprio terreno	Nº domicílios abastecidos por carro-pipa	Nº domicílios com água tratada	Observações
SALGADINHO	8	0	4	8	0	0	0	
SÃO FRANCISCO	18	0	13	13	0	10	0	
SÍTIO BARBALHO	11	11 (SAAE)	4	0	2	0	11	Fonte de abastecimento da água canalizada – SAAE
SÍTIO CÔRREGO DO SACO	32	0	17	15	0	0	0	
SÍTIO BODE	54	50 (SAAE)	6	35	4	40	50	Fonte de abastecimento da água canalizada – SAAE
SÍTIO CAMPOS	3	0	2	0	0	2	0	
SÍTIO CARAPUCA	3	0	1	2	0	3	0	
SÍTIO CIPO	25	0	12	0	0	13	0	FALTA INFORMAR FONTES DE 1 DOMICÍLIOS
SÍTIO COBRA	8	0	5	3	1	5	0	
SÍTIO FECHADO	141	141 (SAAE)	27	47	3	25	141	Fonte de abastecimento da água canalizada – SAAE
SÍTIO FIUZA	10	0	4	1	0	4	0	4 casas fechadas
SÍTIO FORTUNA	3	0	0	0	0	0	0	Não tem moradores
SÍTIO IPUEIRAS	182	181 (associação)	105	0	1	0	181	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por filtragem e outras por poço.
SÍTIO JACU	19	0	18	0	0	19	0	
SÍTIO JUA	24	0	0	24	0	0	0	
SÍTIO JUREMINHA	29	24 (SAAE)	9	10	2	5	24	Fonte de abastecimento da água canalizada – SAAE
SÍTIO MARACUJA	4	0	2	3	0	2	0	
SÍTIO MONTE ALEGRE	3	0	3	0	0	3	0	
SÍTIO PALHA	18	13 (SAAE)	7	0	0	0	13	Fonte de abastecimento da água canalizada – SAAE
SÍTIO PASSAGEM	16	3	7	16	0	0	3	Domicílios abastecidos SAAE e outras por poço.
SÍTIO PEDRA BRANCA	44	43 (SAAE)	22	22	4	40	43	Fonte de abastecimento da água canalizada – SAAE
SÍTIO PEDRA FINA	3	0	1	2	0	1	0	
SÍTIO POÇO VERDE	3	0	3	0	0	3	0	
SÍTIO PONTO CENTRAL	38	0	21	18	0	38	0	
SÍTIO RECANTO DO BATISTA	12	0	0	12	0	0	0	
SÍTIO SANTA FE	34	30 (SAAE)	4	0	0	0	30	Fonte de abastecimento da



LOCALIDADE	Total de domicílios na localidade	Nº domicílios abastecidos por rede de água (responsável)	Nº domicílios com cisterna	Nº domicílios precisam buscar água em outra fonte (chafariz, rio, lago, açude, poço coletivo, etc.)	Nº domicílios têm poço / cacimba dentro do seu próprio terreno	Nº domicílios abastecidos por carro-pipa	Nº domicílios com água tratada	Observações
								água canalizada – SAAE
SITIO SERRINHA	8	8 (SAAE)	6	6	2	8	8	Fonte de abastecimento da água canalizada – SAAE
SITIO TABOCA	24	24 (SAAE)	10	0	0	0	24	Fonte de abastecimento da água canalizada – SAAE
SITIO VIEIRAS	10	10 (SAAE)	8	8	1	8	10	Fonte de abastecimento da água canalizada – SAAE
VISTA ALEGRE	28	0	14	25	0	14	0	
SITIO RIACHO DOS BOI	13	0	6	7	1	5	0	
SITIO CRUZEIRO	7	0	4	5	0	4	0	
MANDACARU	1	0	1	0	0	0	0	
VAI QUEM QUER	1	0	1	0	0	1	0	
SITIO CIPÓ DO TOMAZ	4	0	2	0	0	2	0	
SITIO CAMPO GRAVE	3	0	2	1	0	2	0	
SITIO NOVA FORTUNA	4	0	2	0	0	2	0	
SITIO BOA VISTA	1	0	0	1	0	1	0	
SITIO FECHADO DE OSÓRIO	1	0	1	1	0	1	0	
AÇUDE DOS VIEIRAS	76	64 (SAAE)	35	0	1	0	64	Fonte de abastecimento da água canalizada – SAAE
CUNHA	11	0	4	7	0	0	0	
ST BOA HORA	6	0	1	5	0	0	0	
SITIO ESPÍRITO SANTO	3	0	2	1	0	0	0	
SITIO SEIXAS	11	0	8	3	0	0	0	
SITIO CAJÁ DO ARAÚJO	3	0	0	3	0	0	0	
SITIO PASSAGEM FRANCA	2	0	0	2	0	0	0	
SITIO VITORINO	4	0	1	3	0	1	0	
SITIO PINHÕES	4	0	2	2	0	2	0	
SITIO VAZEA GRANDE	2	0	1	1	0	0	0	
SITIO ALEGRE	47	0	36	11	2	34	0	



• Nova Floresta

Tabela 41: Localidades Rurais – Abastecimento de Água – Distrito Nova Floresta.
Fonte: Prefeitura Municipal de Jaguaribe, 2019.

LOCALIDADE	Total de domicílios na localidade	Nº domicílios abastecidos por rede de água (responsável)	Nº domicílios com cisterna	Nº domicílios precisam buscar água em outra fonte (chafariz, rio, lago, açude, poço coletivo, etc.)	Nº domicílios têm poço / cacimba dentro do seu próprio terreno	Nº domicílios abastecidos por carro-pipa	Nº domicílios com água tratada	Observações
AÇUDE VELHO	11	11	3	3	3	0	11	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por filtragem fonte poço.
BREJO NOVO	1	1	1	0	1	0	1	Poço particular
CORUJA	1	0	0	1	0	0	0	
JANUARIO	1	1	1	1	0	0	1	Fonte de abastecimento da água canalizada – SAAE
MALHADA DA AREA	2	2	1	2	1	0	2	Fonte de abastecimento da água canalizada – SAAE
SEVERO	44	26	37	0	3	37	0	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por filtragem fonte poço.
SITIO ARMENIA	1	0	1	0	0	0	0	
SITIO BELA VISTA	6	0	3	3	3	3	0	
SITIO BESOURO	1	1	1	0	1	1	1	Poço particular e Carro Pipa
SITIO CACHOEIRINHA	8	0	5	8	0	0	0	
SITIO CANTO DO JUAZEIRO	38	0	19	15	4	19	0	
SITIO CATOLE	81	25 (associação)	53	74	2	25	25	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por



LOCALIDADE	Total de domicílios na localidade	Nº domicílios abastecidos por rede de água (responsável)	Nº domicílios com cisterna	Nº domicílios precisam buscar água em outra fonte (chafariz, rio, lago, açude, poço coletivo, etc.)	Nº domicílios têm poço / cacimba dentro do seu próprio terreno	Nº domicílios abastecidos por carro-pipa	Nº domicílios com água tratada	Observações
								filtragem e outras por poço.
SÍTIO CROATA	11	0	10	1	0	0	0	
SÍTIO CUJAVIRAS	54	0	46	8	2	43	0	
SÍTIO ILHA GRANDE DO FERREIRA	35	24	21	20	0	24	24	Domicílios abastecidos por associação comunitária água não é tratada fonte açude e outras por carro pipa e poço
SÍTIO LARGES	1	0	0	1	0	0	0	
SÍTIO MÃO DIREITA	12	6 (associação)	0	6	0	0	6	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por filtragem fonte poço e outras diretamente no poço
SÍTIO MASSAPE	15	0	13	2	4	13	0	
SÍTIO MONTE LIMA	14	14	13	0	0	7	14	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por filtragem fonte poço.
SÍTIO MUNDO NOVO	14	0	11	14	0	0	0	
SÍTIO MUXINATU	4	4	3	3	1	0	4	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por filtragem fonte poço e outras diretamente



LOCALIDADE	Total de domicílios na localidade	Nº domicílios abastecidos por rede de água (responsável)	Nº domicílios com cisterna	Nº domicílios precisam buscar água em outra fonte (chafariz, rio, lago, açude, poço coletivo, etc.)	Nº domicílios têm poço / cacimba dentro do seu próprio terreno	Nº domicílios abastecidos por carro-pipa	Nº domicílios com água tratada	Observações
								no poço
SITIO PAU DO ALHO	18	17 (SAAE)	0	17	0	0	17	Fonte de abastecimento da água canalizada – SAAE
SITIO SÃO JOSE DOS BARROS	2	0	1	2	0	0	0	
SITIO TATU	3	3	3	3	3	0	3	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por filtragem fonte poço.
SITIO VERDUM	14	0	9	14	0	0	0	
SITIO VISTA ALEGRE	6	6	0	6	0	0	6	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por filtragem fonte poço.
TANQUE	139	139 (SAAE)	0	0	0	0	139	Fonte de abastecimento da água canalizada – SAAE
VAI ANDANDO	2	2	0	2	0	0	2	Fonte de abastecimento da água canalizada – SAAE
VILA ALCANTRA	139	139	0	0	0	0	139	Fonte de abastecimento da água canalizada – SAAE
VILA NOVA	96	96	0	0	0	0	96	Fonte de abastecimento da água canalizada – SAAE
SQUERO I	26	26 (associação)	19	0	2	19	26	Domicílios abastecidos por associação comunitária água tratada somente por filtragem e outras por poço.



5.1.4. Caracterização da Prestação dos Serviços

O principal propósito da utilização de indicadores é avaliar e acompanhar a prestação dos serviços com relação ao atendimento das condições de eficiência, regularidade, continuidade e segurança, por exemplo. Ao possibilitarem o monitoramento da gestão dos serviços e evidenciar avanços, retrocessos e potenciais de aprimoramento, os indicadores servem de referência no processo de definição das metas e objetivos que devem ser alcançados.

A Tabela 42 apresenta os indicadores econômico-financeiros, operacionais e de qualidade referentes aos serviços de abastecimento de água.

Tabela 42: Indicadores para os serviços de abastecimento de água.
Fonte: SNIS, 2016.

Informações e indicadores	Valor
População total atendida com abastecimento de água(hab.)	33.855
Quantidade de ligações totais de água (unid.)	12.144
Quantidade de economias residenciais ativas de água (unid.)	9.673
Extensão da rede de água (km)	121,89
Volume de água produzido (1000m ³ /ano)	2.490,40
Volume de água consumido (1000m ³ /ano)	1.382,90
Tarifa média de água (R\$/m ³)	2,08
Indicador de desempenho financeiro(%)	126,15
Índice de evasão de receitas(%)	8,16
Índice de hidrometração (%)	98,57
Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado (%)	55,65
Índice de perdas na distribuição (%)	42,64
Índice de perdas por ligação (%)	276,35
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (kwh/m ³)	0,39
Consumo médio <i>per capita</i> de água (l/hab./dia)	113,9
Economias atingidas por paralisações	107
Duração média das paralisações	6,73
Economias atingidas por intermitências	1.728
Duração média das intermitências	7,92
Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	4,1
Incidência das análises de turbidez fora do padrão	2,74
Quantidade mínima de amostras para coliformes totais (obrigatórias)	1376

5.1.5. Legislação Municipal

A Lei Orgânica do município de Jaguaribe, de 01 de dezembro de 1990, destaca os seguintes aspectos abaixo, relativos à Água

[...]
CAPÍTULO III



DA SAÚDE

Art. 134 – A saúde é direito de todos os municípios e dever do poder público, assegurada mediante políticas sociais e econômicas que visem à eliminação de riscos de doenças e outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.

Art. 135 – O direito à saúde implica os seguintes direitos fundamentais:

I – condições dignas de trabalho, saneamento, moradia, alimentação, educação, transporte e lazer;

– respeito ao meio ambiente e controle da poluição ambiental;

[...]

CAPÍTULO V

DA POLITICA URBANA

[...]

Art. 159 – A licença para construção do prédio residencial na área urbana somente será concedida se constar saneamento básico.

[...]

CAPÍTULO VI

DO MEIO AMBIENTE

[...]

Art. 163 – A construção de represas, diques e barragens no Município, com capacidade de armazenamento superior a um milhão de metros cúbicos, somente será permitida após a apresentação de alvará expedido pela Prefeitura, sob criteriosa fiscalização e orientação, visando à preservação ecológica e aos riscos que poderão causar ao território municipal.

[...].

5.1.6. Avaliação a Prestação dos Serviços

Em função do diagnóstico da situação existente no abastecimento de água no município observa-se que um dos pontos com demanda de atenção de forma geral, tanto na área urbana como na rural, é a proteção dos mananciais e equipamentos, com proteção através de muros ou cercas a fim de evitar depredações e possíveis contaminações, além das estruturas dos equipamentos que em algumas situações encontra-se em mal estado de conservação.

De forma específica, verificou-se, a necessidade de melhorias imediatas na infraestrutura, no controle da qualidade e no tratamento da água para consumo distribuída na área rural.

O resultado do levantamento de dados no sistema de informações sobre outorga da COGERH aponta a existência de 91 outorgas vigentes; 123 outorgas vencidas, independente do motivo; e 7 outorgas solicitadas no município. Entre as outorgas vigentes, há treze outorgas para abastecimento humano, quatro delas referentes a poços.



A outorga é o instrumento legal que assegura ao usuário o direito de utilizar os recursos hídricos. Todas as atividades antrópicas que provoquem alterações nas condições naturais das águas, como a captação para abastecimento humano, irrigação, geração de energia, lançamento de efluentes, etc., são sujeitas a outorga pelo Poder Público.

A outorga é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e tem como objetivo principal assegurar o controle da qualidade e da quantidade de água e preservar o uso múltiplo desse recurso.

A utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado está condicionada à outorga concedida pela COGERH, e antes da implantação de qualquer intervenção em um manancial, seja ele superficial ou subterrâneo, a outorga deve ser solicitada.

A carcinicultura, presente em grande escala na região, e a utilização de agrotóxicos na produção agrícola na zona rural são fatores potencializadores de contaminação dos corpos hídricos, inclusive aqueles utilizados como fonte de abastecimento humano para algumas localidades.

O Plano Diretor dispõe de um item específico que trata deste tema, no entanto, falta um controle maior da atividade, visando à proteção da paisagem, a contenção da poluição hídrica e a minimização do conflito pelo uso de água.

Cabe destacar que a instalação e a operação de fazendas de camarões, como são comumente chamados os locais onde se desenvolve a carcinicultura, precisam de licenças ambientais para a o seu funcionamento. Os objetivos principais do licenciamento ambiental é estabelecer as condições, restrições e medidas de controle que deverão ser obedecidas pelo realizador da atividade, a fim de que adequar as instalações às melhores práticas e impedir prejuízos ao meio ambiente e á população do seu entorno. No Estado do Ceará, o licenciamento essa atividade é responsabilidade da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE.

Por fim, para o planejamento e gestão dos serviços de abastecimento de água da forma mais eficiente é necessária a elaboração e implementação do Plano de Saneamento Básico, norteador das ações, a fim de se garantir o crescimento saneado do município.



5.1.7. Potencialidades e Deficiências

Com as informações obtidas e levantadas nas visitas técnicas, foram identificadas as potencialidades e deficiências no sistema de abastecimento de água, descritos na Tabela 43.

Tabela 43: Potencialidades e deficiências.

Potencialidades	• Abastecimento de grande parte população com água tratada. • Elevado índice de atendimento e cobertura dos serviços nas áreas urbanas do município; • Aglomerados rurais com sistemas de abastecimento coletivos. • Elevado índice de hidrometração e cobrança pelos serviços prestados; • Existência de legislação municipal acerca do tema; • SAAE, principal operador dos sistemas do município, bem organizado e estruturado; • Conscientização da população para a importância do saneamento.
Deficiências	• Necessidade de melhorias imediatas na infraestrutura, no tratamento e no controle da qualidade da água; • Unidades e equipamentos necessitam de reformas, troca, manutenção em diversos sistemas; • ETA do SAA da Sede e Jureminha operam acima de suas capacidades, necessitam de ampliação; • Necessidade de ampliação dos investimentos para melhorias e ampliações.

5.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Um sistema de esgotamento sanitário tem a função de coletar, afastar e tratar os efluentes domésticos gerados pela população, garantindo que os mesmos não influenciem prejudicialmente o meio ambiente. De forma geral, ele é composto pela rede coletora, elementos acessórios (como poços de visita e caixas de passagem), unidades para transposição de obstáculos (como estações elevatórias e sifões), a estação de tratamento de esgotos e o emissário.

As soluções para os serviços de esgotamento sanitário são diversas e variadas, influenciadas por inúmeros aspectos, desde fatores físicos, como relevo e topografia ou fatores demográficos, como densidade populacional e projeções futuras, até fatores sociais e culturais, que é o caso, por exemplo, da não aceitação popular de uma determinada solução ou do grau de poluição ao meio ambiente permitida pela legislação.

Nas áreas urbanas a solução tradicional é composta pela ligação dos domicílios à rede de coleta pública, onde os esgotos são transportados através de tubulações enterradas até uma unidade coletiva de tratamento. Algumas vezes, durante o



transporte, se fazem necessárias elevatórias para vencer algum obstáculo natural ou para a simples elevação da rede a jusante. Esse tipo de solução é chamado de sistema dinâmico, uma vez que os esgotos “correm” por gravidade ou acionados por sistemas de bombeamento.

Em áreas de baixa densidade populacional, como zonas rurais, pequenas povoações ou zonas urbanas mais afastadas, é possível substituir a implantação da rede geral por sistemas unitários de tratamento, como as fossas sépticas associadas aos filtros e sumidouros.

Em Jaguaribe, a Sede Municipal possui um sistema coletivo completo de esgotamento sanitário, com sistema de coleta e transporte e tratamento dos esgotos. O distrito de Mapuá também possui um sistema de esgotamento, no entanto, o sistema ainda não se encontra em operação. Apesar dos sistemas existentes, é grande a utilização de fossas rudimentares no município, solução que se constitui um problema sanitário e ambiental grave, que contribui para a contaminação das águas subterrâneas e do solo.

5.2.1. Atendimento e Cobertura dos Serviços

- **Jaguaribe – Sede**

De acordo com o Censo 2010 do IBGE, a maior parte dos domicílios do Distrito Sede de Jaguaribe, 76,4% dos domicílios encaminham seus efluentes para a rede coletora de esgoto e 16,2% têm seus efluentes encaminhados para fossas rudimentares, segunda forma de destinação mais comum no distrito (Figura 96).

Somente 2,5% dos domicílios, aproximadamente, encaminham seus efluentes para fossas sépticas e 3% ainda não possui banheiro nem sanitário.

O restante dos domicílios possui outra forma de esgotamento: 0,6% lança seus efluentes em valas; 0,7% diretamente em rio, lago ou mar; e 0,6% dos domicílios possuem outra forma de destinação não especificada.

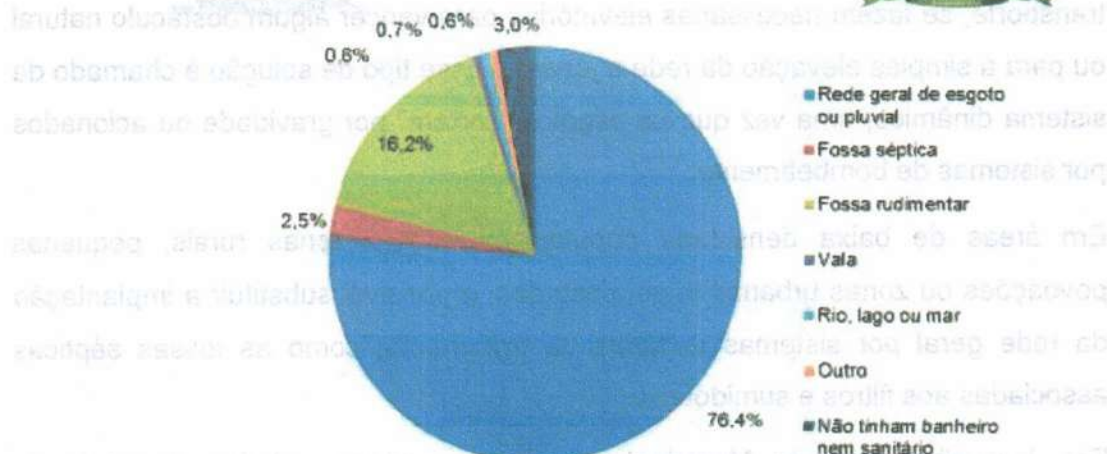


Figura 96: Soluções de esgotamento sanitário da Sede de Jaguaribe.

Fonte: Censo 2010.

De acordo com informações repassadas pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Jaguaribe, SAEE-Jaguaribe, responsável pela operação do sistema cerca de 50% da população do distrito é atendida pelo sistema de esgotamento sanitário.

- Aquinópolis

No Distrito de Aquinópolis, 30,9% encaminha seus efluentes para fossas sépticas, solução considerada adequada para o descarte e tratamento de esgotos quando bem operada e com manutenção correta. É grande também a quantidade de domicílios que encaminha seus efluentes para fossas rudimentares: quase 23% dos domicílios utiliza esse tipo de solução. No entanto, a maior parte dos domicílios distrito ainda não possui banheiro ou sanitário (Figura 97).

O restante dos domicílios possui outra forma de esgotamento: 0,7% lança seus efluentes diretamente em rio, lago ou mar; e 5,1% dos domicílios possuem outra forma de destinação não especificada.

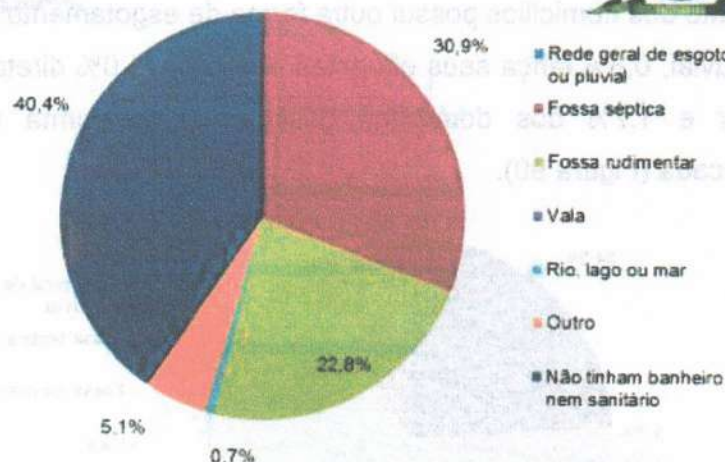


Figura 97: Soluções de esgotamento sanitário do Distrito de Aquinópolis.
Fonte: Censo 2010.

• Feiticeiro

No Distrito de Feiticeiro, pouco mais de 71% dos domicílios encaminham seus efluentes para fossas rudimentares, 12% não possuem banheiro ou sanitário e 6,4% dos domicílios respondeu que possui fossa séptica (Figura 98).

Em menores proporções, há ainda os domicílios que responderam esgotar para rede pluvial (4,0%), valas (3,2%), diretamente em rio, lago ou mar (0,1%) e aqueles que adotam outra forma de destinação não especificada (3,0%).

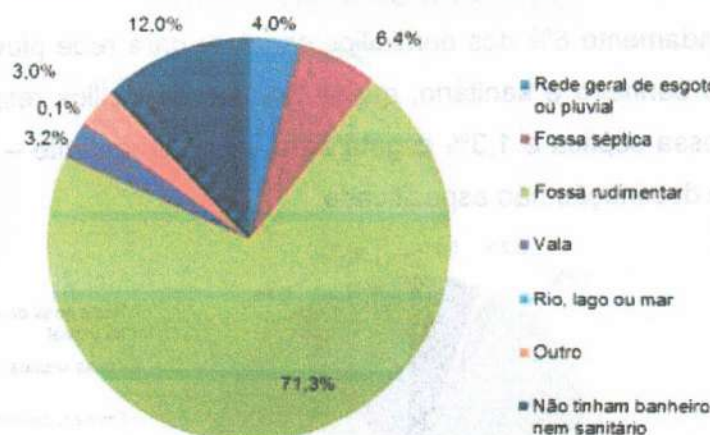


Figura 98: Soluções de esgotamento sanitário do Distrito de Feiticeiro.
Fonte: Censo 2010.

• Mapuá

Em Mapuá, 63,5% dos domicílios encaminham seus efluentes para fossas rudimentares e 8,1% para fossas sépticas. Aproximadamente 24% dos domicílios do distrito ainda não possuem banheiro e sanitário.



O restante dos domicílios possui outra forma de esgotamento: 0,7% esgotam para rede pluvial, 0,8% lança seus efluentes em valas, 1,0% diretamente em rio, lago ou mar e 1,7% dos domicílios possuem outra forma de destinação não especificada (Figura 99).

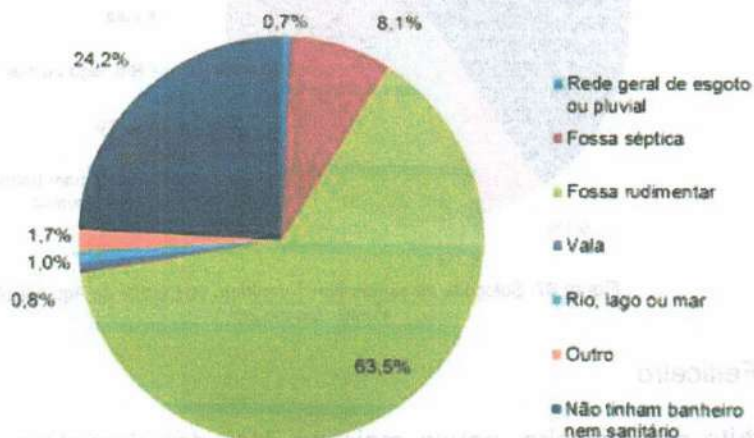


Figura 99: Soluções de esgotamento sanitário do Distrito de Mapuá.
Fonte: Censo 2010.

• Nova Floresta

Também no Distrito de Nova Floresta, a maioria dos domicílios encaminha seus efluentes para fossas rudimentares: a solução é adotada por pouco mais de 81% dos domicílios da localidade (Figura 100).

Aproximadamente 8% dos domicílios esgotam para rede pluvial; 5,9% ainda não possuem banheiro e sanitário; quase 3% dos domicílios responderam possuir e utilizar fossa séptica e 1,3% esgota para valas. O restante – 0,7% - possui outra forma de destinação não especificada.

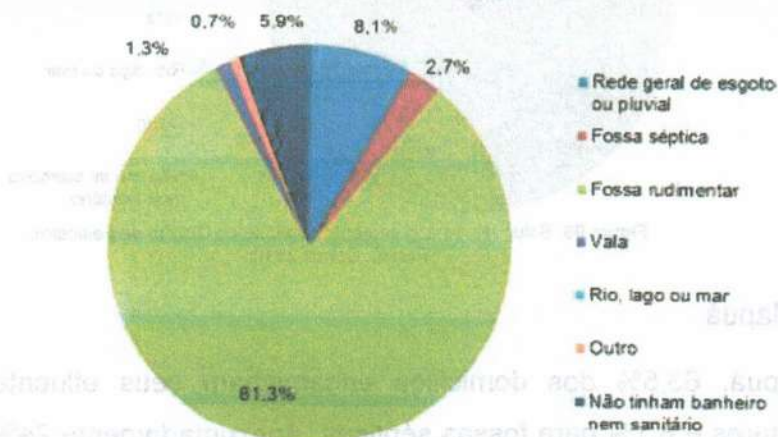


Figura 100: Soluções de esgotamento sanitário do Distrito de Nova Floresta.
Fonte: Censo 2010.



5.2.2. Descrição dos Sistemas Existentes

Em Jaguaribe, somente a Sede Municipal e o Distrito de Mapuá possuem sistemas coletivos de esgotamento sanitário, com coleta e tratamento dos esgotos. No entanto, o SES de Mapuá ainda não se encontra em operação.

- Jaguaribe - Sede

O sistema de esgotamento sanitário do distrito Sede possui uma extensão de aproximadamente 16,96 km de rede coletora em PVC (SNIS, 2016) tendo sido construídos, como órgãos acessórios da rede coletora, poços de visita e caixas de inspeção, conforme as fotos da Figura 101 à Figura 106 tiradas durante visita técnica ao município.

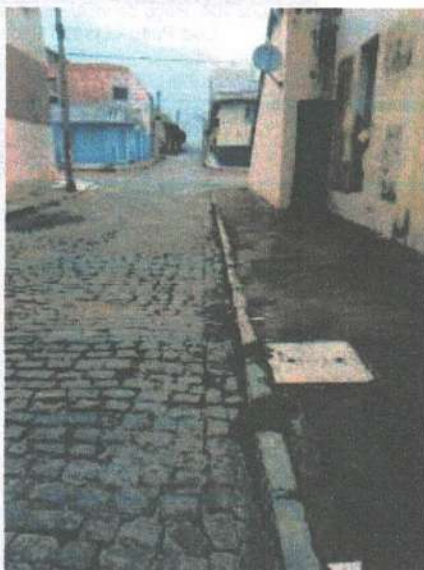


Figura 101: Caixa de passagem em passeio do Distrito Sede.



Figura 102: Caixa de passagem em passeio do Distrito Sede.



Figura 103: Caixa de passagem em passeio
do Distrito Sede.



Figura 104: Poço de visita em rua do bairro
Luiz Pinto - Distrito Sede.



Figura 105: Poço de visita em rua do
bairro Centro - Distrito Sede.



Figura 106: Poço de visita em rua do bairro
Centro - Distrito Sede.

O sistema de esgotamento do distrito possui ao todo 10.602 ligações totais e 4.278 ligações ativas de esgoto.

Apesar dos incentivos, como a isenção de taxas, por parte do SAAE, o número de ligações ociosas é bastante elevado no município, atingindo cerca de 60% de acordo como informações do SAAE-Jaguaribe.

As ligações ociosas compreendem aquelas onde os usuários têm rede de esgotamento sanitário à disposição e que não se interligam aos serviços existentes, compostas pelas ligações factíveis, tamponadas e sem interligação.



Em Jaguaribe a ociosidade é causada, principalmente, pelos seguintes motivos: a resistência a realizar as alterações que seriam necessárias para a realização da interligação a rede; falta de recursos para fazer a conexão; falta de fiscalização, assim como a inexistência de sanções e penalidades. A ociosidade contribui para a perpetuação da poluição e dos impactos na saúde e qualidade de vida da população causada pelo lançamento inadequado dos esgotos no meio ambiente. A rede implantada segue os preceitos do sistema convencional de esgotamento, do tipo separador absoluto, em concordância com a boa técnica do saneamento básico. O SAAE-Jaguaribe, responsável pela prestação dos serviços no distrito, possui informações cadastrais das redes esgoto implantadas e das outras unidades que compõe o sistema, onde é possível a identificação das unidades e das características técnico-construtivas e operacionais do sistema coletor. Para conduzir o esgoto sanitário entre sub-bacias ou na travessia de obstáculos, o sistema conta com 6 (seis) estações elevatórias de esgoto bruto, todas de poço úmido equipadas com conjuntos moto-bomba submersíveis. A remoção de material grosseiro é realizada por meio de cesto, independentemente de seu porte, mas não acontece em todas as estações. Em nenhuma elevatória do sistema há remoção de areia, que ocorre, geralmente, por meio de caixas de areia por gravidade e com limpeza manual. Não foram informadas características hidromecânicas das estações. A Tabela 44 apresenta algumas características gerais de cada uma das unidades, sendo seguidas pelo fluxograma do sistema de coleta e pelas fotos que mostram as elevatórias em seu estado atual (Figura 107).

Tabela 44: Características gerais das estações elevatórias.

Estação	Remoção de sólidos grosseiros	Remoção de areia	Nº de bombas	Gerador	Destino
EEE-1	Gradeamento com limpeza manual	Caixa de areia de limpeza manual	1+1	Sim	Recalca para a EEE-2
EEE-2	Gradeamento com limpeza manual	Caixa de areia de limpeza manual	1+1	Sim	Recalca para ETE
EEE-3	Gradeamento com limpeza manual	Caixa de areia de limpeza manual	1+1	Sim	Recalca para EEE-2
EEE-4	Gradeamento com limpeza manual	Caixa de areia de limpeza manual	1+1	Sim	Recalca para EEE-3
EEE-6	Gradeamento com limpeza manual	Caixa de areia de limpeza manual	1+1	Sim	Recalca para EEE-3
EEE-7	Gradeamento com limpeza manual	Caixa de areia de limpeza manual	1+1	Sim	Recalca para EEE-6
EEE-5	Em construção				
EEE-8	Em construção				

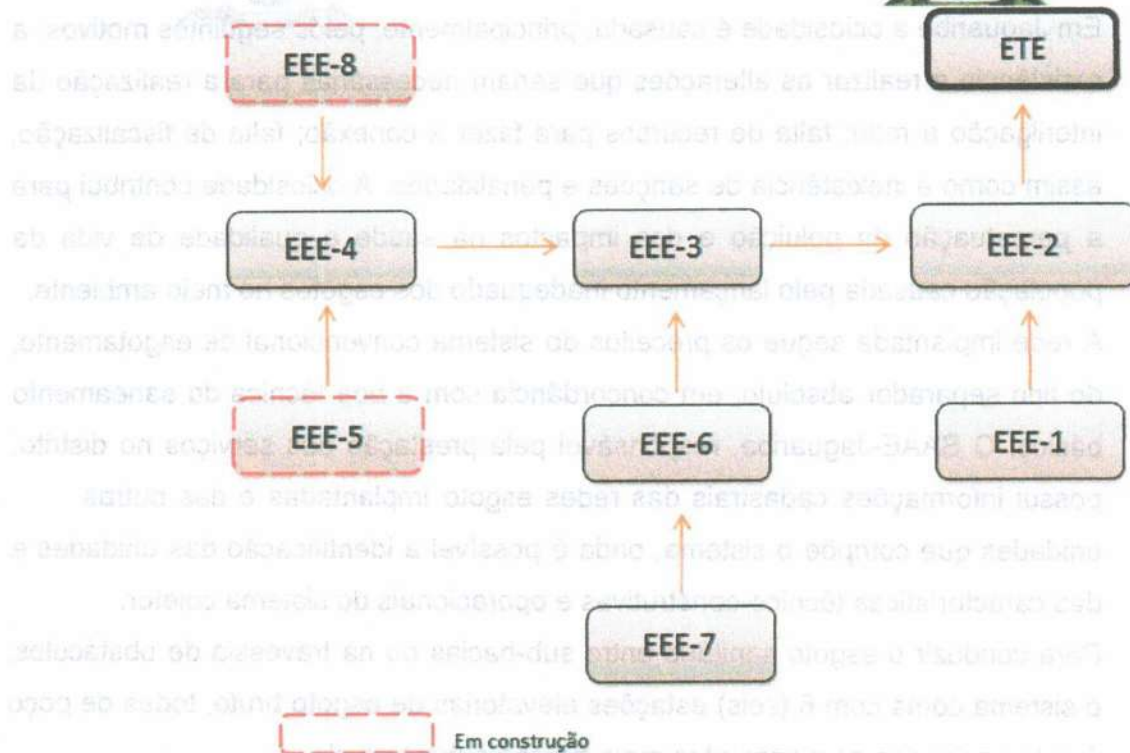


Figura 107: Fluxograma do sistema de coleta e transporte.

A Figura 108 e Tabela 45 apresentam a cobertura do sistema existente na Sede; também estão alocadas as outras estruturas que compõem o sistema, como estações elevatórias, a estação de tratamento e o ponto de lançamento do efluente tratado (Figura 109 à Figura 136).

Estação	Localização	Capacidade (l/s)	Observações
ETE	Centro	100	Estação de Tratamento de Esgoto
EEE-1	Centro	100	Estação Elevatória de Esgoto
EEE-2	Centro	100	Estação Elevatória de Esgoto
EEE-3	Centro	100	Estação Elevatória de Esgoto
EEE-4	Centro	100	Estação Elevatória de Esgoto
EEE-5	Centro	100	Estação Elevatória de Esgoto
EEE-6	Centro	100	Estação Elevatória de Esgoto
EEE-7	Centro	100	Estação Elevatória de Esgoto
EEE-8	Centro	100	Estação Elevatória de Esgoto

Produto 7 – Consolidação do PMSB e
Proposta de Legislação CONTRATO 043/CIDADES/2018

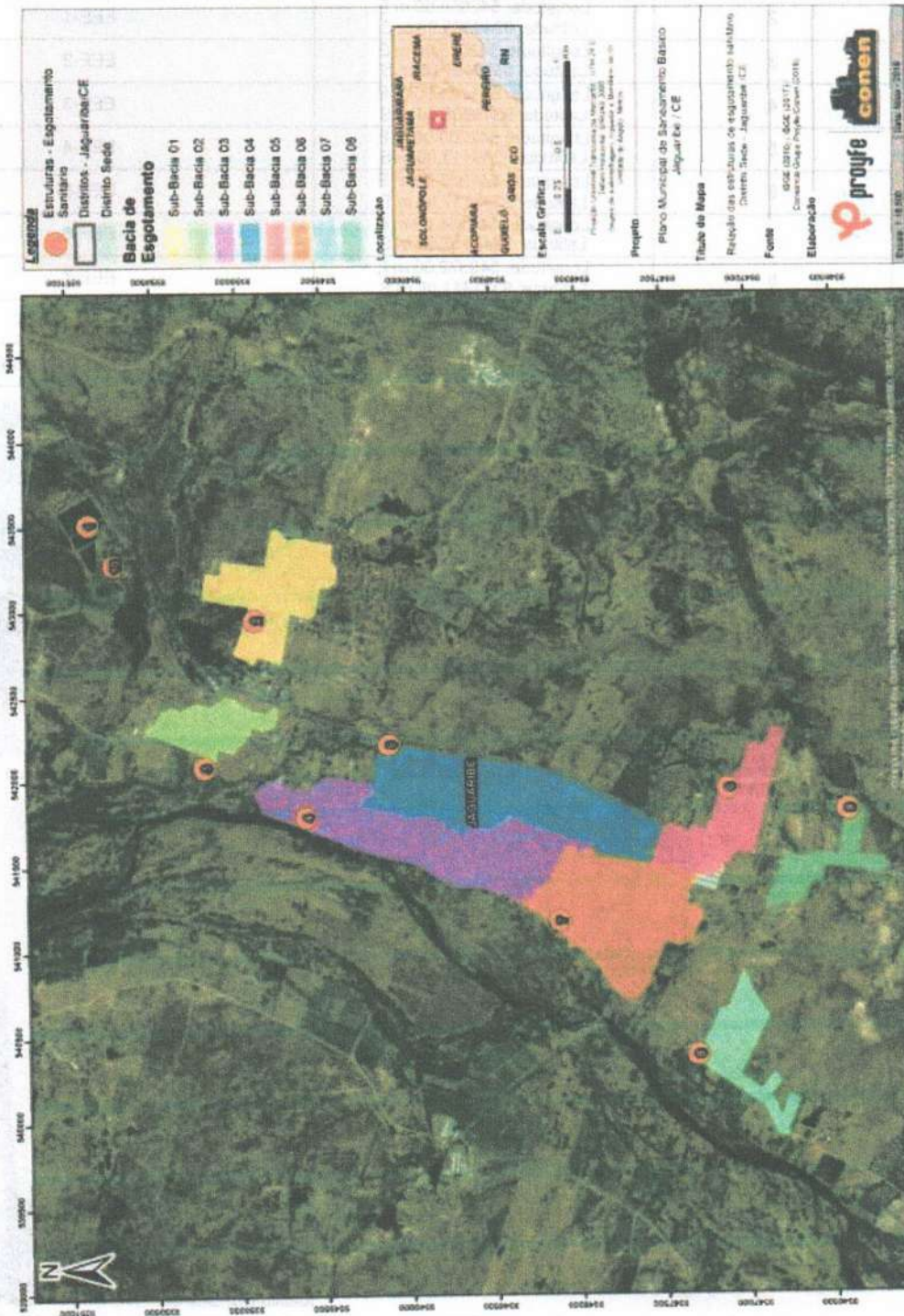


Figura 108: Cobertura e localização das estruturas do SES da Sede de Jaguaribe.

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE POLOS REGIONAIS DO CEARÁ –
VALE DO JAGUARIBE/VALE DO ACARAÚ (BR-L1176)
Contrato de Empréstimo Nº 2826/OC-BR

+



Tabela 45: Relação das principais estruturas do SES da Sede de Jaguaribí

Ponto	Coordenadas	Descrição
1	Longitude: 543516.00 m E Latitude: 9350870.00 m S	ETE Jaguaribí
2	Longitude: 542950.00 m E Latitude: 9349895.00 m S	EEE-1
3	Longitude: 542075.00 m E Latitude: 9350197.00 m S	EEE-2
4	Longitude: 541785.00 m E Latitude: 9349605.00 m S	EEE-3
5	Longitude: 542203.00 m E Latitude: 9349113.00 m S	EEE-4
6	Longitude: 541933.00 m E Latitude: 9347117.00 m S	EEE-5
7	Longitude: 541164.00 m E Latitude: 9348117.00 m S	EEE-6
8	Longitude: 540372.00 m E Latitude: 9347311.00 m S	EEE-7
9	Longitude: 541807.30 m E Latitude: 9346412.35 m S	EEE-8
8	Longitude: 543279.00 m E Latitude: 9350725.00 m S	Ponto de descarte do efluente tratado na ETE



Figura 109: Casa de apoio – EEE-1.



Figura 110: Entrada da EEE-1.



Figura 111: Gradeamento e caixa de areia - EEE-1.



Figura 112: Quadro de comando – EEE-1.



Figura 113: Poço de sucção – EEE-1.



Figura 114: Gerador da EEE-1.



Figura 115: Casa de apoio – EEE-2.



Figura 116: Gradeamento e caixa de areia - EEE-2.



Figura 117: Quadro de comando – EEE-2.



Figura 118: Entrada da EEE-3.



Figura 119: Gradeamento e caixa de areia - EEE-2.



Figura 120: Poço de sucção da EEE-3 ao fundo.



Figura 121: Quadros de comando - EEE-3.



Figura 122: Gerador da EEE-3.



Figura 123: Casa de apoio – EEE-4.



Figura 124: Gradeamento e caixa de areia – EEE-4.



Figura 125: Poço de sucção – EEE-4



Figura 126: Quadro de comando – EEE-4



Figura 127: Gerador da EEE-4.



Figura 128: Entrada da EEE-6.



Figura 129: Gradeamento e caixa de areia - EEE-6.



Figura 130: Poço de sucção da EEE-6.



Figura 131: Quadro de comando da EEE-6.



Figura 132: Gerador da EEE-6.

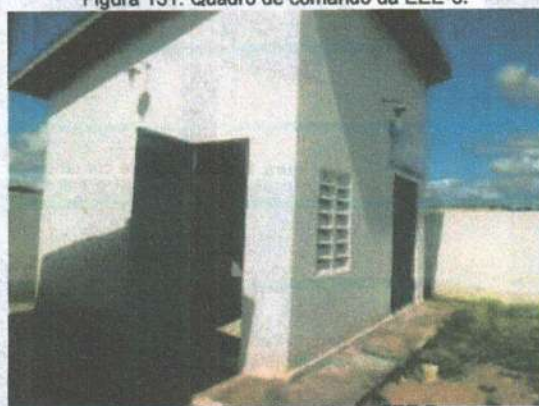


Figura 133: Casa de apoio da EEE-7.



Figura 134: Gradeamento e caixa de areia - EEE-7.



Figura 135: Quadro de comando da EEE-7.



Figura 136: Gerador da EEE-7.

O bom funcionamento de uma estação elevatória de esgoto depende substancialmente de um adequado programa de manutenção, complementado por um eficaz programa preventivo. Apesar de operarem, as estações elevatórias do sistema de esgotamento de Jaguaribe, apresentam alguns problemas que podem comprometer o seu funcionamento. O principal deles está relacionado com a indesejável ocorrência de ligações clandestinas no sistema de coleta, com o lançamento de águas pluviais no sistema de esgotamento sanitário. Isto acarreta diversos problemas operacionais e compromete toda a operação do sistema.

Durante eventos de chuvas, a contribuição advinda das ligações clandestinas faz com que o nível do efluente ultrapasse, inclusive, os limites das unidades de pré-tratamento, como pode ser observado na Figura 137 e Figura 138.

Além disso, as estações elevatórias do sistema são todas iguais, todas possuem as mesmas dimensões físicas, independentemente da vazão que recebe; o acionamento dos geradores não é automático, é necessário que algum funcionário, quando há falha no sistema de fornecimento de energia elétrica, ligue o sistema manualmente.



Figura 137: Marca do nível d'água no
pré-tratamento da EEE-1.



Figura 138: Marca do nível d'água no
pré-tratamento da EEE-3.

O sistema de esgotamento do distrito ainda não cobre toda a área urbana da Sede e, por isso, pela inexistência de estrutura de coleta, são encontrados alguns pontos com esgoto correndo a céu aberto nos bairros Mutirão, Celso Barreira Filho, Nova Brasília, San Maria e Pôr-do-Sol (Figura 139 à Figura 144).

O bairro Madre Paulina possui coletora de esgoto, mas o sistema não está interligado ao sistema do município. Assim, o esgoto coletado no local é lançado *in natura*, sem tratamento, no solo e atinge o açude Barriguda.



Figura 139: Vala negra em rua do Bairro
Mutirão – Distrito Sede.



Figura 140: Vala negra em rua do Bairro
Mutirão – Distrito Sede.



Figura 141: Vaia negra em rua do Bairro Celso Barreira Filho – Distrito Sede.



Figura 142: Vaia negra em rua do Bairro Celso Barreira Filho – Distrito Sede.



Figura 143: Vaia negra em rua do Bairro Celso Barreira Filho – Distrito Sede.



Figura 144: Vaia negra em rua do Bairro Celso Barreira Filho – Distrito Sede.

O sistema de esgotamento da Sede Municipal conta com uma estação de tratamento de esgoto em operação. A ETE, do tipo lagoa de estabilização, é composta por uma lagoa facultativa seguida de duas lagoas de maturação em série (Tabela 46).

Tabela 46: Caracterização das lagoas de estabilização

	Lagoa facultativa	Lagoa de Maturação 1	Lagoa de Maturação 2
Tipo de impermeabilização	SI	SI	SI
Tipo de proteção nos taludes	Placas de concreto	Placas de concreto	Placas de concreto
Largura (m)	148	84,4	142 e 158
Altura útil (m)	SI	SI	SI
Comprimento (m)	227	147	106 e 38



O tratamento preliminar da ETE é o tradicional, composto por um sistema de gradeamento com limpeza manual, seguido de caixa de areia com dois canais, um reserva, também com limpeza manual. Nesta etapa são removidos, respectivamente, os sólidos grosseiros e as areias, o que condiciona o esgoto bruto para as etapas posteriores, melhora a eficiência das unidades subsequentes e evita que tais materiais possam atingir o corpo receptor.

Após o tratamento preliminar, o efluente é distribuído entre os três pontos de saída que alimentam frontalmente a lagoa facultativa, onde acontece o tratamento secundário. Em seguida o efluente é encaminhado para a lagoa de maturação 1 e, posteriormente, para a lagoa de maturação 2.

Deste modo, as principais unidades da estação são: sistema de gradeamento, a caixa de areia, a lagoa facultativa e as duas lagoas de maturação, além das unidades auxiliares e de apoio. O fluxograma do processo de tratamento que acontece na estação (Figura 145).



Figura 145: Fluxograma do processo de tratamento – ETE Jaguaribe Sede.



Figura 146: ETE Jaguaribe Sede – Lagoas de estabilização.

A Figura 147 à Figura 154 ilustram as principais das unidades das estações em seu estado atual.



Figura 147: Entrada da estação de tratamento do SES da Sede de Jaguaribe.



Figura 148: Entrada da estação de tratamento do SES da Sede de Jaguaribe.



Figura 149: Sistema de gradeamento e caixas de areia.



Figura 150: Sistema de gradeamento e caixas de areia.

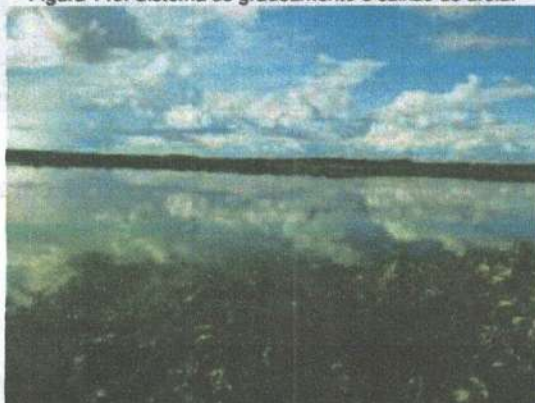


Figura 151: Lagoa facultativa - ETE Jaguaribe.



Figura 152: Lagoa facultativa - ETE Jaguaribe.



Figura 153: Lagoa de maturação 1 - ETE Jaguaribe.

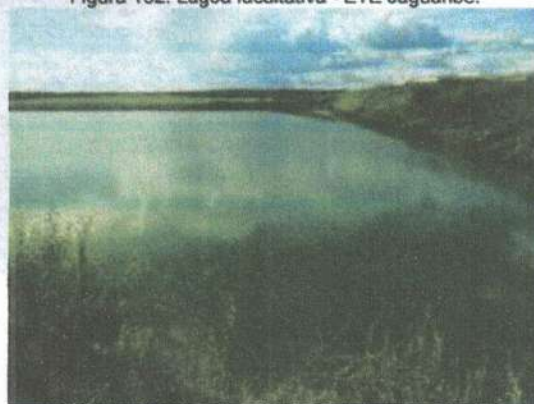


Figura 154: Lagoa de maturação 2 - ETE Jaguaribe.

O sistema de tratamento adotado nas estações tem como principal vantagem a simplicidade conceitual e operacional e a eficiência de tratamento com boa qualidade do efluente final quando bem operado, que pode chegar a uma remoção de matéria orgânica da ordem de 80 a 90%.



O relatório técnico das análises físico-químicas e biológicas realizadas no efluente tratado na saída da lagoa de maturação aponta que alguns parâmetros analisados não atenderam os padrões de lançamentos de efluentes, estabelecidos pela Resolução COEMA 02/2017 DO COEMA, referente aos padrões e condições para lançamento de efluentes líquidos. Os laudos analisados são referentes ao mês de fevereiro de 2019, tendo sido identificadas, não conformidades com relação ao pH e aos coliformes termotolerantes.

O pH refere-se ao potencial hidrogeniônico e representa um índice que indica a acidez, neutralidade ou alcalinidade da solução aquosa, variando de 0 (acidez máxima) a 14 (acidez basicidade máxima). O pH pode influir no equilíbrio do ecossistemas aquático, além de ser um importante fator no equilíbrio químico de diversos que ocorrem, como a precipitação de elementos químicos e a solubilidade de nutrientes.

Já os coliformes compreendem um grupo de bactérias, que habitam o intestino de animais de sangue quente, inclusive o do homem, e sua presença pode indicar a contaminação por patogênicos. A Escherichia coli, por exemplo, é uma bactéria do grupo de coliformes termotolerantes que provocar doenças como infecção urinária, diarreia e colite hemorrágica e representam risco à saúde pública.

Os resultados das análises são apresentados na Tabela 47. Os valores em destaque são os que se apresentaram acima do máximo estabelecido pela legislação.

Tabela 47: Laudos físico-químicos do esgoto tratado da ETE Jaguaribí.

RESULTADOS ANALÍTICOS					
Parâmetros	Resultado	VMP	LQ	Unidade	Método analítico
FÍSICO-QUÍMICO					
01 DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO	50,0	<120	10,0	mg/LP	SMEWW 5220 D
02 MATERIAS SEDIMENTÁVEIS	0,1	<1	0,02	mg/LN-NO2-	SMEWW 2540 F
03 SÓLIDOS EM SUSPENSÃO TOTAIS	100	<150	0,1	mg/LN	SMEWW 2540 D
04 SUBSTÂNCIAS SÓLVEIS EM HEXANO - ÓLEO E GRAX	9,0	100	1	mg/L	SMEWW 5520 D
05 SULFETO EM EFLUENTES BRUTO E/OU TRATADO	0,65	<1	0,01	mg/L	AZUL DE METILENO
06 PH	9,6	5-9	0 - 14	Sorensen	SMEWW 4500 H+ B
07 TEMPERATURA	31,0	<40	-10	°C	SMEWW 2550 B
MICROBIOLÓGICO					
08 COLIFORMES TERMOTOLERANTES	>1600	≤1000,0	2	NMP/100mL	SMEWW 9223 B

Observações:

- 1) Interpretação dos Resultados: Comparando os resultados obtidos para amostra com os valores estabelecidos pela Norma/Legislação;
- 2) VMP: Valor Máximo Permitido;
- 3) LQ: Limite de Quantificação; 5) NE: Não Especificado pela Norma/Legislação.



Durante visita técnicas às unidades, foram observadas condições inadequadas de manutenção e limpeza. É grande a presença de vegetação nos taludes das lagoas. A vegetação, já bastante desenvolvida, cobre todo o talude e chega até a invadir as lagoas. As unidades do tratamento preliminar – gradeamento e caixa de areia - também passam pela mesma situação de falta de manutenção (Figura 155 e Figura 156).



Figura 155: Vegetação nas unidades do tratamento preliminar – ETE Jaguaribe.



Figura 156: Vegetação nos taludes da lagoa facultativa – ETE Jaguaribe.

No distrito, os domicílios que não são atendidos pelo sistema de esgotamento sanitário têm seus efluentes encaminhados para fossas rudimentares. As fossas rudimentares, ou fossas negras, são aberturas escavadas no solo, sem qualquer tipo de revestimento. Os efluentes encaminhados para essas estruturas ficam em contato direto com o solo, livres para infiltrar e atingir o lençol freático ou os mananciais superficiais. Apesar de evitar o escoamento dos esgotos a céu aberto nos logradouros, a implantação de fossas rudimentares se constitui num problema sanitário e ambiental grave uma vez que não funcionam como forma de evitar a contaminação das águas ou do solo.

Com relação ao esgotamento sanitário nas áreas rurais do distrito, a Tabela 48 e Tabela 49 detalham as informações sobre o esgotamento sanitário nas áreas rurais do distrito, levantadas pela Prefeitura Municipal. São considerados como cobertos os domicílios que encaminham seus efluentes para fossas sépticas ou rede pública de esgotamento.



Tabela 48: Cobertura dos serviços de esgotamento sanitário das áreas rurais – Distrito Sede

Fonte: Prefeitura Municipal de Jaguaribe, 2019.

Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
Sede/Localidades rurais	1.966	151	151	7,7%	7,7%
SÍTIO CARA CARA	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO UBURANA	1	1	1	100,0%	100,0%
SÍTIO AÇUDE	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO AÇUDE DO PADRE	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO AGRESTE	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ÁGUA AZUL	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO AJUNTADOR	48	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ALEGRE	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO AMADEU	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO APAICO	9	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ARVOREDO	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BAGNE	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BAIXIO	14	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BARRA DO MANOEL LOPES	7	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BARRIGUDA	3	4	4	133,3%	133,3%
SÍTIO BASTIANA	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BELAS ARTES	12	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BEM FICA	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BOA FÉ	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BOLA	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CAAJUEIRO	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CACHOEIRA	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CACIMBAS	53	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CAIÇARA	22	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CAJÁ	7	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CAJAZEIRA VELHA	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CAJAZEIRAS	9	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CAMPO GRANDE	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CAMPO NOVO	24	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CAPITAO MOR	65	9	9	13,8%	13,8%
SÍTIO CARA CARA	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CARAUBA	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CARNAÚBA	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CARNAUBINHA	12	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CARRAPATEIRA	8	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO COAÇU	9	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CONSOLO	10	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CORREDOR	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CURRAL VELHO	28	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CURRALINHO	57	32	32	56,1%	56,1%
SÍTIO DIAMANTE	11	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ESTREMA	7	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO FECHADO DOS VEADOS	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO FUZIL	19	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO GALILEIA	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO GROSSOS	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ILHA GRANDE	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO JAPÃO	10	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO JATOBA	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO JUA	8	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO JUAZINHO	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO JUNCO	2	0	0	0,0%	0,0%



Tabela 49: Cobertura dos serviços de esgotamento sanitário das áreas rurais – Distrito Sede
Fonte: Prefeitura Municipal de Jaguaribe, 2019.

Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
SÍTIO JUREMA	18	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO JUTUBARA	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO LAGEDO	26	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO LAGOA DA PEDRA	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO LAGOA SECA	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO LAGOINHA	8	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO LIBERATO	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO LIBERDADE	7	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO LOUGRADOR	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO LUZ	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MAIA	0	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MALHADA GRANDE	8	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MALVINA	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MANDACARÚ	7	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MANIÇOBA	62	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MANOEL DA CRUZ	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MARGUINHA	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MELO	29	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MIRADOR	6	7	7	116,7%	116,7%
SÍTIO MONTE ALEGRE	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MORENO	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MULUNGÚ	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MULUNGÚ	11	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ODIZIO	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PALHA DA MARQUÊS	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PASSAGEM	1	1	1	100,0%	100,0%
SÍTIO PASSAGEM LIMPA	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PAU DARCO	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PAULA	12	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PAZ	46	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PEDEGAL	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PEDRA D' AGUA	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PEDRA FINA	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PIABAS	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PINHÕES	21	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PIRANHAS	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO POÇO REDONDO	0	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO POÇO REDONDO	14	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO QUINDABOM	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RAPOSA	8	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RECANTO	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RECREIO	7	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHÃO	26	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO CARNAUBA	14	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO DA MANTA	7	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO DO BRUM	13	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO DO INFERNO	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO DO MEIO	21	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO DOS CABELUDOS	10	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO DOS CARNEIROS	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO DOS CAVALOS	15	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO SECO	7	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RIACHO SECO	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RUSSO	1	0	0	0,0%	0,0%

Produto 7 – Consolidação do PMSB e
Proposta de Legislação
CONTRATO 043/CIDADES/2018



PREFEITURA D
JAGUARIBÍ

Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
SÍTIO SACO DOS PINHÕES	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SALVAÇÃO	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SANTA RITA	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SÃO LUIS	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SÃO LUÍS	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SERROTE	17	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SILVA	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TBULEIRO ALTO	9	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TIMBAR	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TIMBAUBA	14	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TORTO	0	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TRANSVAL	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TRAPIÁ 1	37	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TRAPIÁ 2	77	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TRAPIÁ 3	27	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TRES IRMÃOS	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TRINDADE	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO UMARÉ	15	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO VARZEA DO JUAZEIRO	19	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO VARZEA GRANDE	9	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO VOLLTA	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO VOLTA DO RIO	2	0	0	0,0%	0,0%
SITIOBARREGEM SANTANA	3	0	0	0,0%	0,0%
SITIOTRAPIA	6	0	0	0,0%	0,0%
VILA AMÉRICO BEZERRA	33	33	33	100,0%	100,0%
VILA AVELINO PINHEIRO	61	55	55	90,2%	90,2%
VILA JEOVA NUNES ANDRADE	7	7	7	100,0%	100,0%
SÍTIO MALHADA COMPRIDA	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BULQUEIRÃO DAS PAULAS	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CONDADO	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO FUTURO	25	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CATINGUEIRA	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CORREIO	42	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PÉ DO SERROTE	7	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO VERTENTES DOS ROCHA	15	0	0	0,0%	0,0%
VILA VERTENTES	54	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CAMPO LIMPO	20	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SACO GRANDE I	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SACO GRANDE II	8	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CUMARÚ	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CARAPUÇA I	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CARAPUÇA II	8	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO LIBERDADE	9	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CARNAUBA AMARELA	4	0	0	0,0%	0,0%
VERTENTES	36	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA CASTANÃO	5	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA JAGUARSSUL	18	1	1	5,6%	5,6%
FAZENDA JARAMATAIA	6	1	1	16,7%	16,7%
FAZENDA MALHADA REDONDA	11	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA NETO DO MULUNGU	16	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA NOVA	6	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA NOVA AURORA	4	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA NOVA DO M	9	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA NOVA OLINDA	2	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA NOVA VISÃO	2	0	0	0,0%	0,0%



Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
FAZENDA PIEDADE	4	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA PITOMBEIRA	5	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA SANTA MARIA	9	0	0	0,0%	0,0%
TRAPIA	10	0	0	0,0%	0,0%
TRIANGULO DE PEREIRO	1	0	0	0,0%	0,0%
VAZ DE FORA	1	0	0	0,0%	0,0%
GONÇALO ALVES	10	0	0	0,0%	0,0%
IMARÉ	4	0	0	0,0%	0,0%
JATOBA	11	0	0	0,0%	0,0%
MANGANGÓ	1	0	0	0,0%	0,0%
MAXIMILIANO	3	0	0	0,0%	0,0%
MORTA PASTO	8	0	0	0,0%	0,0%
MURURÓ	5	0	0	0,0%	0,0%
OITICA	10	0	0	0,0%	0,0%
PASSAGEM	4	0	0	0,0%	0,0%
PONTE CAJAZEIRAS	8	0	0	0,0%	0,0%
RIACHO DA MOÇA	8	0	0	0,0%	0,0%
RIACHO FUNDO	2	0	0	0,0%	0,0%
BARRIGUDA	1	0	0	0,0%	0,0%
BARRO DO CANTO	10	0	0	0,0%	0,0%
CACHOEIRA	6	0	0	0,0%	0,0%
CAMPO VERDE	5	0	0	0,0%	0,0%
CAPITÃO DEODATO	7	0	0	0,0%	0,0%
CARANGUEIRO	74	0	0	0,0%	0,0%
CASTANHO	7	0	0	0,0%	0,0%
CATINGUEIRA	4	0	0	0,0%	0,0%
CATINGUEIRA	14	0	0	0,0%	0,0%
CATINGUEIRINHA	6	0	0	0,0%	0,0%
EXTREMA	5	0	0	0,0%	0,0%

• Aquinópolis

No Distrito de Aquinópolis não há sistema de esgotamento sanitário coletivo implantado. Apesar da inexistência de estrutura de coleta e afastamento, não são encontradas valas com esgoto correndo a céu aberto no distrito, no entanto, alguns domicílios direcionam as águas cinzas, originadas nas atividades de lavar louça, roupa e tomar banho, para a frente de suas residências.

No distrito não há sistema coletivo de tratamento de esgoto e segundo levantamento realizado pela Prefeitura Municipal, todos os domicílios do distrito utilizam fossas rudimentares para o destino dos esgotos gerados.

A Tabela 50 detalha as informações sobre o esgotamento sanitário no distrito, levantadas pela Prefeitura Municipal. São considerados como cobertos os domicílios que encaminham seus efluentes para fossas sépticas ou rede pública de esgotamento.



Tabela 50: Cobertura dos serviços de esgotamento sanitário das áreas rurais – Distrito de Aquinópolis
Fonte: Prefeitura Municipal de Jaguaribe, 2019.

Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
Aquinópolis/Localidades rurais	58	-	-	0,0%	0,0%
AQUINÓPOLES	35	0	0	0,0%	0,0%
CACHOEIRA DOS FARIAS	13	0	0	0,0%	0,0%
CANCELA	5	0	0	0,0%	0,0%
GOIABEIRAS	4	0	0	0,0%	0,0%
URUBU	1	0	0	0,0%	0,0%

• Feiticeiro

No Distrito de Feiticeiro, foi implantado pela Prefeitura Municipal um sistema de coleta de esgoto. A rede foi implantada sem qualquer tipo de projeto ou parâmetro e não está cadastrada. Não há informações sobre a cobertura do sistema, porém, sabe-se que o mesmo não cobre toda a área urbana do distrito.

Apesar da inexistência de estrutura de coleta e afastamento, não são encontradas valas com esgoto correndo a céu aberto no distrito, na localidade de Ipueiras, no entanto, alguns domicílios direcionam as águas cinzas para a frente de suas residências.

No Distrito de Feiticeiro, o esgoto coletado pelo improvisado sistema de coleta implantado pela Prefeitura Municipal não é encaminhado para tratamento.

No distrito, somente 6,4% dos domicílios possuem fossas sépticas; a maior parte dos domicílios tem seus efluentes encaminhados para fossas rudimentares.

A Tabela 51 detalha as informações sobre o esgotamento sanitário no distrito, levantadas pela Prefeitura Municipal. São considerados como cobertos os domicílios que encaminham seus efluentes para fossas sépticas ou rede pública de esgotamento.

Tabela 51: Cobertura dos serviços de esgotamento sanitário das áreas rurais – Distrito de Feiticeiro.
Fonte: Prefeitura Municipal de Jaguaribe, 2019.

Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
Feiticeiro/Localidades rurais	1.364	-	-	0,0%	0,0%
ADMIRACAO	4	0	0	0,0%	0,0%
BELA QUINA	6	0	0	0,0%	0,0%
CACHOEIRA	11	0	0	0,0%	0,0%
CORREGO DAS PEDRAS	89	0	0	0,0%	0,0%
CRUZ	19	0	0	0,0%	0,0%
CURRAL NOVO	107	0	0	0,0%	0,0%
ENCANTO	4	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA CAJUEIRO	4	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA CURRAL DO PADRE	3	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA FELICIDADE	2	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA GURGUEIA	3	0	0	0,0%	0,0%

Produto 7 – Consolidação do PMSB e
Proposta de Legislação
CONTRATO 043/CIDADES/2018



PREFEITURA D
JAGUARIBI

Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
FAZENDA MARIA DAS NEVES	3	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA MUTAMBEIRA	12	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA REGALO	2	0	0	0,0%	0,0%
FAZENDA TIMBAUBA	5	0	0	0,0%	0,0%
MARACAJÁ	6	0	0	0,0%	0,0%
NOVO DESTINO	4	0	0	0,0%	0,0%
SALGADINHO	8	0	0	0,0%	0,0%
SAO FRANCISCO	18	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BARBALHO	11	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CÔRREGO DO SACO	38	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BODE	54	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CAMPOS	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CARAPUCA	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CIPO	27	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO COBRA	8	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO FECHADO	141	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO FIUZA	10	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO FORTUNA	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO IPUEIRAS	182	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO JACU	21	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO JUA	27	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO JUREMINHA	29	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MONTE ALEGRE	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PALHA	18	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PASSAGEM	16	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PEDRA BRANCA	44	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PEDRA FINA	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO POÇO VERDE	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PONTO CENTRAL	38	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO RECANTO DO BATISTA	12	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SANTA FE	38	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SERRINHA	8	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TABOCA	24	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO VIEIRAS	10	0	0	0,0%	0,0%
VISTA ALEGRE	75	0	0	0,0%	0,0%
Sítio Riacho dos Boi	13	0	0	0,0%	0,0%
Sítio Cruzeiro	7	0	0	0,0%	0,0%
Mandacaru	1	0	0	0,0%	0,0%
vai quem quer	1	0	0	0,0%	0,0%
Sítio Cipó do Tomaz	4	0	0	0,0%	0,0%
Sítio Campo Grave	3	0	0	0,0%	0,0%
Sítio Nova Fortuna	4	0	0	0,0%	0,0%
Sítio Boa Vista	1	0	0	0,0%	0,0%
Sítio Fechado de osório	1	0	0	0,0%	0,0%
Açude dos vieiras	76	0	0	0,0%	0,0%
CUNHA	11	0	0	0,0%	0,0%
St Vitorino	4	0	0	0,0%	0,0%
St Pinhões	4	0	0	0,0%	0,0%
St Vazia Grande	2	0	0	0,0%	0,0%
St Boa Hora	6	0	0	0,0%	0,0%
Sítio Espírito Santo	3	0	0	0,0%	0,0%
Sítio Seixas	11	0	0	0,0%	0,0%
Sítio Cajá do Araújo	3	0	0	0,0%	0,0%
Sítio Passagem franca	2	0	0	0,0%	0,0%
Sítio Alegre	47	0	0	0,0%	0,0%



- Mapuá

O distrito de Mapuá possui um sistema de esgotamento sanitário com rede coletora e estação de tratamento de esgoto, porém o sistema ainda não se encontra em operação uma vez que ainda não foi oficialmente repassado ao município pela construtora responsável pela sua implantação.

O sistema de esgotamento sanitário do distrito conta com 1,32 km de rede coletora, como órgãos acessórios foram construídos poços de visita e caixas de inspeção, conforme apresentam a Figura 157 à Figura 162.



Figura 157: Caixa de passagem em passeio do Distrito de Mapuá.



Figura 158: Caixa de passagem em passeio do Distrito de Mapuá.



Figura 159: Poço de visita - Distrito de Mapua.



Figura 160: Poço de visita - Distrito de Mapua.



Figura 161: Poço de visita - Distrito de Mapua.



Figura 162: Poço de visita - Distrito de Mapua.

Assim como na Sede, a rede implantada no distrito segue os preceitos do sistema convencional de esgotamento, do tipo separador absoluto. O SAAE-Jaguaribe, responsável pela prestação dos serviços no distrito, possui informações cadastrais das redes esgoto implantadas onde é possível a identificação das unidades e das características técnico-construtivas e operacionais do sistema. Não foram necessárias estações elevatórias para a condução ou transposição de obstáculos. A Figura 163 e Tabela 52 apresentam a cobertura do sistema existente, que atinge cerca de 50% da área urbana do distrito; também está alocada a estação de tratamento que irá tratar os efluentes coletados.



Figura 163: Cobertura e localização das estruturas do SES da Sede de Mapuá.



Tabela 52: Relação das principais estruturas do SES do Distrito de Mapuá

Ponto	Coordenadas	Descrição
1	Longitude: 535647.00 m E Latitude: 9335489.00 m S	ETE Mapuá

Com inoperância do sistema, os esgotos gerados na área urbana do distrito são lançados *in natura* no rio Jaguaribe, que corta a localidade, e ainda é comum encontrar pontos com esgoto correndo a céu aberto e o lançamento de águas cinza na frente das residências (Figura 164 a Figura 172).



Figura 164: Vaia negra em rua do Distrito de Mapuá.



Figura 165: Vaia negra em rua do Distrito de Mapuá.



Figura 166: Vaia negra em rua do Distrito de Mapuá.



Figura 167: Vaia negra em rua do Distrito de Mapuá.



Figura 168: Vaia negra em rua do Distrito de Mapuá.



Figura 169: Vaia negra em rua do Distrito de Mapuá.



Figura 170: Vaia negra em rua do Distrito de Mapuá.



Figura 171: Vaia negra em rua do Distrito de Mapuá.



Figura 172: Descarte de água cinza na localidade de
Moreira I, Distrito de Mapuá.

O sistema de esgotamento sanitário da área urbana do distrito de Mapuá conta com uma estação de tratamento de esgoto, porém, o sistema ainda não se encontra em operação uma vez que os equipamentos eletromecânicos da



estação de tratamento de esgoto ainda não foram instalados e a estação não foi entregue à Prefeitura Municipal para operação.

A ETE tratará os esgotos a nível secundário através da utilização de um reator anaeróbio de fluxo ascendente – RAFA, ou UASB, seguido de um reator aeróbio. O tratamento preliminar da ETE é composto por um sistema de gradeamento com limpeza manual e caixa de areia também com limpeza manual. Após o tratamento preliminar, o efluente é encaminhado para uma estação elevatória que recalca o esgoto para a o reator UASB.

O tratamento constituído de UASB e reator aeróbio é uma tecnologia amplamente difundida e frequentemente utilizada para as mais diversas faixas de vazão. Uma das vantagens do processo é a redução dos custos energéticos e operacionais da estação, sem comprometer a qualidade do efluente obtido, alcançando níveis de remoção de DBO da ordem de 75 a 85%.

Após passar pelo tratamento preliminar, o esgoto afluente a ETE é encaminhado para o reator UASB, o qual promove uma remoção média de matéria orgânica (DBO_5) da ordem de 70%. Em alguns casos pode ser inviável o lançamento direto do efluente anaeróbio no corpo receptor sendo necessária, nestes casos, a inclusão de uma etapa para a remoção dos compostos orgânicos remanescentes no efluente. O reator UASB é composto por um leito de lodo biológico (biomassa) denso e de elevada atividade metabólica, no qual ocorre a digestão anaeróbia da matéria orgânica do esgoto em fluxo ascendente.

O esgoto chega ao reator na caixa de distribuição onde é repartido entre os módulos. Tubulações que chegam até o fundo do reator são responsáveis por seu enchimento. Em contato com o leito de lodo (zona de digestão), onde estão os microrganismos, o esgoto passa a sofrer degradação dos seus componentes biodegradáveis. Como resultado da atividade anaeróbia, são formados gases, principalmente metano e gás carbônico. De forma a reter a biomassa no sistema, a parte superior dos reatores apresenta uma estrutura que possibilita a separação e acúmulo dos gases, encaminhados para queima ou reaproveitamento, e separação e retorno da biomassa (VON SPERLING, 2005).

A instalação de um queimador, ou flare, visa à redução do impacto ambiental e de odores, uma vez que o metano gerado no processo de degradação da matéria



orgânica é um dos gases que mais contribuem para o efeito estufa e, consequentemente para o aquecimento global.

Não informada a capacidade de tratamento da estação. As principais unidades da ETE Mapuá são: sistema de gradeamento, a caixa de areia, a estação elevatória, o reator UASB e o reator aeróbio. O fluxograma do processo de tratamento que acontece na estação (Figura 173).

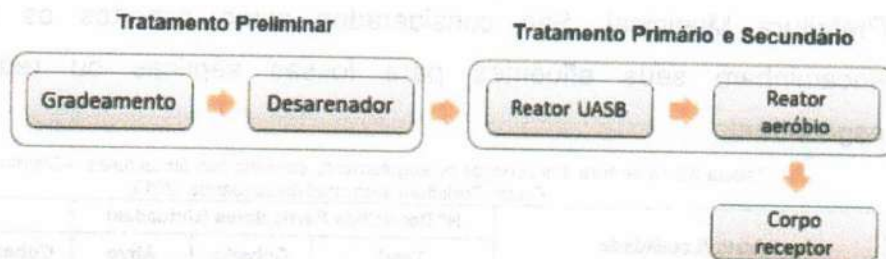


Figura 173: Fluxograma do processo de tratamento – ETE Mapuá.

As imagens abaixo ilustram as principais das unidades da estação sem seu estado atual.



Figura 174: Entrada ETE Mapuá.



Figura 175: Vista geral da estação.

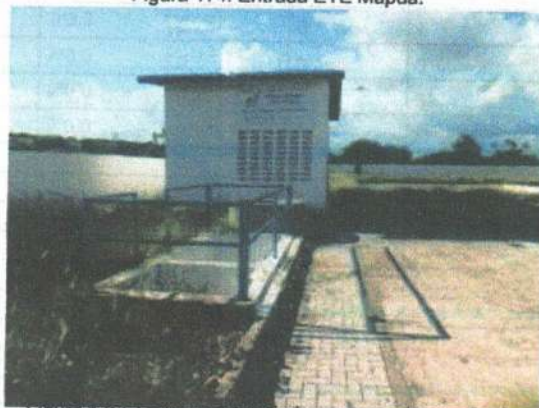


Figura 176: Tratamento preliminar e poço de sucção da estação de elevatória de esgoto.



Figura 177: Reator UASB e reator aeróbio da ETE Mapuá.



Como o sistema de esgotamento ainda não opera, a maior parte dos domicílios ainda esgota seus efluentes em fossas rudimentares. Uma pequena parcela dos domicílios possuem fossas sépticas, entretanto, não foi possível identificar a situação quanto à operação e manutenção dessas unidades.

Com relação ao esgotamento sanitário nas áreas rurais do distrito, a Tabela 53 detalha as informações sobre o esgotamento sanitário no distrito, levantadas pela Prefeitura Municipal. São considerados como cobertos os domicílios que encaminham seus efluentes para fossas sépticas ou rede pública de esgotamento.

Tabela 53: Cobertura dos serviços de esgotamento sanitário das áreas rurais – Distrito de Mapuá
Fonte: Prefeitura Municipal de Jaguaribe, 2019.

Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
Mapuá/Localidades rurais	775	18	18	2,3%	2,3%
ALTO GRANDE	21	0	0	0,0%	0,0%
AROEIRA	14	0	0	0,0%	0,0%
BOA ALTURA	2	4	4	200,0%	200,0%
CUREMA	3	0	0	0,0%	0,0%
FIUZA	1	0	0	0,0%	0,0%
JAPAO	1	0	0	0,0%	0,0%
JATOBAZINHO	1	0	0	0,0%	0,0%
LEAO DE OURO	3	0	0	0,0%	0,0%
MAPUAZINHO	22	0	0	0,0%	0,0%
MOREIRA 1	115	3	3	2,6%	2,6%
MOREIRA 2	85	0	0	0,0%	0,0%
PAU FERRO	29	0	0	0,0%	0,0%
RIACHO DAS ALMAS	16	0	0	0,0%	0,0%
RIACHO DO MEIO	11	0	0	0,0%	0,0%
SALVA VIDA	1	0	0	0,0%	0,0%
SITIO ADIMIRACÃO	1	0	0	0,0%	0,0%
SITIO BALANCA	6	0	0	0,0%	0,0%
SITIO VISTA BELA	6	0	0	0,0%	0,0%
SITIO CAITITU	3	0	0	0,0%	0,0%
SITIO CANAFISTULA	30	0	0	0,0%	0,0%
SITIO CARANGUEJO II	16	0	0	0,0%	0,0%
SITIO CARNAUBA	1	0	0	0,0%	0,0%
SITIO CARRAPATO	1	0	0	0,0%	0,0%
SITIO EMBARDO	1	0	0	0,0%	0,0%
SITIO GROSSOS	3	0	0	0,0%	0,0%
SITIO MALHADA DOCE	37	0	0	0,0%	0,0%
SITIO MORCEGO	21	0	0	0,0%	0,0%
SITIO PAI JOAO	17	0	0	0,0%	0,0%
SITIO PAO DE AÇUCAR	1	0	0	0,0%	0,0%
SITIO PORÇÕES	5	0	0	0,0%	0,0%
SITIO RIACHO FEIO	10	0	0	0,0%	0,0%
SITIO SUSSUARANA	1	0	0	0,0%	0,0%
SITIO TAPERINHA	27	0	0	0,0%	0,0%



Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
SÍTIO TRANQUEIRA	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO VARZEA COMPRIDA	10	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO VIRAÇÃO	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ZIMPUEIRA	17	0	0	0,0%	0,0%
TAMANDUA	49	0	0	0,0%	0,0%
TORROES	23	0	0	0,0%	0,0%
VAI QUEM PODE	13	0	0	0,0%	0,0%
VARZINHA	11	0	0	0,0%	0,0%
XIQUE XIQUE	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO JENIPAPEIRO	65	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO AVENIDA	4	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ILHA GRANDE	31	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ALMAS	23	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MONTE ALEGRE	5	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO DESERTO DOS LOPES	1	11	11	1100,0%	1100,0%
SÍTIO MALHADA DA ONÇA	1	0	0	0,0%	0,0%

- Nova Floresta

Assim como em Feiticeiro, no Distrito de Nova Floresta foi implantado pela Prefeitura Municipal um sistema de coleta de esgoto. A rede foi implantada sem qualquer tipo de projeto ou parâmetro e não está cadastrada.

Não há informações sobre a cobertura do sistema, porém, sabe-se que o mesmo não cobre toda a área urbana do distrito. Apesar disso, não são encontradas valas com esgoto correndo a céu aberto no distrito (Figura 178 à Figura 181).



Figura 178: Estrutura do sistema coletor em logradouro do Distrito de Nova Floresta.



Figura 179: Estrutura do sistema coletor em logradouro do Distrito de Nova Floresta.



Figura 180: Estrutura do sistema coletor em logradouro do Distrito de Nova Floresta.



Figura 181: Estrutura do sistema coletor em logradouro do Distrito de Nova Floresta.

No Distrito de Nova Floresta, o esgoto coletado pelo improvisado sistema de coleta implantado pela Prefeitura Municipal não é encaminhado para tratamento e a maior parte dos domicílios tem seus efluentes encaminhados para fossas rudimentares.

A Tabela 54 detalha as informações sobre o esgotamento sanitário no distrito, levantadas pela Prefeitura Municipal. São considerados como cobertos os domicílios que encaminham seus efluentes para fossas sépticas ou rede pública de esgotamento.



Tabela 54: Cobertura dos serviços de esgotamento sanitário das áreas rurais - Distrito de Nova Floresta.
Fonte: Prefeitura Municipal de Jaguaribe, 2019.

Distrito/Localidade	Nº Domicílios Particulares (Unidades)			Índices	
	Total	Coberto	Ativo	Cobertura	Atendimento
Nova Floresta/Localidades rurais	679	121	121	17,8%	17,8%
BREJO NOVO	1	0	0	0,0%	0,0%
CORUJA	1	0	0	0,0%	0,0%
JANUARIO	1	0	0	0,0%	0,0%
MALHADA DA AREA	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ILHA GRANDE DO FERREIRA	50	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MÃO DIREITA	12	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO PAU D'ARCO	18	16	16	88,9%	88,9%
SÍTIO SÃO JOSE DOS BARROS	2	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO VERDUM	14	0	0	0,0%	0,0%
TANQUE	5	0	0	0,0%	0,0%
VAI ANDANDO	2	1	1	50,0%	50,0%
VILA NOVA	96	96	96	100,0%	100,0%
SÍTIO CATOLE	81	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CACHOEIRINHA	8	8	8	100,0%	100,0%
SÍTIO MUNDO NOVO	14	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CUJAVIRAS	54	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BELA VISTA	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MONTE LIMA	14	0	0	0,0%	0,0%
SEVERO	44	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO ARMENIA	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CANTO DO JUAZEIRO	38	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MASSAPE	13	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO CROATA	11	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO VISTA ALEGRE	6	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO LARGES	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO MUXINATU	4	0	0	0,0%	0,0%
VILA ALCANTRA	139	0	0	0,0%	0,0%
AÇUDE VELHO	11	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO TATU	3	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO BESOURO	1	0	0	0,0%	0,0%
SÍTIO SQUERO I	26	0	0	0,0%	0,0%

5.2.3. Caracterização da Prestação dos Serviços

A Tabela 55 apresenta os indicadores econômico-financeiros, operacionais e de qualidade referentes aos serviços de esgotamento sanitário.

Tabela 55: Indicadores para os serviços de esgotamento sanitário.
Fonte: SNIS, 2016.

Informações e indicadores	Valor
Índice de coleta de esgoto (%)	25,16
Índice de tratamento de esgoto (%)	95,25
Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	23,96
Índice de consumo de energia elétrica no sistema de esgotamento (kWh/m³)	0,19
Extravasamentos de esgotos registrados (unid.)	5
Duração dos extravasamentos registrados (horas)	35
Duração média dos reparos (horas/extrav.)	7
Extravasamentos de esgotos por extensão de rede (extrav./km)	0,27
Duração média dos serviços executados (horas/serviço)	0,37

SI = Sem Informação



5.2.4. Legislação Municipal

- **LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE JAGUARIBE, DE 1 DE DEZEMBRO DE 1990:**

[...]

CAPÍTULO III

DA SAÚDE

Art. 134 – A saúde é direito de todos os municípios e dever do poder público, assegurada mediante políticas sociais e econômicas que visem à eliminação de riscos de doenças e outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.

Art. 135 – O direito à saúde implica os seguintes direitos fundamentais:

I – condições dignas de trabalho, saneamento, moradia, alimentação, educação, transporte e lazer;

– respeito ao meio ambiente e controle da poluição ambiental;

[...]

CAPÍTULO V

DA POLÍTICA URBANA [...]

Art. 154 – Somente será concedida licença para construção de conjuntos residenciais quando comprovada a existência de infraestrutura para atendimento às áreas de educação, saúde médico-odontológica e de saneamento básico.

[...]

Art. 156 – Cabe ao Poder Público Municipal a execução da rede de esgotos nas vias públicas e aos usuários as devidas ligações das águas servidas ao sistema de esgotos, e o não-cumprimento no prazo de noventa (90) dias de concluída a obra acarretará uma multa de valor equivalente a meio (½) salário mínimo vigente.

[...]

TÍTULO V

DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS [...]

Art. 3º - O Município, no prazo de dois (2) anos, construirá estações de tratamento para os esgotos que despejam seus dejetos no Rio Jaguaribe.

[...].

- **LEI Nº 1.440, DE 08 DE MARÇO DE 2019:** institui o Código de Obras do Município de Jaguaribe, que conte normas e procedimentos destinados a disciplinar as obras de edificação no território do município, complementando as diretrizes e normas estabelecidas pelo Plano Diretor.



A respeito do tema, destacam-se os seguintes itens da referida Lei:

"[...]"

TÍTULO I – DISPOSIÇÕES PRELIMINARES [...]

Art. 9º As fundações e todos os elementos construtivos devem ficar situados inteiramente dentro dos limites do lote, salvo exceções previstas no Plano Diretor.

§1º Não será admitido: [...]

II - lançar águas pluviais na rede de esgoto e sobre as calçadas e terrenos vizinhos; [...]

SEÇÃO I – DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Art. 12º Toda edificação deve dispor de:

I - sistema de esgotamento sanitário ligado à rede pública, quando existir, ou a outro meio permitido de esgotamento sanitário;

[...]"

- **LEI Nº 1.441, DE 08 DE MARÇO DE 2019:** dispõe sobre a política municipal de proteção, preservação, controle, recuperação, conservação ambiental, melhoria da qualidade de vida e de desenvolvimento sustentável de Jaguaribe.

A respeito do tema, destacam-se os seguintes itens da referida Lei:

"[...]"

CAPÍTULO I - DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Lei institui a política de proteção, preservação, conservação, controle e recuperação do meio ambiente e de melhoria da qualidade de vida e institui o Sistema Municipal de Meio Ambiente no Município de Jaguaribe, de forma a harmonizar as atividades econômicas e sociais, visando o desenvolvimento sustentável, com fundamento no artigo 23, incisos VI e VII, artigo 30, nos incisos I e II e artigo 225 da Constituição Federal de 1988, no artigo 9º da Lei Complementar nº 140/2011 e na Lei Federal nº 6.938/1981. [...]

Art. 3º São objetivos da Política Municipal de Meio Ambiente: [...]

IV - proteger os ecossistemas naturais, incluindo os meios bióticos e abióticos, aquáticos e terrestres;

V - controlar a produção, extração, comercialização, transporte e o emprego de materiais, bens e serviços, resíduos, métodos e técnicas que comportem risco para a vida ou comprometam a qualidade de vida e o meio ambiente; [...]

VII - reduzir os níveis de poluição e degradação do solo, de poluição hídrica, seu desperdício, tanto das águas superficiais como das águas subterrâneas, de poluição atmosférica, de poluição sonora e de poluição visual; [...]



X - promover a educação ambiental e o turismo ecológico, destacando as paisagens e atrativos naturais; [...]

Art. 4º São diretrizes da Política Municipal do Meio Ambiente em relação aos proteção dos recursos naturais: [...]

CAPÍTULO V – DO CONTROLE DAS FONTES DE POLUIÇÃO

SEÇÃO II – DA ÁGUA

Art. 84º O lançamento de efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderá ser feito, direta ou indiretamente, nas coleções de água dentro dos limites estabelecidos pela legislação federal e estadual vigentes.

Art. 85º É obrigatória a ligação de toda a construção, considerada habitável, a rede pública de abastecimento de água e aos coletores públicos de esgotos.

[...]

Art. 88º Todo e qualquer despejo industrial ou de atividade de serviços deverá possuir sistema de monitoramento adequado conforme regulamentação específica.

[...]

Art. 90º O lodo proveniente de sistema de tratamento de efluentes industriais, bem como o material proveniente da limpeza de fossas sépticas, banheiros químicos, sanitários de ônibus deverão ter transporte e disposição final adequada.

Parágrafo único. O responsável pelo transporte e disposição final adequada, deverá ter credenciamento e licenciamento ambiental.

[...]

SEÇÃO III – DO SOLO

Art. 92 º Fica proibida a emissão ou lançamento de poluentes, direta ou indiretamente, no solo, assim como sua degradação.

Parágrafo único. O solo somente pode ser utilizado para destinação e disposição final de resíduos de qualquer natureza, quando sua disposição obedecer as normas técnicas e operacionais específicas para esta atividade e mediante licença emitida pelo órgão ambiental competente, de modo a evitar danos e riscos à saúde pública, à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

[...]

5.2.5. Avaliação a Prestação dos Serviços

• Coleta e transporte

Em Jaguaribe, somente a Sede Municipal possui um sistema coletivo de esgotamento sanitário completo, com sistema de coleta e tratamento dos esgotos, e em operação. O SES da Sede Municipal não cobre toda a área urbana do



distrito, no entanto, a ampliação em andamento do sistema elevará consideravelmente a cobertura e atendimento do sistema.

No distrito de Mapuá o sistema de esgotamento sanitário ainda não foi oficialmente repassado ao município pela construtora responsável pela sua implantação e ainda não se encontra em operação. No entanto, segundo informado pelos técnicos do SAAE-Jaguaribe, as obras já terminaram e o sistema possui, inclusive, licença de operação expedida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMECE (LO Nº 438/2018 IDCOP - GECON).

No distrito de Feiticeiro e Nova Floresta, a Prefeitura Municipal implantou um sistema de coleta de esgoto, sem tratamento. As redes foram implantadas sem qualquer tipo de projeto ou parâmetro e não está cadastrada.

Apesar do sistema de coleta, em alguns logradouros dos distritos Sede e de Mapuá são encontradas valas, com esgoto correndo a céu aberto e o descarte de água cinza para frente de suas residências, consequência da falta, inoperância e não interligação dos sistemas existentes.

A contribuição de esgoto na rede de drenagem e a ociosidade das redes de esgotos são alguns dos problemas a serem enfrentados. Apesar da disponibilidade do sistema de coleta, os domicílios não se conectam à rede e continuam contribuindo para a perpetuação da poluição e dos impactos negativos causados pelo lançamento inadequado dos esgotos no meio ambiente.

O município possui legislação local acerca do tema, de forma a disciplinar o uso e a operação do sistema de esgoto, quando existente. Destaca-se que a Lei Orgânica do Município estabelece em seu Art. 156, Capítulo V, que é responsabilidade dos usuários realizar as devidas ligações das águas servidas ao sistema de esgoto e que o não cumprimento no prazo de noventa (90) dias acarreta multa de valor equivalente a meio salário mínimo. Além disso, a lei prevê a obrigatoriedade de implantação de sistema de saneamento em novos conjuntos residenciais, sendo isto um dos critérios para a concessão da licença de instalação do empreendimento (Art. 154).

Em complemento ao que estabelece a Lei Orgânica, o Código de Obras do Município, estabelece que toda edificação deve dispor de sistema de esgotamento sanitário ligado a rede pública, quando existir, ou a outro meio permitido de esgotamento sanitário (Art. 12), e a proibição do lançamento de



águas pluviais na rede de esgoto e sobre as calçadas e terrenos vizinhos (Art. 9, §1º). Falta, contudo, fiscalização para que as medidas estabelecidas pelas leis municipais sejam efetivamente cumpridas.

- Capacidade de tratamento

O município possui dois sistemas coletivos de tratamento de esgoto, no entanto, somente está em operação. Apesar disso, em todos os distritos à exceção do distrito Sede, predominam a utilização das fossas rudimentares para a destinação dos esgotos domésticos, uma solução com elevado potencial de contaminação do solo e da água, inclusive de proliferação de vetores de diversas doenças.

Alguns domicílios encaminham seus efluentes para fossas sépticas, entretanto, não foi possível identificar a situação quanto à operação e manutenção dessas unidades.

A ETE da Sede Municipal, do tipo lagoa de estabilização, é composta por uma lagoa facultativa seguida de duas lagoas de maturação em série. Um sistema de tratamento plenamente aplicável e que, com operação adequada, pode atingir uma redução de matéria orgânica da ordem de 85%.

O SES do distrito de Mapuá conta com uma estação de tratamento de esgoto, mas que ainda não opera. Quando em operação, a ETE irá tratar os esgotos a nível secundário, através da utilização de um reator anaeróbio de fluxo ascendente – RAFA, ou UASB, seguido de um reator aeróbio. O lançamento do efluente tratado acontecerá no rio Jaguaribe, que corta a localidade. O sistema adotado é plenamente aplicável, alcançando níveis de remoção de DBO da ordem de 75 a 85%.

A inexistência de um sistema de esgotamento sanitário completo, que colete, afaste, trate e dê destinação adequada aos esgotos, em todas as áreas urbanas dos distritos faz com que os cursos hídricos – córregos, canais e rios - sejam um dos principais destinos finais dos efluentes gerados pela população. Os cursos hídricos são, dessa forma, o meio utilizado para afastamento e o corpo receptor dos esgotos gerados pela população sem qualquer tipo de tratamento associado.

De acordo com o Atlas Esgoto (ANA, 2017), o município apresenta um déficit de 53,8 L/s em termos da vazão de tratamento, o que representa uma geração diária



de carga orgânica da ordem de 794,6 Kg DBO lançada nos cursos hídricos do município.

5.2.6. Potencialidades e Deficiências

Com as informações obtidas e levantadas nas visitas técnicas realizadas às unidades dos sistemas, foram identificadas potencialidades e deficiências nestes sistemas no tocante à operação e manutenção e aos aspectos legais e institucionais, expostos na Tabela 56.

Tabela 56: Potencialidades e deficiências nos sistemas de esgotamento do município

Potencialidades	• Existência de um SES completo em parte do Distrito Sede e Mapuá; • Projeto de ampliação do SES da Sede • SAAE bem estruturado e organizado; • O município possui legislação bastante completa sobre o tema; • Os serviços de esgotamento são cobrados.
Deficiências	• Não operação do SES existente no Distrito de Mapuá; • Elevada utilização de fossas rudimentares, que proporcionam elevado potencial de contaminação ambiental; • Apesar dos sistemas existentes há uma grande contribuição de esgoto <i>in natura</i> nos rios, córregos e canais que cortam município, inclusive o rio Jaguaribe; • Existência de valas negras em algumas localidades; • Existência, ainda, de domicílios sem banheiro; • Contribuição de esgoto na rede de drenagem; • Necessidade de ampliação dos investimentos em melhorias e ampliações dos sistemas.

5.3. DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

A Lei do Saneamento, Lei Nº 11.445/2007, define o sistema de drenagem como o conjunto de serviços, atividades, infraestruturas e instalações operacionais de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Historicamente, as cidades se desenvolveram próximas aos cursos hídricos principalmente pela facilidade de obtenção de água, seja para consumo próprio, para uso na produção de alimentos ou na dessedentação de animais. O desenvolvimento urbano, sem o devido planejamento do uso e ocupação do solo e, portanto, sem as infraestruturas necessárias para a minimização dos efeitos da urbanização, desencadeou o surgimento de problemas associados ao escoamento das águas pluviais, causados principalmente pela impermeabilização da área de drenagem e da ocupação de áreas inadequadas. Os alagamentos e inundações, tão comuns nos centros urbanos, são os principais problemas associados à deficiência ou inexistência de manejo das águas pluviais. A eles se



relacionam outros tantos efeitos adversos com consequências à saúde, à segurança e ao bem-estar da sociedade, como a proliferação de vetores relacionados à transmissão da filariose e a malária, a leptospirose e diversas outras doenças de veiculação hídrica.

Além disso, as cheias causadas por eventos hidrológicos de alta intensidade e intensificados pelo processo de urbanização descontrolado, traz prejuízos materiais e, inclusive, pode levar a perdas humanas.

5.3.1. Bacia Hidrográfica

O território do município de Jaguaribe está totalmente inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Jaguaribe, sub-bacia hidrográfica do Médio Jaguaribe (Figura 182).

A Bacia do Médio Jaguaribe localiza-se na porção leste do Estado do Ceará limitando-se com o Estado do Rio Grande do Norte. A sub-bacia do Baixo Jaguaribe drena área de 14 (treze) municípios, a saber: Alto Santo, Deputado Irapuan, Pinheiro, Ererê, Iracema, Jaguaribara, Jaguaribe, Milhã, Limoeiro do Norte, Pereiro, Potiretama, São João do Jaguaribe, Solonópole e Jaguaretama.

A Bacia Hidrográfica do Médio Jaguaribe tem uma área de drenagem de 10.335 km², correspondente a 13% do território do Estado. Os principais afluentes do rio Jaguaribe neste trecho é o rio Figueiredo, pela margem direita e, pela esquerda, os riachos Manuel Dias Lopes e do Sangue.

Em relação à oferta hídrica, a bacia é marcada pela perenização do rio Jaguaribe através da vazão liberada pelo açude Orós a montante. É nela também que está localizado o açude Castanhão, o maior açude do Estado.

Dentre as bacias que compõem a Bacia do Jaguaribe, esta é a que apresenta melhor nível de atendimento às populações urbanas, de acordo com a Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará, graças à perenização pelo Orós e o Castanhão. A capacidade total de acumulação de águas superficiais atinge 7,5 bilhões de m³, em cerca de 1.211 açudes. O armazenamento em reservatórios de grande porte é da ordem de 94% do volume potencial e a disponibilidade anual de água subterrânea totaliza 0,6 hm³.



As vazões excedentes de um dos trechos da Transposição do Rio São Francisco serão transferidas para os açudes Castanhão e Orós. A obra do governo do estado para a distribuição das águas do Rio São Francisco está em construção e constitui o maior Eixo de Transposição do Estado do Ceará, o Canal da Integração com 255 km de extensão, que irá transportar águas acumuladas pelo açude Castanhão da bacia do Médio Jaguaribe para outras bacias. O trecho I do Cinturão das Águas possui quase 150 quilômetros e visa beneficiar diretamente mais de um milhão de pessoas em 18 municípios do Sul cearense².

As águas dos reservatórios monitorados pela COGERH estão classificadas como eutróficas, não apresentam restrição ao consumo humano por sua salinidade e possuem concentrações de cloretos inferiores a 250 mg/l.

A Bacia Hidrográfica do Médio Jaguaribe possui Comitê implantado, criado pelo Decreto estadual nº 25.39, de 1º de março de 1999, e instalado em 16 de abril de 1999. O órgão colegiado e deliberativo é constituído por 30 instituições membros, estando estas distribuídas entre os seguintes segmentos: Poder Público Municipal (20%), Poder Público Estadual (20%), Usuários (30%), Sociedade Civil (30%).

² <http://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2018-12/ultimo-trecho-da-transposicao-do-sao-francisco-sera-inaugurado-em-2018>

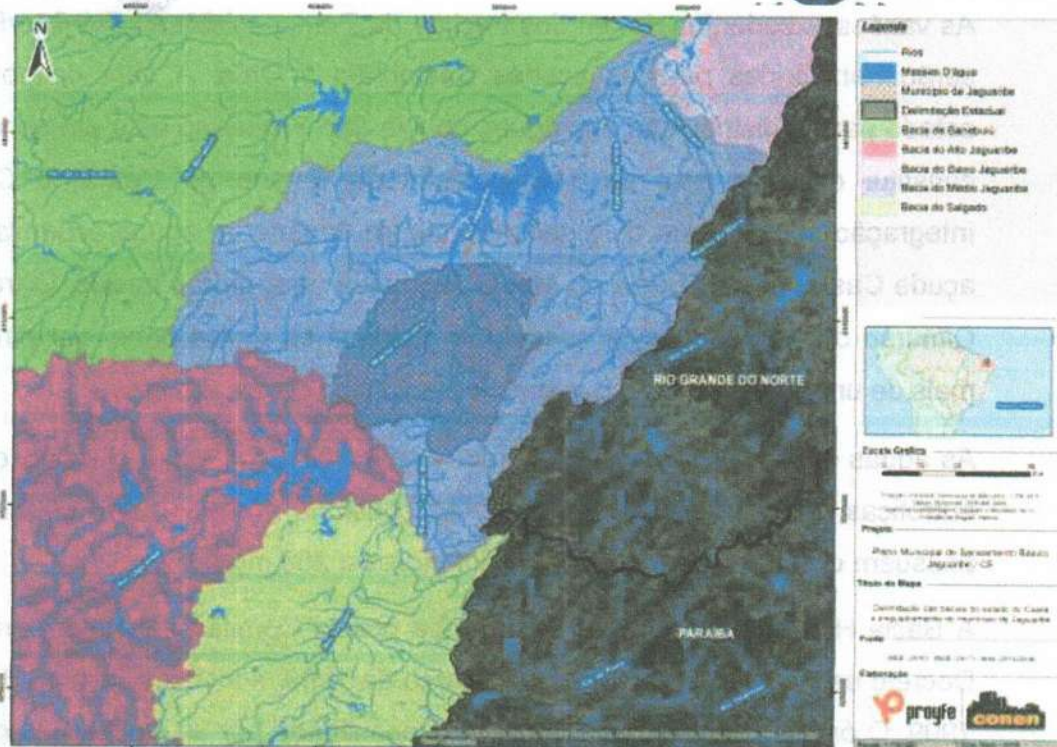


Figura 182: Região hidrográfica de Jaguaribe.

5.3.2. Urbanização e Drenagem

A urbanização pode ser entendida como o processo que envolve o crescimento da população e da extensão territorial das cidades. O processo de urbanização das sociedades acontece a partir êxodo rural, que é a transferência da população do campo para as cidades.

No Brasil, o êxodo rural está associado, principalmente, ao processo de mecanização do campo, que diminuiu postos de trabalho e obrigou a migração da população rural para os centros urbanos em busca de melhores condições de vida.

Os avanços da urbanização podem comprometer os fatores do ambiente, que se modificam profundamente em suas condições naturais. O desenvolvimento urbano brasileiro vem aconteceu, e vem acontecendo, sem o provimento dos melhoramentos essenciais à saúde e qualidade de vida da população e acumulando problemas principalmente associados à ocupação irregular e desordenada. Vemos ocupação de áreas irregulares; impermeabilização do solo



sem controle; aumento na frequência dos alagamentos; ~~deterioração~~ da qualidade da água; entre outros.

Jaguaribe possui uma área de 1.876,806 km² e 34.409 habitantes, segundo o Censo do IBGE de 2010, o que gera uma densidade demográfica é de 18,33 habitantes/km². O município tem cinco distritos – Jaguaribe, Aquinópolis, Feiticeiro, Mapuá e Nova Floresta - sendo a maior densidade demográfica encontrada na zona urbana da Sede Municipal. De acordo com o IBGE, o município possui quatro núcleos urbanos em seu território, cada um deles correspondente a um distrito, a exceção do Distrito de Aquinópolis (Figura 183).

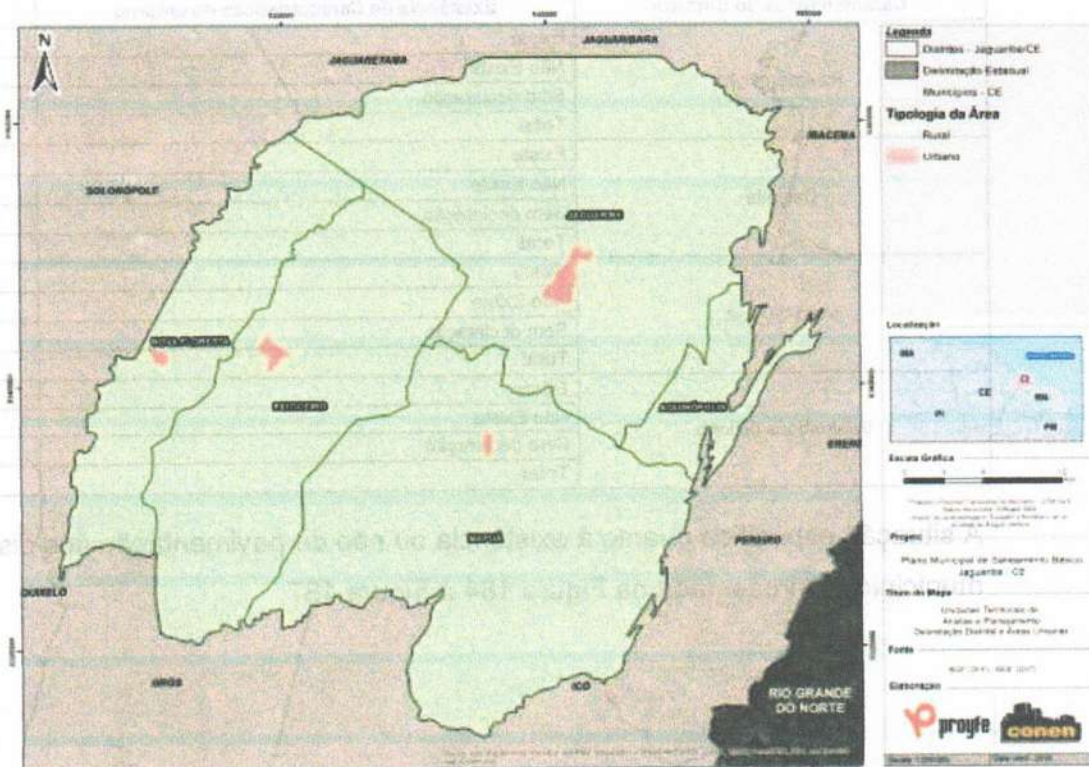


Figura 183: Áreas urbanas do município de Jaguaribe.

O município possui três áreas urbanas bem desenvolvidas onde predominam as edificações unifamiliares térreas. Nas Ruas Savino Barreiro, Rua Capitão Afrodízio Diógenes e Av 08 de novembro, no distrito Sede, são encontradas edificações multifamiliares; no distrito é possível observar edificações com até dois pavimentos, porém ainda unifamiliares.

À medida que se afasta da região central da Sede Municipal, do distrito de Mapuá e Nova Floresta as áreas livres das edificações (quintais e jardins) vão se tornando maiores.



Quanto à tipologia do arruamento, são encontradas no município ruas asfaltadas, pavimentadas com paralelepípedo, com pedra e rachão, popularmente chamada de pé-de-moleque, calçamento poliédrico e logradouros sem qualquer tipo de pavimentação.

Outras características quanto à urbanização e a existência de melhoramentos urbanos são apresentadas na Tabela 57. A situação específica quanto à existência ou não de pavimentação nos distritos do município é apresentada nos subitens abaixo.

Tabela 57: Características do entorno dos domicílios: pavimentação, calçada, meio-fio e existência de bueiro.
Fonte: IBGE, 2010.

Características do Entorno	Existência de Características do entorno	Total
Pavimentação	Existe	5.932
	Não Existe	669
	Sem declaração	3.549
	Total	10.150
Calçada	Existe	5.932
	Não Existe	669
	Sem declaração	3.549
	Total	10.150
Meio-fio/guia	Existe	5.466
	Não Existe	1.135
	Sem declaração	3.549
	Total	10.150
Bueiro/boca de lobo	Existe	20
	Não Existe	6.581
	Sem declaração	3.549
	Total	10.150

A situação específica quanto à existência ou não de pavimentação nos distritos do município é apresentada na Figura 184 à Figura 187.



Figura 184: Pavimentação asfáltica em rua do Distrito de Sede.

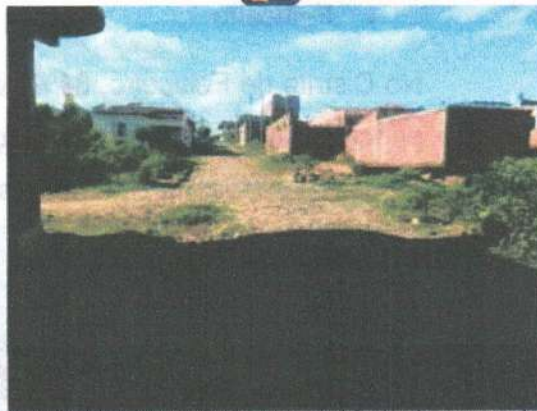


Figura 185: Pavimentação com paralelepípedos em rua do Distrito de Sede.



Figura 186: Calçamento polidrico em rua do distrito Sede.

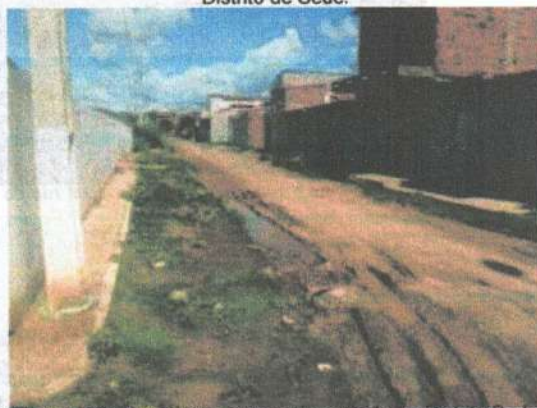


Figura 187: Logradouro sem pavimentação no Distrito Sede.

De acordo com o último Censo do IBGE (2010), 83% dos logradouros são pavimentados no distrito de Aquinópolis. O principal tipo de pavimentação encontrado no distrito é a com pedra e rachão, popularmente chamada de pé-de-moleque (Figura 188 e Figura 189).



Figura 188: Logradouro com pavimentação com pedra e rachão no Distrito de Aquinópolis



Figura 189: Logradouro com pavimentação com pedra e rachão no Distrito de Aquinópolis



- Feiticeiro

No Distrito de Feiticeiro, 84% dos logradouros são pavimentados (IBGE, 2010). O principal tipo de pavimentação encontrado no distrito é asfáltica, com paralelepípedos e a com pedras (Figura 190 à Figura 192).



Figura 190: Pavimentação asfáltica em rua do Distrito de Feiticeiro.



Figura 191: Logradouro com pavimentação com pedra e rachão no Distrito de Feiticeiro.



Figura 192: Logradouro com pavimentação com paralelepípedo no Distrito de Feiticeiro.

- Mapuá

Em Mapuá, segundo o IBGE (2010), 96% dos logradouros da área urbana são pavimentados. O principal tipo de pavimentação encontrado no distrito é a com pedra e rachão, popularmente chamada de pé-de-moleque (Figura 193 à Figura 195).



Figura 193: Logradouro com pavimentação com pedra e rachão no Distrito de Mapuá.

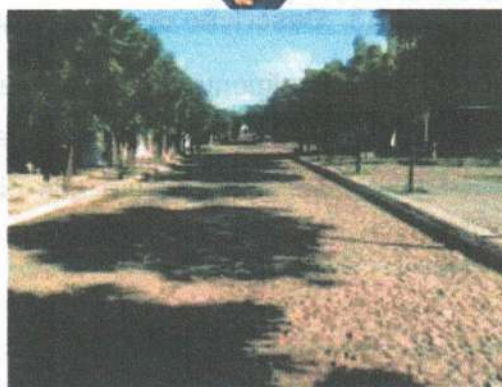


Figura 194: Logradouro com pavimentação com pedra e rachão no Distrito de Mapuá



Figura 195: Logradouro sem pavimentação no Distrito de Mapuá.

- Nova Floresta

No Distrito de Nova Floresta, 64% dos logradouros da área urbana são pavimentados (IBGE, 2010). O principal tipo de pavimentação encontrado no distrito é a com pedra e rachão, popularmente chamada de pé-de-moleque (Figura 196 e Figura 197).



Figura 196: Logradouro com pavimentação com paralelepípedo no Distrito de Nova Floresta.



Figura 197: Logradouro com pavimentação com pedra e rachão no Distrito de Nova Floresta.



5.3.3. Descrição dos sistemas existentes

Conceitualmente, o sistema de drenagem é composto por dois tipos de sistemas: o de macrodrenagem e o de microdrenagem. A situação encontrada nesses sistemas em cada um dos distritos é descrita em maiores detalhes nos itens seguintes.

5.3.3.1. Microdrenagem

O sistema de microdrenagem compreende a rede de condutos e acessórios, no nível de loteamento, responsável pelo escoamento das águas pluviais. Um sistema de microdrenagem pode ser composto por guias e sarjetas, sarjetões, bocas de lobo, poços de visita, galerias de águas pluviais e canais de pequena dimensão.

5.3.3.2. Macrodrenagem

A macrodrenagem corresponde à rede de drenagem natural existente em um território, sendo constituída pelos rios, córregos e riachos, podendo ser formada, também, por canais artificiais construídos para dar escoamento às águas pluviais. Conceitualmente, a macrodrenagem se destina à condução final das águas captadas pela microdrenagem, dessa forma, a micro e a macrodrenagem se completam em termos do escoamento dos deflúvios.

- **Jaguaribe - Sede**

O sistema de microdrenagem existente no município concentra-se todo no Distrito Sede, em sua região central. Os principais acessórios do sistema de drenagem no distrito são as sarjetas e sarjetões, as bocas-de-lobo e as grelhas, conforme apresentado abaixo. Nas demais regiões pode-se considerar que a drenagem é realizada, quando existente, somente por meio das sarjetas, sem nenhuma outra estrutura de coleta e escoamento (Figura 198 à Figura 206).

O município não possui informações cadastrais da rede implantada ou das outras unidades do sistema, não sendo possível a identificação das características técnico-construtivas das unidades e seus pontos de lançamento. No entanto, as águas pluviais são lançadas, principalmente, no rio Jaguaribe e no riacho Cajá (Figura 207).



Figura 198: Sarjeta em logradouro no Distrito Sede.



Figura 199: Sarjeta e bueiro em rua do Distrito Sede.



Figura 200: Boca-de-lobo com grelha em logradouro do Distrito Sede..



Figura 201: Boca-de-lobo em logradouro do Distrito Sede.



Figura 202: Boca-de-lobo em logradouro do Distrito Sede.



Figura 203: Boca-de-lobo com grelha em logradouro do Distrito Sede.



Figura 204: Sarjetão em logradouro do Distrito Sede.

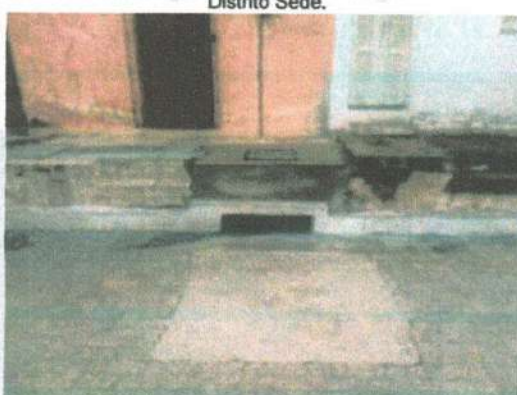


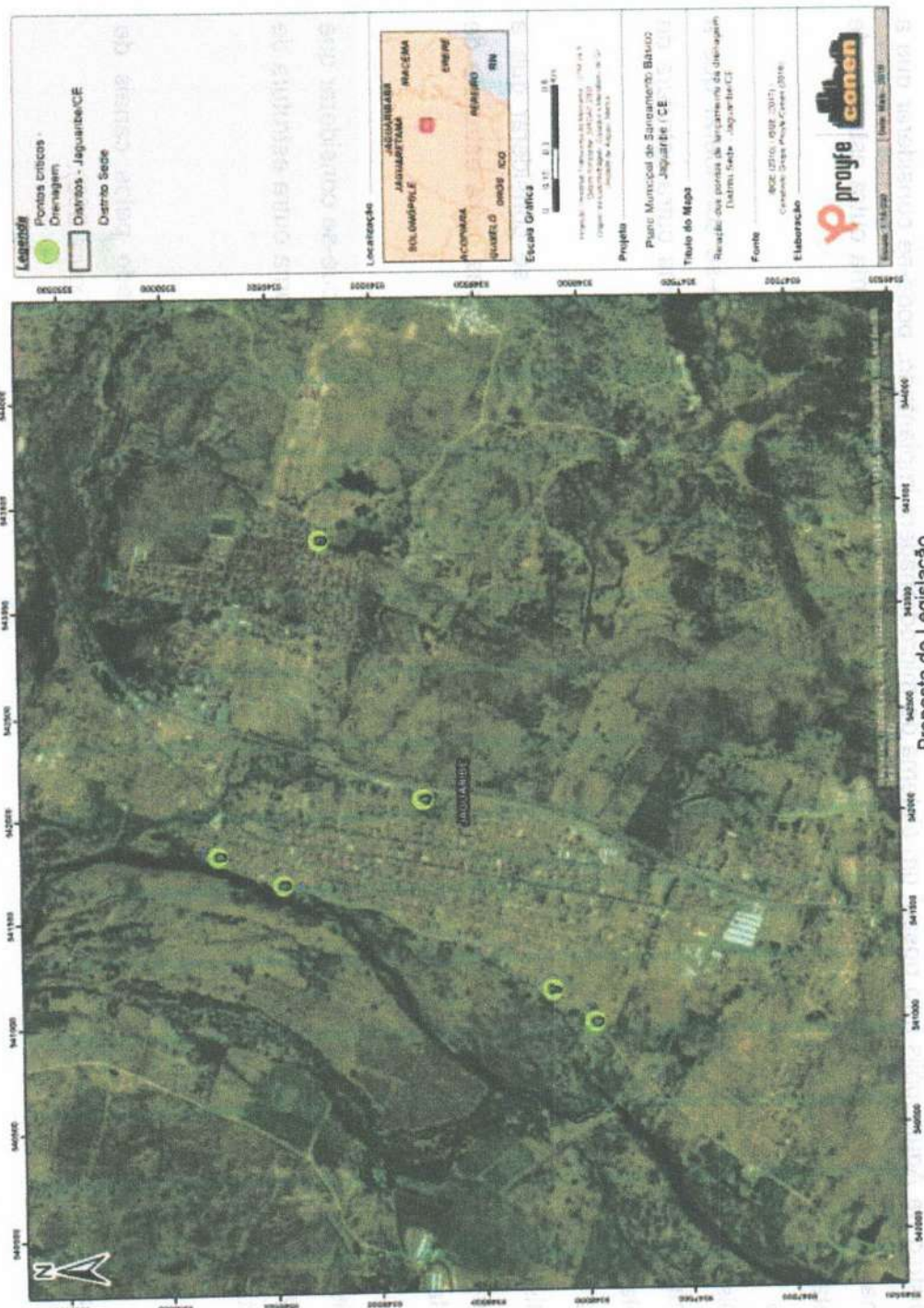
Figura 205: Boca-de-lobo com grelha em logradouro do Distrito Sede.



Figura 206: Boca-de-lobo com grelha em logradouro do Distrito Sede.

Durante visita técnica a localidade, foi possível observar que durante eventos de chuva há a formação de bolsões d'água e pontos de alagamento em algumas vias. Segundo os técnicos da Secretaria de Infraestrutura, responsável pela operação do sistema de drenagem do município, a microdrenagem da rua Beira Rio não considera a contribuição pluvial de toda a sua bacia de contribuição, que não comporta todo o deflúvio que chega ao sistema o que faz com que, durante eventos de chuva mais intensos, aconteça a formação de pontos de alagamento no logradouro.

Produto 7 – Consolidação do PMSB e



Proposta de Legislação
CONTRATO 043/CIDADES/2018

Figura 207: Principais lançamentos da drenagem - Distrito Sede.
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE POLOS REGIONAIS DO CEARÁ –
VALE DO JAGUARIBEN/VALE DO ACARAÚ (BR-L1176)
Contrato de Empréstimo Nº 2826/OC-BR



- Aquinópolis

O Distrito de Aquinópolis não possui um sistema de microdrenagem implantado, pode-se considerar que a drenagem é realizada somente por meio das sarjetas, quando existente, sem nenhuma outra estrutura de coleta e escoamento.

- Feiticeiro

O Distrito de Feiticeiro não possui um sistema de microdrenagem implantado, pode-se considerar que a drenagem é realizada somente por meio das sarjetas, quando existente, sem nenhuma outra estrutura de coleta e escoamento.

- Mapuá

O Distrito de Mapuá não possui um sistema de microdrenagem implantado, pode-se considerar que a drenagem é realizada somente por meio das sarjetas, quando existente, sem nenhuma outra estrutura de coleta e escoamento.

- Nova Floresta

O Distrito de Nova Floresta não possui um sistema de microdrenagem implantado, pode-se considerar que a drenagem é realizada somente por meio das sarjetas, quando existente, sem nenhuma outra estrutura de coleta e escoamento.

Não há canais artificiais construídos para macrodrenagem, sendo deflúvio escoado pelos canais de drenagem naturais até atingir os rios e córregos que cortam o município (Tabela 58 e Figura 208).

Produto 7 – Consolidação do PMSB e
Proposta de Legislação
CONTRATO 043/CIDADES/2018

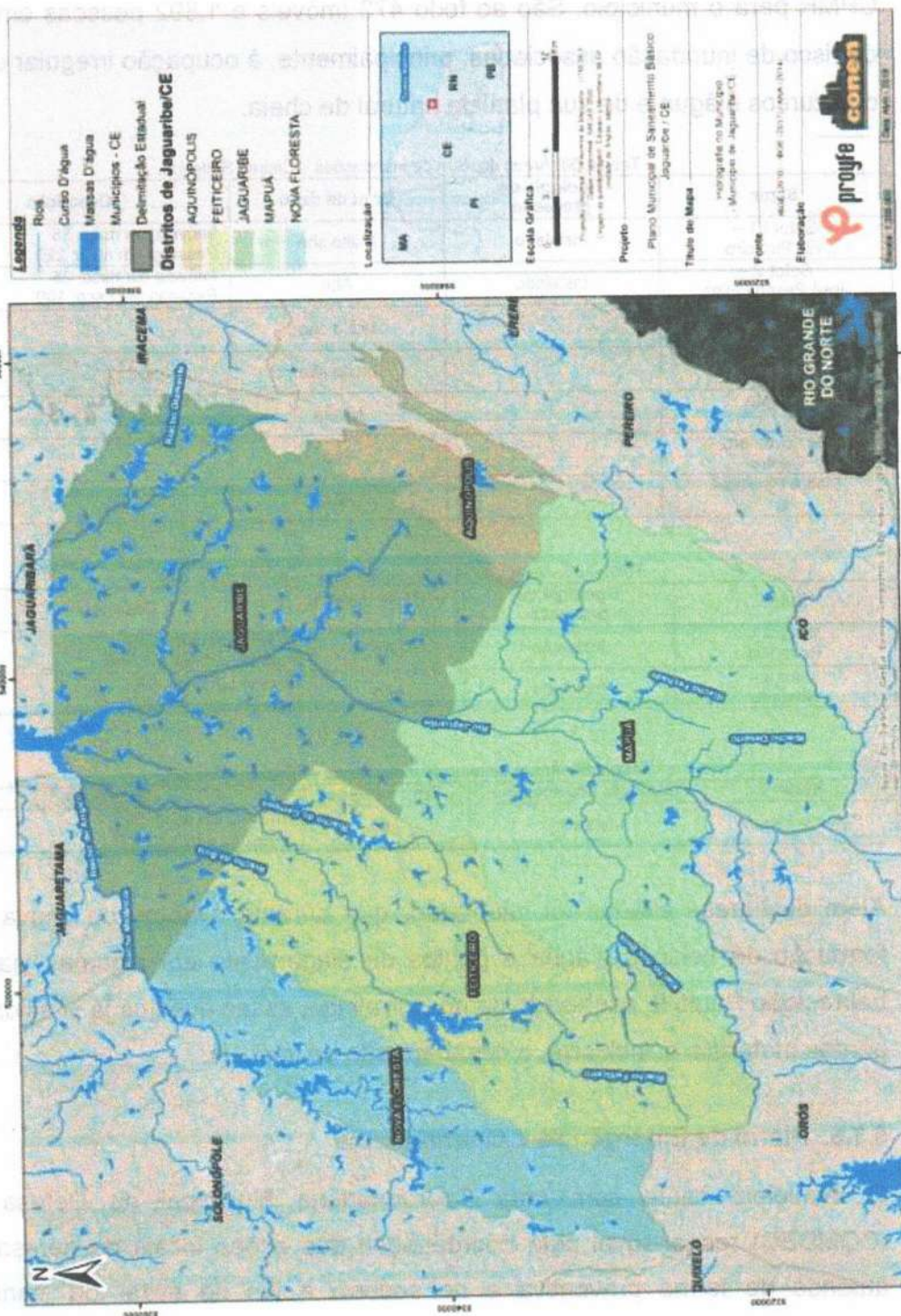


Figura 208: Hidrografia de Jaguaribe.

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE POLOS REGIONAIS DO CEARÁ -
VALE DO JAGUARIBE/VALE DO ACARAÚ (BR-L1176)
Contrato de Empréstimo Nº 2826/OC-BR



5.3.4. Áreas de Risco de Inundação

A Tabela 59 à Tabela 61 apresentam as áreas de risco apresentadas pelo CPMR para o município. São ao todo 473 imóveis e 1.892 pessoas em áreas de risco de inundação associadas, principalmente, à ocupação irregular do leito dos cursos d'água e de sua planície natural de cheia.

Tabela 58: Áreas de risco de inundações – Distrito Sede 1/2.

Setor	Tipologia do processo	Grau de risco	Descrição
Setor 01 – Vila Pinheiro	Instalado	Muito alto	Imóveis em risco: 55 Pessoas em risco: 220
Setor 2 – José Pessoa Filho	Instalado	Alto	Imóveis em risco: 25 Pessoas em risco: 100
Curralinho – João Paulo II		Muito alto	
Rua do riacho - Centro		Muito alto	
Aldeota		Médio	
8 de novembro - Centro		Alto	
Madre Paulina -		Alto	

Tabela 59: Áreas de risco de inundações – Distrito Sede 2/2.

Setor	Tipologia do processo	Grau de risco	Descrição
Setor 4 – Beira Rio	Instalado	Alto	Imóveis em risco: 265 Pessoas em risco: 1.060
Setor 5 – Cruzeiro	Instalado	Alto	Imóveis em risco: 69 Pessoas em risco: 276

Tabela 60: Áreas de risco de inundações – Distrito de Mapuá.

Setor	Tipologia do processo	Grau de risco	Descrição
Setor 3- Mapuá	Instalado	Alto	Imóveis em risco: 59 Pessoas em risco: 236

Além das áreas citadas foi informado, que durante eventos de chuva há a formação de bolsões d'água e pontos de alagamento em algumas vias. No bairro João Paulo II, conhecido como Curralinho, esses eventos já ocasionaram perdas materiais e, inclusive, o desabamento de imóveis.

5.3.5. Plano de Emergência e Contingência

O município conta com uma Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC) responsável pela coordenação das ações locais de defesa civil, atuando de forma preventiva e no socorro a fim de evitar ou minimizar desastres de causas naturais ou não. O órgão, vinculado à Prefeitura, foi criado pela Lei Municipal nº 684, de 1998, e está localizado na Praça Tenente Barreira



Pinheiro, sem número, bairro Centro na Sede do município.

O município não conta uma corporação do Corpo de Bombeiros, a mais próxima, 1ª Companhia de Bombeiros – 1ª Cia/4º BBM, é encontrada no município de Iguatu, distante 123 km de Jaguaribe.



Todavia não foi disponibilizado plano de emergência ou contingência para que estabeleça os procedimentos padrões para dar resposta em tempo e grau adequados às emergências que possam acontecer no município, de forma que os seus efeitos sejam os menores possíveis.

5.3.6. Legislação Municipal

- LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE JAGUARIBE, DE 1 DE DEZEMBRO DE 1990. A respeito do tema, destacam-se os seguintes itens da Lei:

[...]

CAPÍTULO V

DA POLÍTICA URBANA

[...]

Art. 154 – Somente será concedida licença para construção de conjuntos residenciais quando comprovada a existência de infraestrutura para atendimento às áreas de educação, saúde médico-odontológica e de saneamento básico.

[...]

Art. 158 – A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais da ordenação da cidade expressas no plano diretor.

1º – O plano diretor fixará os critérios que assegurem a função social da propriedade, cujo uso e ocupação deverão respeitar a legislação urbanística, a proteção do patrimônio ambiental natural e construído e o interesse da coletividade.

2º – O plano diretor definirá as áreas especiais de interesse social, urbanístico ou ambiental, para as quais será exigido aproveitamento adequado nos termos previstos na Constituição Federal.

3º – O plano diretor deverá ser elaborado com a participação das entidades representativas (Sindicato, Igreja, partidos políticos, associação comunitária, etc.) da comunidade diretamente interessada.

Art. 159 – A licença para construção do prédio residencial na área urbana somente será concedida se constar saneamento básico.

[...].

- LEI Nº 1.437, DE 08 DE MARÇO DE 2019: institui o Plano Diretor do Município de Jaguaribe.



- LEI Nº 1.438, DE 08 DE MARÇO DE 2019: dispõe sobre a Política de Mobilidade Urbana para o Município e aprova o Plano de Mobilidade Urbana de Jaguaribe.
- LEI Nº 1.440, DE 08 DE MARÇO DE 2019: institui o Código de Obras do Município de Jaguaribe, que conte normas e procedimentos destinados a disciplinar as obras de edificação no território do município, complementando as diretrizes e normas estabelecidas pelo Plano Diretor.

A respeito do tema, destacam-se os seguintes itens da referida Lei:

[...]

TÍTULO I – DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

[...]

Art. 2º Todos os projetos e obras de edificações, públicas ou privadas, a serem executadas no Município devem estar de acordo com este Código, o Plano Diretor e demais normas urbanísticas, ambientais e sanitárias aplicáveis.

[...]

Art. 9º As fundações e todos os elementos construtivos devem ficar situados inteiramente dentro dos limites do lote, salvo exceções previstas no Plano Diretor.

[...]

SEÇÃO I – DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Art. 12º Toda edificação deve dispor de:

[...]

IV - escoamento de águas pluviais, que deverá ser executado através de canalização embutida na calçada e lançado em rede pluvial ou na sarjeta, caso inexistir rede pluvial.

[...].

- LEI Nº 1.441, DE 08 DE MARÇO DE 2019: dispõe sobre a política municipal de proteção, preservação, controle, recuperação, conservação ambiental, melhoria da qualidade de vida e de desenvolvimento sustentável de Jaguaribe.

A respeito do tema, destacam-se os seguintes itens da referida Lei:

[...]

CAPÍTULO I - DISPOSIÇÕES PRELIMINARES



Art. 1º Esta Lei institui a política de proteção, preservação, conservação, controle e recuperação do meio ambiente e de melhoria da qualidade de vida e institui o Sistema Municipal de Meio Ambiente no Município de Jaguaribe, de forma a harmonizar as atividades econômicas e sociais, visando o desenvolvimento sustentável, com fundamento no artigo 23, incisos VI e VII, artigo 30, nos incisos I e II e artigo 225 da Constituição Federal de 1988, no artigo 9º da Lei Complementar nº 140/2011 e na Lei Federal no 6.938/1981.

[...]

Art. 4º São diretrizes da Política Municipal do Meio Ambiente em relação a proteção dos recursos naturais:

[...]

VI - Elaborar estudos hidrológicos, visando:

dimensionar a vazão do Rio Jaguaribe e seus principais afluentes em cenários de estiagem e de seca, a fim de obter plano para distribuição racional da água em períodos de seca;

a utilização sustentável dos recursos hídricos superficiais e compreendendo as correlações entre os diversos mecanismos utilizados para seu aproveitamento, tais como construções de açudes e a adução para canais de irrigação e de abastecimento;

VII - Elaborar planos de contingência associados à realização dos estudos hidrológicos para os cenários de cheios, em toda a bacia do Rio Jaguaribe, inclusive com projeção de manchas de inundação;

[...]

IX - Articular-se ao Comitê de Bacia do Rio Jaguaribe, visando a solução conjunta das necessidades e possibilidades do uso de água na bacia;

[...]

XIII - Impedir a ocupação em APP por meio de fiscalização e educação ambiental, em especial as margens ainda não ocupados do Rio Jaguaribe; [...]

XV - Restringir a ocupação de áreas inundáveis por meio de fiscalização e educação ambiental;

[...].

5.3.7. Avaliação a Prestação dos Serviços

O sistema de drenagem das águas pluviais existente não cobre todas as áreas urbanas do município, somente algumas ruas da região central do Distrito Sede.

Como em grande parte dos municípios do país, o processo de urbanização do município aconteceu, de forma desordenada, sem controle e sem o provimento



dos melhoramentos essenciais à saúde e qualidade de vida da população. E o manejo das águas pluviais é um desses melhoramentos esquecidos.

A impermeabilização do solo, em razão do asfaltamento de ruas e calçadas, da construção de edificações, e da redução de áreas livres em terreno natural, gera aumento do escoamento superficial que, nos municípios sem um planejado e eficiente sistema de drenagem não tem para onde escoar.

A consequência disso é a formação de bolsões d'água e pontos de alagamento em diversas vias das áreas urbanas do município quando em eventos de chuva. Caso chegassem a existir, essas situações seriam facilmente eliminadas se houve um sistema de coleta e afastamento das águas pluviais.

O município possui 5 (cinco) áreas identificadas como de risco de inundação causadas, principalmente, pela ocupação de áreas de várzea e do próprio leito de inundação natural do rio. Segundo o Serviço Geológico do Brasil (CPRM), são ao todo 473 imóveis e 1.892 pessoas em áreas de risco de inundação no município.

A resolução dos problemas de drenagem urbana e manejo dos resíduos sólidos passa, inevitavelmente, pela definição da política para o setor, articulada com a política de uso e ocupação do solo, principalmente no que se refere à ocupação dos fundos de vale e das várzeas de inundação. A primeira parte desse processo está andamento, com a elaboração e futura aprovação deste PMSB; a segunda, que deve se tornar o próximo objetivo do município para o setor, é a elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU), documento técnica complementar para a execução da gestão da drenagem, que tem como objetivo orientar as ações e o processo decisório a respeito do tema em um determinado recorte geográfico.

5.3.8. Potencialidades e Deficiências

Com as informações obtidas e levantadas nas visitas técnicas realizadas ao município, foram identificadas potencialidades e deficiências no tocante ao sistema de drenagem e manejo das águas pluviais, expostos na Tabela 62.



Tabela 61: Potencialidades e deficiências com relação ao manejo das águas pluviais no município.

Potencialidades	• Áreas de risco de inundações mapeadas; • Município conta com uma Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC); • Existência de rede de microdrenagem em alguns logradouros da região central do Distrito Sede; • A Secretaria da Cidade e Infraestrutura realiza as atividades de manutenção e limpeza das drenagens naturais e da microdrenagem existente no município; • Município possui Plano Diretor.
Deficiências	• Inexistência de sistema de drenagem em todas as áreas urbanas do município; • Grande quantidade de vias sem pavimentação; • Inexistência de cadastro do sistema existente; • Ligações clandestinas de esgoto na drenagem; • Inexistência de Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU).

5.4. LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos são definidos como as atividades, infraestrutura e instalações envolvidas na coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos.

O manejo dos resíduos sólidos se tornou uma pauta importante nas últimas décadas motivada, principalmente, pelas atuais demandas ambientais, sociais e econômicas que se impõem à sociedade e ao aumento da expansão da consciência coletiva com relação ao meio ambiente. A preocupação com os resíduos deve começar na hora do consumo de um produto e não deve se limitar à sua disponibilização para coleta. De modo simplificado, o ciclo dos resíduos passa pelas seguintes etapas: geração; manuseio, separação, acumulação e acondicionamento na fonte; coleta; transferência e transporte; separação, processamento e/ou transformação; e disposição final.

Desde 2010, o Brasil tem uma Política Nacional de Resíduos Sólidos, a PNRS: a Lei Nº 12.305 é considerada um marco para o setor no país, principalmente pelo avanço que possibilitou no enfrentamento dos problemas decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. A PNRS disciplina a coleta, o destino final e o tratamento de resíduos urbanos, e estabelece metas e diretrizes importantes para o setor, como: o fechamento dos lixões; a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; a coleta seletiva e a logística reversa como instrumento no manejo de resíduos, assim como a necessidade

de elaboração de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS.

Além disso, traz inovação de conceitos importantes e estabelece princípios que vão de encontro com o modo de vida e a forma com a qual o assunto era tratado até então.

Na gestão e gerenciamento dos resíduos, deve ser observada, de acordo com a Lei, a ordem de prioridade apresentada na Figura 209, que se inicia com a não-geração e segue até a disposição final adequada dos rejeitos.

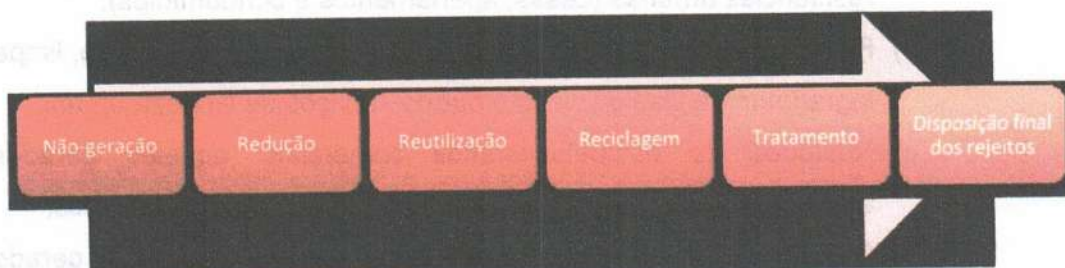


Figura 209: Ordem de prioridade para a gestão de resíduos.

Quanto à responsabilidade, ela deve ser compartilhada dos geradores de resíduos, incluindo os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, os titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos, no caso, o poder público municipal, inclusive a população em geral.

O Censo 2010 do IBGE informa que pouco mais de 66% dos domicílios do município de Jaguaribe têm seus resíduos coletados, seja diretamente pelo serviço de limpeza urbana ou indiretamente por meio de caçambas do próprio serviço. A segunda forma de destinação mais comum no município é a queima não controlada dos resíduos, praticada por aproximadamente 24% dos domicílios. Quando queimados os resíduos podem liberar gases extremamente tóxicos e causar danos à saúde da população, por isso, a prática pode ser considerada crime ambiental³ e merece atenção por parte do Poder Público local.

³Lei de Crimes Ambientais, nº 9.605 de 1998.

5.4.2. Classificação dos Resíduos Sólidos

A classificação dos resíduos a ser utilizada durante o estudo segue a classificação apresenta na Lei nº 12.305, de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. A PNRS divide os resíduos segundo dois critérios: quanto à origem e à periculosidade. Com relação à origem os resíduos podem ser classificados como:

- a) Resíduos domiciliares: aqueles originários de atividades domésticas em residências urbanas (casas, apartamentos e condomínios);
- b) Resíduos de limpeza urbana: aqueles originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) Resíduos de estabelecimentos comerciais: aqueles gerados nas atividades comerciais e nas empresas prestadores de serviços;
- d) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nos sistemas de saneamento, principalmente nas atividades de tratamento;
- e) Resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- f) Resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde;
- g) Resíduos da construção civil: os gerados nas atividades de construção, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, inclusive os resíduos resultantes da preparação e escavação de terrenos;
- h) Resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias, inclusive os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- i) Resíduos de serviços de transportes: os originários em portos, aeroportos, terminais rodoviários, alfandegários e ferroviários;
- j) Resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Já quanto à periculosidade os resíduos podem ser classificados, essencialmente, como:

- a) Resíduos perigosos: aqueles que, em razão de sua natureza, composição e características apresentam risco à saúde pública e/ou ao meio ambiente. Estes resíduos podem apresentar características como



inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade,

- b) Resíduos não perigosos: aqueles que não apresentam risco à saúde pública e/ou à qualidade ambiental.

O conhecimento e a consideração da classificação dos resíduos é o primeiro passo para o gerenciamento correto dos resíduos sólidos, uma vez que dele já podemos ter uma idéia das melhores soluções tecnológicas para os resíduos do município no que concerne à coleta, transporte e destinação final.

5.4.3. Caracterização dos Resíduos Sólidos do Município

Diversos fatores influenciam na composição e na quantidade de resíduos gerados por uma determinada população. De maneira geral, as características dos resíduos podem variar em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos.

Assim como a observação da classificação dos resíduos, a caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos é de fundamental importância para a correta gestão dos mesmos. A geração *per capita*, por exemplo, é o elemento básico para o dimensionamento de todas as unidades que compõem o sistema de limpeza urbana, enquanto a composição gravimétrica é a base para a definição da melhor destinação final para os resíduos e da avaliação do potencial de reciclagem dos componentes e a realização de coleta seletiva.

- **Composição Gravimétrica e Origem dos Resíduos**

A composição gravimétrica compreende a proporção entre a quantidade de cada tipo de resíduo produzido e o todo. De forma simplificada, o levantamento começa com o preparo e a seleção de uma amostra representativa dos resíduos gerados pela população.

A amostra selecionada é quarteada, segregada de acordo com a sua natureza física e posteriormente pesada. Conhecendo-se o peso total da amostra, define-se o percentual de cada componente em relação à amostra analisada.

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará, elaborado em 2015 sob a coordenação do Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente

– Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM, realizou o estudo da gravimetria dos resíduos para os municípios da região do Médio Jaguaribe, onde está inserido o município de Jaguaribe. Os resultados são apresentados na Figura 216.

De acordo com o Estudo, a maior parte dos resíduos gerados pelos municípios da região é composta por material orgânico, seguido pelos resíduos da construção civil, plásticos, papéis e papelão.

Se dividirmos os resíduos produzidos no município apenas em resíduos orgânicos, materiais recicláveis e rejeitos, ou seja, se agruparmos os resíduos entre aqueles passíveis de serem compostados e reciclados ou não, observamos que 34% dos resíduos produzidos se enquadram na primeira categoria, 35% pode ser reciclado e o restante (31%) compreende os materiais que, sem possibilidade de aproveitamento, seriam encaminhados para destinação final.

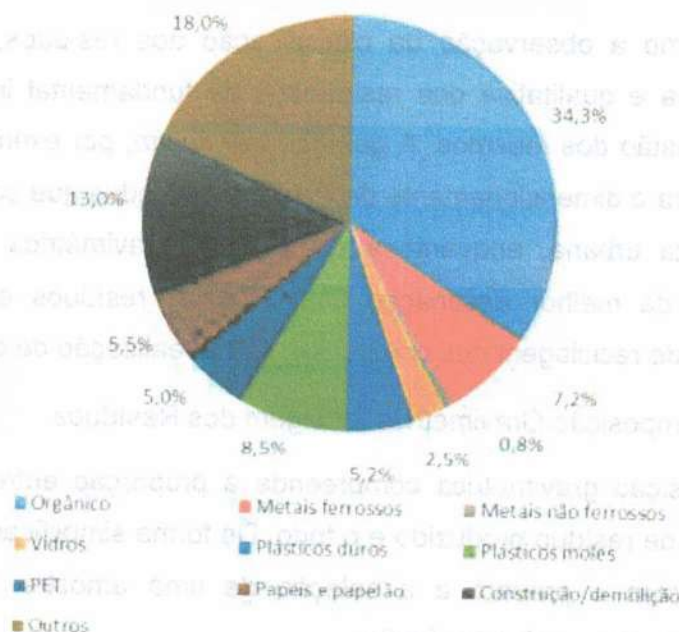


Figura 216: Composição gravimétrica dos resíduos dos municípios do Médio Jaguaribe.

Quanto à origem dos resíduos, o Estudo aponta que quase 60% dos resíduos é de origem doméstica; e as atividades de comércio e construção e demolição também estão entre as grandes geradoras, cada uma delas compreendendo, respectivamente, aproximadamente 11% da geração (Figura 217).

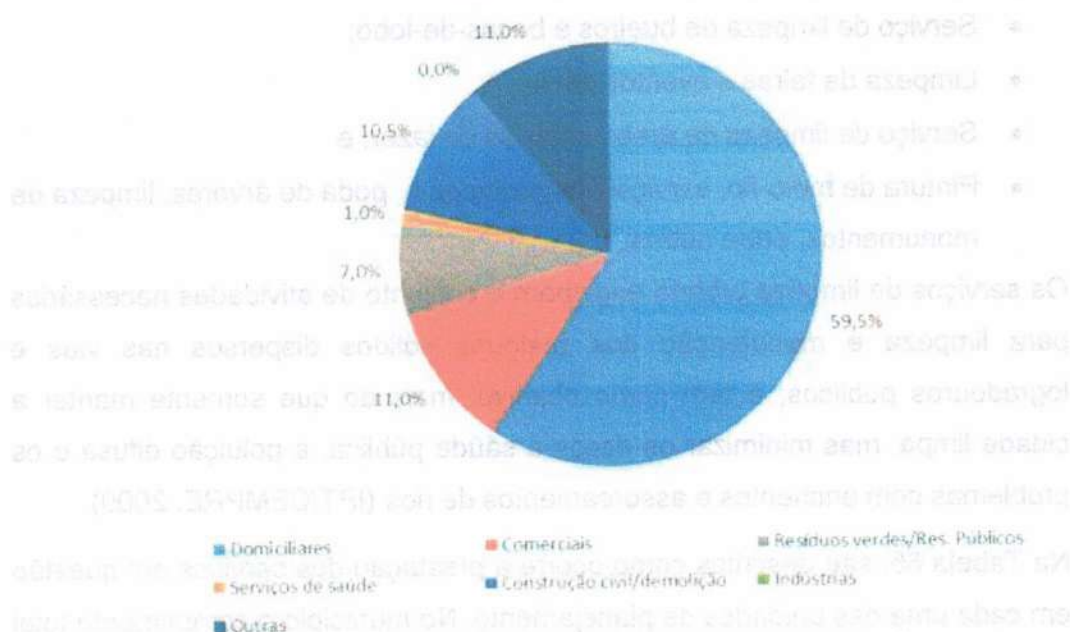


Figura 217: Origem dos resíduos dos municípios do Médio Jaguaribe.

- **Geração Per Capita de Resíduos**

De acordo SNIS (2016), Jaguaribe tem uma produção de cerca de 31,6 toneladas de resíduos por dia, o que corresponde a uma produção diária de 1,35 kg por habitante. Para o mesmo ano, a geração per capita de resíduos no Estado do Ceará foi de 1,28 kg/hab.dia, valor bem acima do apresentado pelo município.

Se analisarmos a evolução da geração *per capita* do município para os últimos cinco anos, percebemos que o valor variou consideravelmente neste período, não apresentando uma única tendência. Em 2015 foi igual a 0,51 kg/hab.dia, em 2013 atingiu 1,53 kg/hab.dia (IBAM, 2001).

5.4.4. Descrição dos Serviços Prestados e Estruturas Existentes

5.4.4.1. Limpeza Urbana

A principal atividade da limpeza pública é a varrição das sarjetas e coleta dos resíduos soltos sobre as vias, no entanto, costuma cobrir também atividades como:

- Serviço de capina e raspagem;
- Serviço de roçagem;

- Serviço de limpeza de bueiros e bocas-de-lobo;
- Limpeza de feiras e eventos públicos;
- Serviço de limpeza de áreas públicas de lazer; e
- Pintura de meio-fio, serviços de jardinagem, poda de árvores, limpeza de monumentos, entre outros.

Os serviços de limpeza urbana englobam o conjunto de atividades necessárias para limpeza e manutenção dos resíduos sólidos dispersos nas vias e logradouros públicos, e tem como objetivo, mais do que somente manter a cidade limpa, mas minimizar os riscos à saúde pública, a poluição difusa e os problemas com enchentes e assoreamentos de rios (IPT/CEMPRE, 2000).

Na Tabela 65, são descritos como ocorre a prestação dos serviços em questão em cada uma das unidades de planejamento. No município o comprimento total de logradouros e vias públicas atendidas pelos serviços de limpeza urbana é de aproximadamente 69,48 km.

Tabela 62: Atividades de limpeza urbana realizadas em cada uma das UTAPs.

	Sede	Aquinoópolis	Felticeiro	Mapuá	Nova Floresta
Varrição dos logradouros públicos	X	X	X	X	X
Capina e raspagem	X	-	X	X	X
Poda de árvores	X	-	X	X	X
Rocagem	-	-	-	-	-
Limpeza de bueiros e bocas-de-lobo	X	-	X	X	X
Limpeza de áreas públicas de lazer	X	X	X	X	X
Pintura de meio-fio	X	-	X	X	X

- Jaguaribe – Sede

No distrito Sede de Jaguaribe, a varrição e os serviços gerais de limpeza urbana são executados pela Prefeitura Municipal, através da I Fernandes Barbosa EIRELI - EPP, empresa privada contratada para a realização dos serviços (Figura 218). O Poder Público municipal, através da Secretaria da Cidade e Infraestrutura, exerce as atividades de planejamento, coordenação e fiscalização dos serviços, e



Figura 218: Coleta de resíduos de poda sendo realizada no distrito Sede



a I Fernandes Barbosa EIRELI executa os serviços de limpeza urbana, que abrangem os serviços de varrição manual das vias urbanas, poda, capinagem. E a empresa contratada Diógenes & Diógenes Ltda ME responsável pela limpeza de bueiros e bocas-de-lobo, e a limpeza de áreas públicas.

Além desses serviços, a empresa é a responsável pela coleta e transporte dos resíduos domiciliares e comerciais, de poda, volumosos, resíduos de construção e demolição, resíduos de serviços saúde e a operação do lixão municipal.

A varrição é executada em todas as ruas pavimentadas do distrito, feita de forma manual diariamente nas ruas centrais do distrito e em menor frequência nos demais logradouros. Neste e em outros serviços são utilizados carrinho de acondicionamento, vassourão, pás, garfos e sacos plásticos. Os resíduos provenientes da atividade tem como destinação final o lixão do município.

A quantidade de resíduos públicos coletada nos logradouros públicos pode ser reduzida com a adequada colocação de papeleiras e lixeiras nos logradouros. Esses dispositivos devem ser instalados nas vias com maior movimentação, esquinas, pontos de ônibus e áreas comerciais. A má disposição desses dispositivos compromete o ciclo do sistema de limpeza urbana por sobrecarregar outros setores, dificultando o processo de coleta, de varrição e limpeza das vias. Em Jaguaribe, Sede, foram identificados diversos desses equipamentos, distribuídos principalmente na região central, inclusive alguns específicas para o depósito de determinados tipos de materiais, como as apresentadas na Figura 219 à Figura 221.



Figura 219: Papeleiras para a disposição diferenciada dos resíduos no Distrito Sede.



Figura 220: Papeleiras para a disposição diferenciada dos resíduos no Distrito Sede.



Figura 221: Tambor metálico utilizado para a coleta de resíduos no Distrito Sede.

- **Aquinópolis**

No distrito de Aquinópolis, os serviços de limpeza urbana são executados pela Prefeitura Municipal, sendo realizados somente os serviços de varrição dos logradouros e a limpeza e conservação das áreas públicas de lazer. Essas atividades são realizadas por somente um colaborador que é também morador do distrito.

Foram identificados alguns dispositivos para a coleta de resíduos públicos nos logradouros, como o apresentado na Figura 222 e Figura 223.



Figura 222: Papeleiras para a disposição dos resíduos no Distrito de Aquinópolis.



Figura 223: Papeleiras para a disposição dos resíduos no Distrito de Aquinópolis.

- **Feiticeiro**

Em Feiticeiro, os serviços de limpeza urbana são executados pela Prefeitura Municipal, através da I Fernandes Barbosa EIRELI.

Aqui, a varrição também é executada de forma manual em todas as ruas pavimentadas do distrito. Nas demais localidades do distrito, os próprios moradores realizam por conta própria a limpeza do logradouro em frente a sua residência.

- **Mapuá**

No distrito de Mapuá, os serviços de limpeza urbana são executados pela Prefeitura Municipal, através da I Fernandes Barbosa EIRELI. A varrição, principal deles, é executada de forma manual em todas as ruas pavimentadas do distrito. Nas demais localidades do distrito, os próprios moradores realizam por conta própria a limpeza do logradouro em frente a sua residência.

Em Mapuá, foram identificados alguns dispositivos para a coleta de resíduos públicos distribuídos pelos logradouros, como os apresentados na Figura 224 e Figura 225.



Figura 224: Tambor metálico utilizado para a coleta de resíduos no Distrito de Mapuá.



Figura 225: Tambor metálico utilizado para a coleta de resíduos no Distrito de Mapuá.

- Nova Floresta

Em Nova Floresta, os serviços de limpeza urbana são executados pela Prefeitura Municipal, também através da I Fernandes Barbosa EIRELI. A varrição também é executada de forma manual em todas as ruas pavimentadas do distrito. Nas demais localidades do distrito, os próprios moradores realizam por conta própria a limpeza do logradouro em frente a sua residência.

5.4.4.2. Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais

A coleta e o transporte dos resíduos domiciliares compreendem as atividades de recolhimento dos resíduos produzidos e acondicionados adequadamente pela população, e o seu transporte até uma estação de transferência, tratamento ou diretamente até a disposição final.

Quando se fala em coleta de resíduos sólidos domiciliares, dois pontos são muito importantes: o tipo de resíduos que serão coletados e a regularidade do serviço. Como titular do serviço, a Prefeitura deve determinar e regulamentar a abrangência quanto ao tipo e quantidade de resíduo que serão alcançados pelo seu sistema de coleta.

Quanto à regularidade do serviço, a coleta domiciliar deve acontecer sempre nos mesmos dias e horários, e serem de pleno conhecimento da população. A regularidade garante o funcionamento do sistema e o bom aspecto dos logradouros públicos, evitando que os resíduos acondicionados fiquem expostos nas ruas por muito tempo e, conseqüentemente, a proliferação de vetores e a atração de animais.



Em Jaguaribe não há coleta seletiva, a coleta domiciliar é executada porta-a-porta, em todas as vias públicas oficiais e acessíveis ao veículo de coleta. Quando não é possível o acesso do veículo coletor, a remoção dos resíduos é realizada de forma manual.

Os resíduos coletados não são pesados, contudo, estima-se que são coletados, aproximadamente, 964 toneladas de resíduos por mês.

A coleta acontece de segunda a sábado, com frequência obedecendo a critérios de estabelecidos pela Secretaria da Cidade e Infraestrutura, em razão da quantidade de resíduos gerada e as respectivas regiões da cidade. Particularidades quanto à coleta e transporte dos resíduos no município são discutidas nos itens seguintes.

- Jaguaribe – Sede

No distrito Sede de Jaguaribe, a coleta de resíduos é feita de maneira convencional (ou unificada) e de porta-a-porta. Assim como a limpeza urbana, o serviço de coleta é executado pela Prefeitura Municipal, através da I Fernandes Barbosa EIRELI, empresa privada contratada para a realização dos serviços.

Na execução da atividade são utilizados três caminhões basculantes, um caminhão compactador, pá e vassoura, e a guarnição é formada por 5 (cinco) funcionários, um motorista e 04 (quatro) coletores por caminhão (Figura 226).



Figura 226: Caminhão caçamba utilizado na coleta dos resíduos domiciliares em Jaguaribe.

Não há divisão no gerenciamento dos resíduos procedentes das atividades de pequenos e grandes geradores, a Prefeitura Municipal realiza a coleta e a disposição final desses resíduos no lixão do município.

A coleta de resíduos é realizada obedecendo a critérios de frequência estabelecidos pela Secretaria de Infraestrutura, em razão da quantidade de



resíduos gerada e as respectivas regiões da cidade. Na parte urbana do

Com Jaguaribe não há coleta seletiva a coleta domiciliar e a coleta porta-a-porta, em todas as ruas públicas oficiais e acessíveis ao veículo da coleta. Quando não é possível o acesso ao veículo coleta a coleta dos resíduos é realizada de forma manual. Os resíduos coletados não são pesados, contudo, estima-se que são coletados aproximadamente 204 toneladas de resíduos por mês. A coleta seletiva de segunda a sábado com frequência quinzenal é feita de porteiras pela Secretaria de Meio Ambiente e Infraestrutura em duas na quantidade de resíduos gerada e as respectivas regiões da cidade. Particularmente quanto à coleta e transporte dos resíduos o município não discute nos itens seguintes.

• Jaguaribe – Sede

na cidade de Jaguaribe, a coleta dos resíduos é feita de maneira convencional (porta-a-porta) e de porta-a-porta, assim como a limpeza urbana. O serviço de coleta é executado pela Prefeitura Municipal através de 1 empresa pública (EPR) e 1 empresa privada contratada para a realização dos serviços.

As atividades da atividade são realizadas nos caminhões, particularmente um caminhão compactador de resíduos e 1 caminhão de coleta (porta-a-porta). A quantidade de resíduos coletados é de 204 toneladas, um caminhão (porta-a-porta) por caminhão (porta-a-porta).

Não há divisão no gerenciamento dos resíduos procedentes das atividades de pequenos e grandes geradores e Prefeitura Municipal realiza a coleta e a disposição dos resíduos no aterro do município.

A coleta dos resíduos é realizada quinzenalmente e a coleta dos resíduos é feita de porteiras pela Prefeitura Municipal através de 1 empresa pública (EPR) e 1 empresa privada contratada para a realização dos serviços.

Produto 7 – Consolidação do
PMSB eProposta de Legislação
CONTRATO



Distrito Sede, a rotina de coleta e transporte acontece de segunda a sábado com frequência entre três vezes na semana, nas áreas predominantemente residenciais, e diariamente na área central do distrito, onde estão concentrados os estabelecimentos comerciais (Tabela 64).

Tabela 63: Roteiro da coleta dos resíduos domiciliares no distrito Sede.

Bairro	Dias de coleta
Bairro Centro	Segunda a domingo
Bairros Aldeota, Edmar Barreira Pinheiro, Aloisio Diógenes e Alto do Cruzeiro	Segunda, quarta e sexta-feira
Bairros Manoel Costa Moraes, Conjunto Caixa, Expedito Diógenes (Mutirão I, II, e III), Nova Brasília, José Rodrigues, Pinheiro, Boa Esperança, José Pessoa Filho e João Paulo II	Terça, quinta e sábado

Na maioria dos domicílios os resíduos são acondicionados em sacos plásticos e disponibilizados para coleta diretamente nos passeios públicos. Além disso, a população se utiliza de recipientes elevados e tambores metálicos para a disposição de seus resíduos, conforme apresenta a Figura 227 à Figura 235.



Figura 227: Resíduos acondicionados disponibilizados para coleta no Distrito Sede.



Figura 228: Dispositivo utilizado no acondicionamento dos resíduos para coleta, no Distrito Sede.

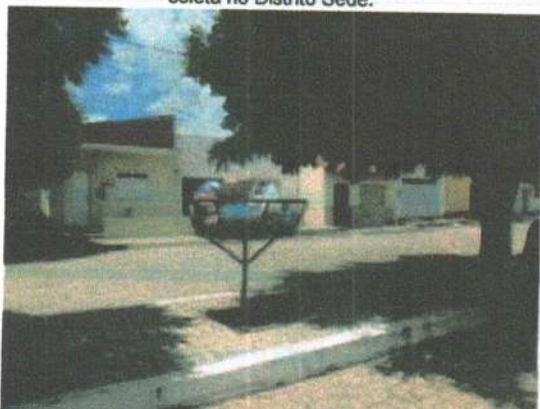


Figura 229: Dispositivo utilizado no acondicionamento dos resíduos para coleta, no Distrito Sede.



Figura 230: Dispositivo utilizado no acondicionamento dos resíduos para coleta, no Distrito Sede.



Figura 231: Caçambas utilizadas no acondicionamento dos resíduos para coleta, no Distrito Sede.



Figura 232: Caçamba utilizada no acondicionamento dos resíduos para coleta, no Distrito Sede.



Figura 233: Resíduos dispostos para coleta no Distrito Sede.



Figura 234: Resíduos acumulando para coleta no Distrito Sede.



Figura 235: Placa da Prefeitura Municipal alertando para o descarte irregular de resíduos.

- **Aquinópolis**

Em Aquinópolis, a coleta de resíduos é feita de maneira unificada e de porta-a-porta, sendo executado diretamente pela Prefeitura Municipal.

O serviço é realizado utilizando uma moto equipada com carroceria; os serviços são executados por uma única pessoa, responsável por todas as atividades.

A coleta e o transporte dos resíduos acontecem duas vezes na semana. A maioria dos domicílios acondiciona os seus resíduos em sacos plásticos e os disponibiliza para coleta diretamente nos passeios públicos.

- **Feiticeiro**

No distrito de Feiticeiro, a coleta de resíduos também é feita de maneira unificada e de porta-a-porta, sendo executado pela Prefeitura Municipal, através da I Fernandes Barbosa EIRELI.

Na parte urbana do Distrito, a rotina de coleta e transporte acontece três vezes na semana, as segundas, quartas e sextas-feiras. Na maioria dos domicílios os



resíduos são acondicionados em sacos plásticos e disponibilizados para coleta diretamente nos passeios públicos. A população se utiliza de recipientes elevados para a disposição de seus resíduos, conforme apresenta a Figura 236 e Figura 237.



Figura 236: Dispositivo utilizado no acondicionamento dos resíduos para coleta, no Distrito de Feiticeiro.



Figura 237: Dispositivo utilizado no acondicionamento dos resíduos para coleta, no Distrito de Feiticeiro.

- **Mapuá**

No distrito de Mapuá, a coleta de resíduos é feita de maneira unificada e de porta-a-porta, sendo executado pela Prefeitura Municipal, através da I Fernandes Barbosa EIRELI.

Na parte urbana do Distrito, a rotina de coleta e transporte acontece duas vezes na semana, as terças e quintas-feiras, e em algumas localidades, como Vertentes, por exemplo, acontece quinzenalmente.

Com relação ao acondicionamento, na maioria dos domicílios os resíduos são acondicionados em sacos plásticos e disponibilizados para coleta diretamente nos passeios públicos.

- **Nova Floresta**

Em Nova Floresta, a coleta de resíduos também é feita de maneira unificada e de porta-a-porta, sendo executado pela Prefeitura Municipal, através da I Fernandes Barbosa EIRELI.

A rotina de coleta e transporte acontece três vezes na semana, as segundas, quartas e sextas-feiras. Na maioria dos domicílios os resíduos são acondicionados em sacos plásticos e disponibilizados para coleta diretamente nos passeios públicos.



5.4.4.3. Resíduos dos Serviços de Saúde

Os Resíduos de Serviços de Saúde – RSS englobam a variedade de resíduos gerados em estabelecimentos de atendimento à saúde humana e animal tais como laboratórios, hospitais, clínicas veterinárias, consultórios odontológicos e médicos, farmácias etc. O manejo desses resíduos é disciplinado pela Resolução nº 306/05, da ANVISA, e pela Resolução nº 358/06, do CONAMA, que estabelece como responsabilidade dos geradores de resíduos de serviço de saúde o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, além do dever de elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde-PGRSS, documento que estabelece as ações de manejo dos resíduos do estabelecimento.

Em todo o Município de Jaguaribe existem 22 (vinte e duas) unidades de saúde ligadas ao Sistema Único de Saúde – SUS, 20 públicas e 2 privadas (SESA, 2016, *apud* IPECE, 2017), divididas entre pequenos e médios unidades.

De acordo com o SNIS, em 2015 foram coletados 6 toneladas de resíduos de serviços de saúde, aproximadamente. No município esse tipo de resíduo é coletado e transportado de forma diferenciada pela I Fernandes Barbosa EIRELI, no entanto, são encaminhados para o lixão do município, onde são incinerados de forma não controlada em anéis de concreto no local .

5.4.4.4. Resíduos da Construção e Demolição

Os resíduos de construção e demolição, vulgarmente designados como entulho, são os resíduos resultantes da construção, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, inclusive os resíduos resultantes da preparação e escavação de terrenos, independente suas características.

Esse tipo de material exige manejo diferenciado dos demais tipos de resíduos gerados no território municipal e a ausência de gestão adequada provoca graves problemas ambientais e sanitários.

No município de Jaguaribe, a Prefeitura Municipal executa, através da I Fernandes Barbosa EIRELI, a coleta de resíduos da construção civil geradores no município, sendo recolhidos cerca de 60 toneladas de resíduos por dia (SNIS, 2016). A coleta é realizada utilizando-se um caminhão caçamba e os



resíduos

2.4.3. Resíduos dos Serviços de Saúde

Os Resíduos de Serviços de Saúde - RSS englobam a variedade de resíduos gerados em estabelecimentos de atendimento à saúde humana e animal tais como laboratórios, hospitais, clínicas veterinárias, consultórios odontológicos e médicos, farmácias etc. De acordo com a Resolução nº 358/05, da ANVISA, a parte Resíduos de Saúde do CONAMA, que estabelece como responsabilidade dos geradores de resíduos de serviços de saúde o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, além de dever do gestor o implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PRS, documento que estabelece as ações de manejo dos resíduos de estabelecimento.

Em todo o Município de Jaguaribe existem 25 (vinte e cinco) unidades de saúde ligadas ao Sistema Único de Saúde - SUS, 20 públicas e 5 privadas (SUS, 2018, apud FCEC, 2017), divididas entre pequenas e médias unidades. De acordo com o SUS, em 2015 foram coletados 6 toneladas de resíduos nos serviços de saúde, aproximadamente. No município essas são os resíduos e coletados e transportados de forma diferenciada pela Prefeitura Municipal EIREL, no entanto, são encaminhados para o local do município onde são incinerados de forma não controlada em áreas de controle no local.

2.4.4. Resíduos de Construção e Demolição

Os resíduos de construção e demolição, vulgarmente designados como entulho, são os resíduos resultantes da construção, reforma, reparos e demolições de obras de construção civil, inclusive os resíduos resultantes da preparação e recuperação de terrenos, independentemente suas características.

Essa tipo de material exige manejo diferenciado dos demais tipos de resíduos gerados no território municipal e a ausência de gestão adequada provoca graves problemas ambientais e sanitários.

No município de Jaguaribe a Prefeitura Municipal possui através da Prefeitura Municipal EIREL, a coleta de resíduos de construção civil gerados no município, sendo recolhidos cerca de 80 toneladas de resíduos por dia (SUS, 2018). A coleta é realizada utilizando-se um caminhão capota e os

coletados são reaproveitados em outros fins, principalmente na manutenção de ruas e estradas.

Não há divisão no gerenciamento dos resíduos procedentes das atividades de pequenos e grandes geradores, nem a cobrança de taxa específica para execução desse serviço.

Muitas vezes, os resíduos são dispostos para coleta sem qualquer tipo de acondicionamento, como pode ser observado na Figura 238 e Figura 239.



Figura 238: Coleta de resíduos de construção e demolição sendo realizada no distrito Sede.



Figura 239: Resíduos de construção dispostos para coleta no Distrito Sede.

5.4.4.5. Resíduos Industriais

Os resíduos industriais, conforme já definido, são aqueles originados dos processos produtivos e instalações industriais, podem se apresentar em estado sólido, semissólido ou líquido, como escórias, cinzas, lodos, óleos, plásticos, papel, borrachas, etc. Eles possuem composição bastante diversificada e dependem da atividade industrial praticada podendo envolver, inclusive, resíduos perigosos. Aqui o gerador é, também, o responsável pelos resíduos provenientes de seu processo produtivo, da sua origem até o destino final.

Em 2016, o setor industrial do município foi responsável por aproximadamente 14% do Produto Interno Bruto - PIB⁴ municipal. De acordo com a Secretaria da Fazenda (2015, apud IPECE, 2016), o município conta com 393 indústrias.

⁴O PIB é uma medida da atividade econômica e o nível de riqueza de um município, região ou país, e representa de todos os bens e serviços produzidos no determinado recorte durante um período.



A princípio, os resíduos industriais não devem ser coletados e destinados juntamente com os resíduos domésticos e dos serviços de limpeza urbana, exceto no caso de resíduos com características similares ao tipo domiciliar de pequenos geradores e quando permitido em instrumento legal, ou Código de Posturas.

5.4.4.6. Resíduos Especiais e Outros

Com relação aos outros tipos de resíduos gerados no território municipal, a saber, resíduos agrossilvopastoris, resíduos de serviços de transportes e resíduos de mineração, possuem manejo realizado conforme apresenta a Tabela 64.

Tabela 64: Manejo dos resíduos - Outros tipos.

Origem do resíduo	Manejo	Prefeitura	Gerador
Resíduos agrossilvopastoris	Coleta	-	X
	Transporte	-	X
	Disposição final	-	X
Resíduos de serviços de transportes	Coleta	-	X
	Transporte	-	X
	Disposição final	-	X
Resíduos de mineração	Coleta	-	X
	Transporte	-	X
	Disposição final	-	X

A respeito destes resíduos, destaca-se que não existe cadastro, informações ou legislação municipal específica que discipline o manejo dos resíduos especiais gerados por particulares. Cabe ao município, em observação a Política Nacional de Resíduos Sólidos, elaborar seu Plano de Gestão Integrada – PGIRS que, dentre outras medidas, deve impor a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos a esses geradores de resíduos especiais.

5.4.5. Destinação Final dos Resíduos

O município de Jaguaribe ainda mantém um lixão em seu território. O depósito localizado no Distrito Sede dista cerca de 7,2 km de sua região central. O depósito ocupa uma área de aproximadamente 5,5 hectares e o principal acesso a ele é feito através da rodovia BR-166 (Figura 240 à Figura 247Figura 242).

Os resíduos coletados no município, a exceção dos resíduos coletados no Distrito de Aquinópolis, inclusive os resíduos de serviços de saúde e carcaça e restos de animais oriundos de açougue e supermercados, são depositados sem controle ou utilização de valas, e não são compactados.



Figura 240: Vista aérea do lixão da Sede de Jaguaribe. Fonte: Google Earth, 2017.



Figura 241: Vista aérea do lixão da Sede de Jaguaribe



Figura 242: Portão de acesso ao lixão



Figura 243: Lixão de Jaguaribe



Figura 244: Lixão de Jaguaribe



Figura 245: Material reciclável separado pelos catadores



Figura 246: Caminhão descarregando e catadores no
lixão de Jaguaribe



Figura 247: Área utilizada para o descarte de carcaça de animais

A Figura 248 apresenta a localização do lixão do município.

Produto 7 – Consolidação do PMSB e
Proposta de Legislação
CONTRATO 043/CIDADES/2018

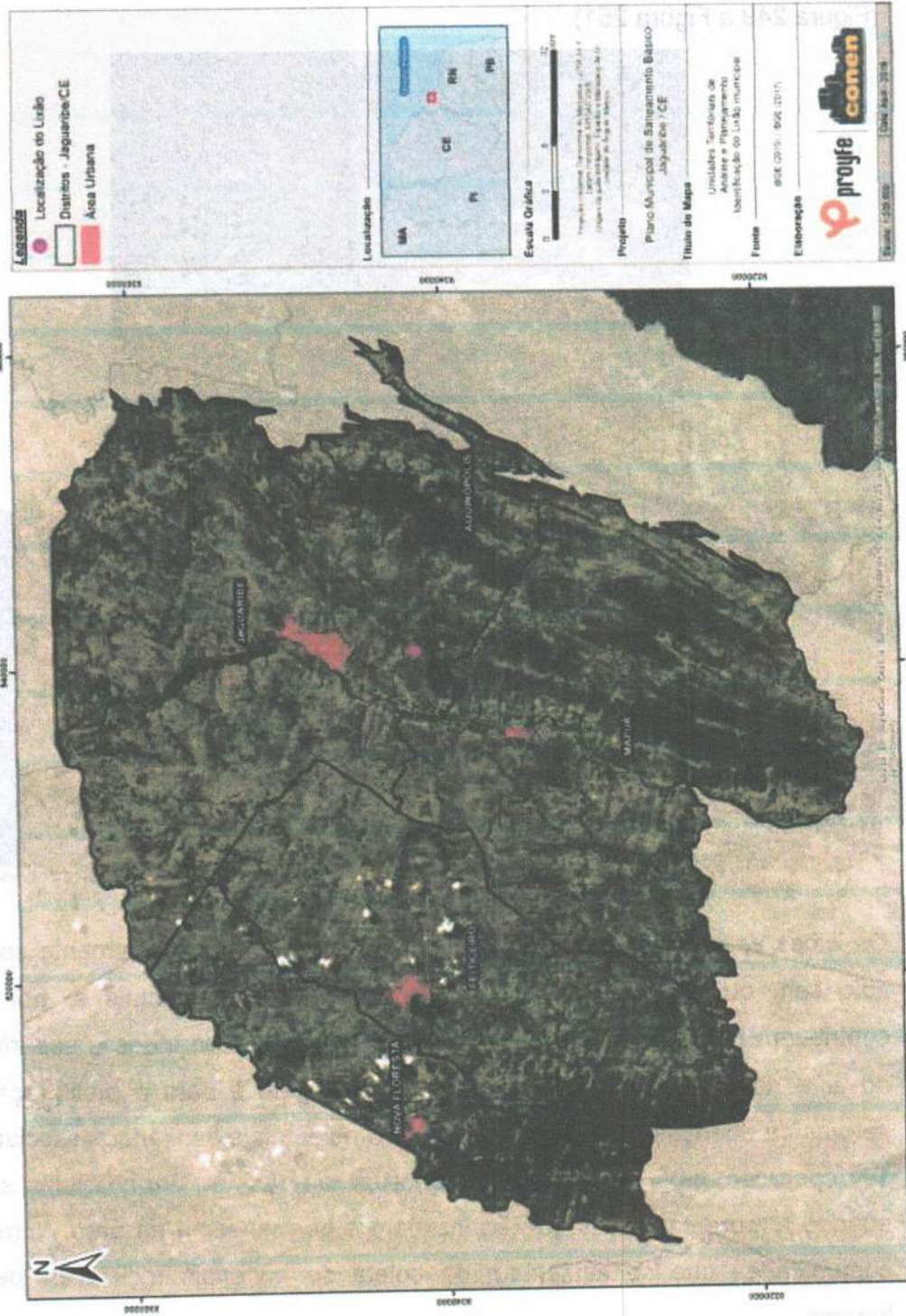


Figura 248: Localização do lixão de Jaguaribe

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE POLOS REGIONAIS DO CEARÁ –
VALE DO JAGUARIBE/VALE DO ACARAÚ (BR-L1176)
Contrato de Empréstimo N° 2826/OC-BR

Os resíduos coletados no distrito de Aquinópolis são encaminhados para uma área em um córrego, hoje seco, onde é queimado de forma não controlada (Figura 249 a Figura 251).



Figura 249: Área de descarte e queima dos resíduos coletados no Distrito de Aquinópolis.



Figura 250: Área de descarte e queima dos resíduos coletados no Distrito de Aquinópolis.



Figura 251: Área de descarte e queima dos resíduos coletados no Distrito de Aquinópolis.

Os lixões se caracterizam pelo lançamento dos resíduos diretamente sobre o solo sem qualquer tipo de controle ou cuidados ambientais e, por isso, contribuem para a poluição dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais, do ar e do solo, para a degradação da paisagem e para a proliferação de vetores de doenças. Além dos problemas ambientais e sanitários associados a sua operação, os lixões podem se constituir também em um problema social, quando atraem catadores que se instalam e permanecem na área, formando comunidades que se sustentam da coleta de materiais recicláveis desses lugares.



A Lei nº 12.305/2010, em seu Art. 54, estabeleceu como meta o fim dos lixões no país até o ano de 2014. Frente às diversas dificuldades encontradas pelos municípios em equacionar a questão, principalmente, a falta de recursos financeiros e de quadro técnico e gerencial qualificados, o Senado Nacional, através do Projeto de Lei PLS nº 425/2014, prorrogou para até o final de 2021 o prazo para o fechamento e recuperação dos lixões ainda em operação.

O Projeto de Lei estabeleceu prazos diferenciados para o fim dos lixões baseados na realidade de cada município: serão quatro novos prazos anuais, de 2018 a 2021, conforme apresenta a Tabela 65. Jaguaribe se enquadra no quarto prazo estabelecido pelo Senado e tem até julho de 2021 para solucionar o problema da disposição inadequada dos seus rejeitos.

Tabela 65: Prazo para a disposição adequada dos resíduos sólidos (PLS nº 425/2014).

Município ⁵	Prazo para a disposição final adequada dos rejeitos
Capitais de Estados e de Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais	Até 31 de julho de 2018
Municípios com população superior a 100.000 habitantes e municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 km fronteira com outros países limítrofes	Até 31 de julho de 2019
Municípios com população entre 50.000 e 100.000 habitantes	Até 31 de julho de 2020
Municípios com população inferior a 50.000 habitantes	Até 31 de julho de 2021

Em visitas técnicas realizadas ao lixão municipal observaram-se alguns aspectos relativos à interação com o meio ambiente, operação e infraestrutura do local, sintetizados na Tabela 66 e Tabela 67. Na área, foi possível identificar algumas situações que apontam para o mau gerenciamento nas unidades: há queima de material, presença de catadores e a presença de animais no local.

Tabela 66: Aspectos socioambientais dos lixões do município.

Aspecto socioambiental	Lixão de Jaguaribe
Queima de resíduos	Sim
Disposição dos resíduos em valas	Não
Recobrimento dos resíduos	Não
Presença de animais	Sim
Presença de catadores	Sim
Estabelecimento de moradias	Não
Próximo a recursos hídricos	Não

⁵ A referência utilizada para o tamanho da população é o Censo 2010 do IBGE.



Tabela 67: Infraestrutura dos lixões do município

Infraestrutura do local	Lixão de Jaguaribe
Área administrativa	Não
Portão de acesso	Sim
Vigilância	Não
Cerca/muro	Sim
Energia elétrica	Não

Em vistoria no município foi possível identificar diversos pontos associados ao descarte irregular e acúmulo de resíduos por parte dos moradores. A prática é comum, inclusive, em bairros onde há a coleta regular de resíduos. Essa situação pode ser um indicador da deficiência do sistema de coleta, associado principalmente a uma frequência de coleta insuficiente, e/ou causado pela falta de conscientização da população sobre os impactos e efeitos negativos de tal prática.

As áreas de descarte irregular de resíduos, apesar de não acumularem uma grande quantidade de resíduos, se constituem em locais com risco de poluição e contaminação por resíduos sólidos.

A Figura 252 e Tabela 68 à Tabela 70 apresentam os principais pontos de descarte irregular de resíduos identificados, no Distrito Sede.

Local de descarte	Infraestrutura do local
1 - Área de descarte	Área de descarte
2 - Área de descarte	Área de descarte
3 - Área de descarte	Área de descarte
4 - Área de descarte	Área de descarte
5 - Área de descarte	Área de descarte
6 - Área de descarte	Área de descarte
7 - Área de descarte	Área de descarte
8 - Área de descarte	Área de descarte
9 - Área de descarte	Área de descarte
10 - Área de descarte	Área de descarte

Produto 7 – Consolidação do PMSB e
Proposta de Legislação
CONTRATO 043/CIDADES/2018

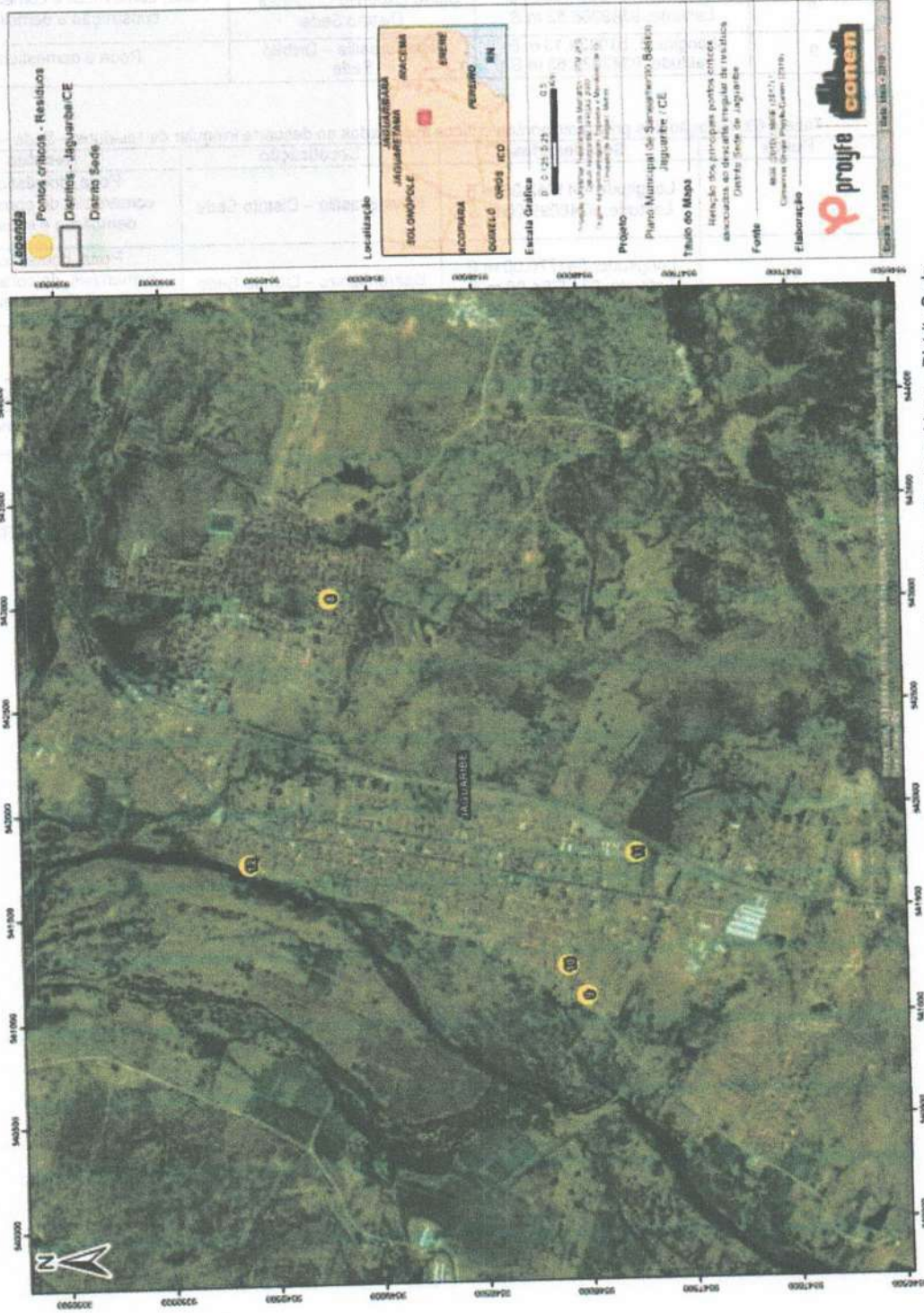


Figura 252: Principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Distrito Sede.
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE POLOS REGIONAIS DO CEARÁ –
VALE DO JAGUARIBE/VALE DO ACARAÚ (BR-L1176)
Contrato de Empréstimo Nº 2826/OC-BR



Tabela 68: Relação dos principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Sede – 1/3.

Ponto	Coordenadas	Localização	Resíduo
8	Longitude: 543024.45 m E Latitude: 9349206.52 m S	Bairro Expedito Diógenes – Distrito Sede	Poda, domésticos e comerciais e de construção e demolição
9	Longitude: 519324.13 m E Latitude: 9342829.63 m S	Nova Brasília – Distrito Sede	Poda e domésticos

Tabela 69: Relação dos principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Sede – 2/3.

Ponto	Coordenadas	Localização	Resíduo
10	Longitude: 541242.00 m E Latitude: 9348099.00 m S	Nova Brasília – Distrito Sede	Poda, domésticos e comerciais, de construção e demolição e inservíveis
11	Longitude: 541770.00 m E Latitude: 9347764.00 m S	Bairro Centro – Distrito Sede	Poda, domésticos e comerciais, de construção e demolição e inservíveis

Tabela 70: Relação dos principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Sede – 2/3.

Ponto	Coordenadas	Localização	Resíduo
12	Longitude: 541745.19 m E Latitude: 9349613.14 m S	Bairro Centro – Distrito Sede	Resíduos domésticos

A Figura 253 e Tabela 71 apresentam os principais pontos de descarte irregular de resíduos identificados, no Distrito de Feiticeiro.

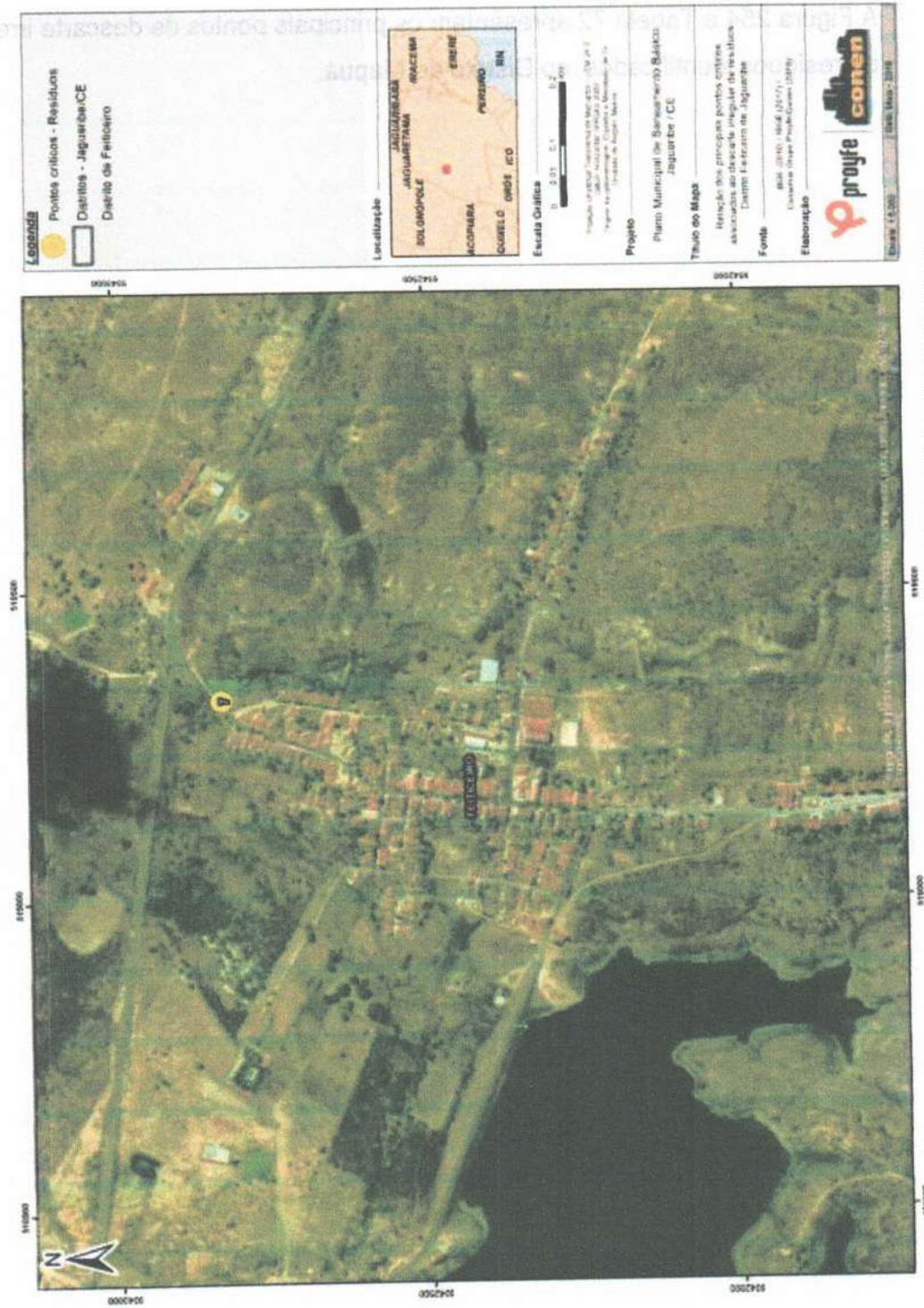


Figura 253. Principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Distrito de Felticeiro.

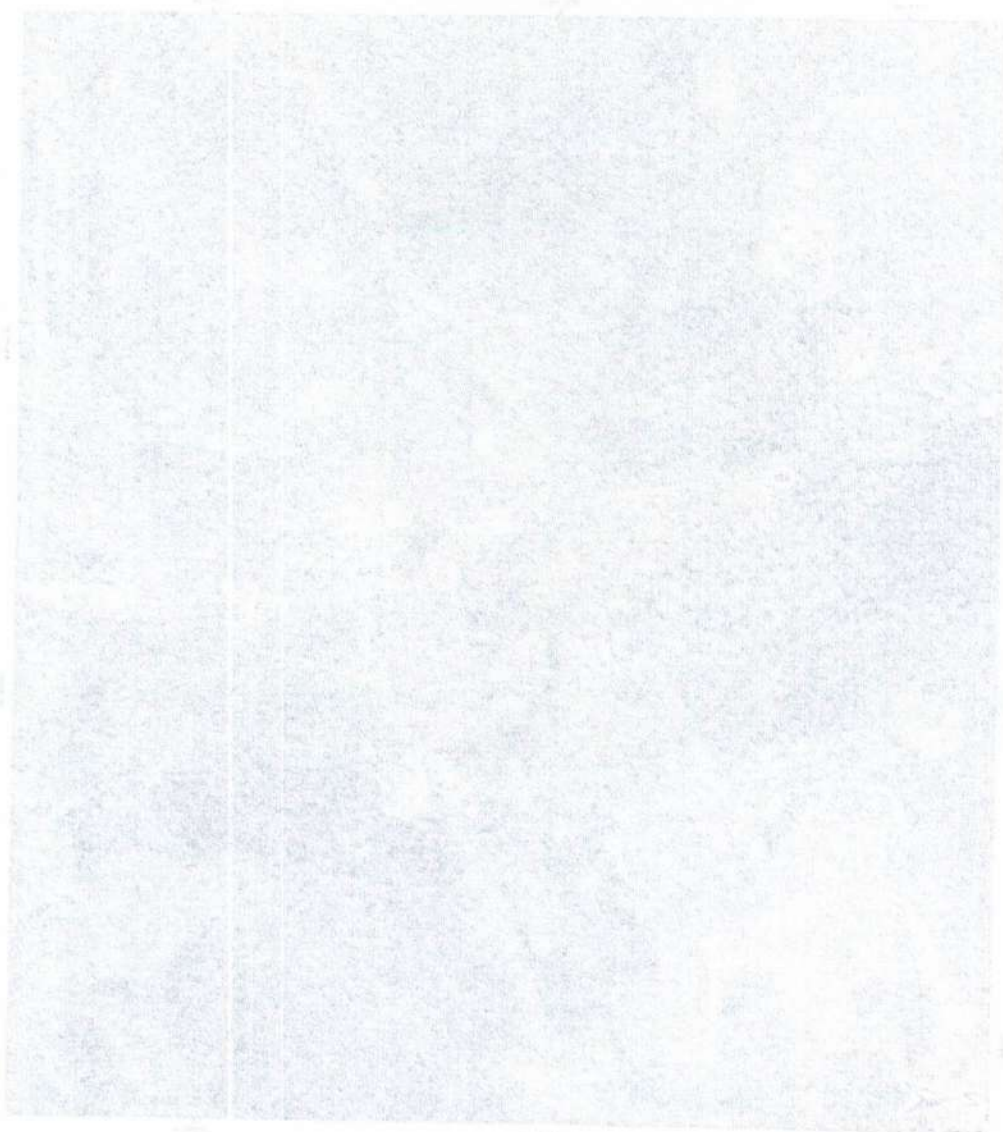
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE POLOS REGIONAIS DO CEARÁ -
VALE DO JAGUARIBENA/LE DO ACARAÚ (BR-L1176)
Contrato de Empréstimo Nº 2826/OC-BR



Tabela 71: Relação dos principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Feiticeiro.

Ponto	Coordenadas	Localização	Resíduo
7	Longitude: 519324.00 m E Latitude: 9342829.00 m S	Distrito de Feiticeiro	Poda, domésticos e de poda

A Figura 254 e Tabela 72 apresentam os principais pontos de descarte irregular de resíduos identificados, no Distrito de Mapuá.





PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE POLOS REGIONAIS DO CEARÁ –
VALE DO JAGUARIBENA/LE DO ACARAÚ (BR-L1176)
Contrato de Empréstimo Nº 2826/OC-BR



PREFEITURA DE
JAGUARIBE

Produto 7 – Consolidação do PMSB e
Proposta de Legislação
CONTRATO 043/CIDADES/2018

Tabela 72: Relação dos principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Mapuá.

Ponto	Coordenadas	Localização	Resíduo
1	Longitude: 535713.07 m E Latitude: 9335117.82 m S	Distrito de Mapuá	Poda, domésticos e comerciais e de construção e demolição
2	Longitude: 535690.00 m EE Latitude: 9335357.00 m S	Margem do rio Jaguaribe	Poda, domésticos e comerciais e de construção e demolição
3	Longitude: 535692.18 m E Latitude: 9335358.11 m S	Margem do rio Jaguaribe	Poda, domésticos e comerciais e de construção e demolição
4	Longitude: 536010.84 m E Latitude: 9335041.42 m S	Mapuá	Poda, domésticos e comerciais e de construção e demolição

A Figura 255 e Tabela 73 apresentam os principais pontos de descarte irregular de resíduos identificados, no Distrito de Nova Floresta.

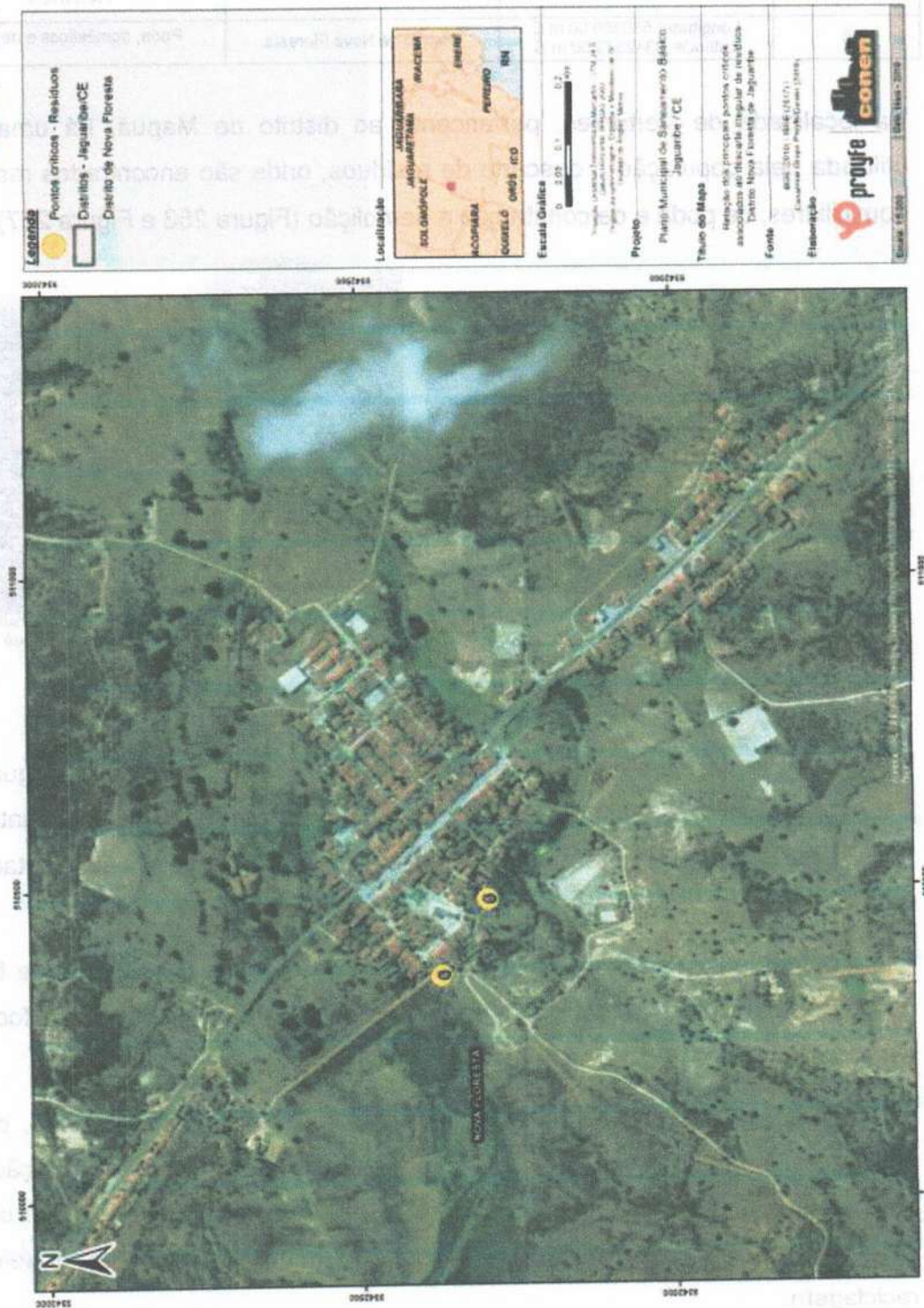


Figura 255: Principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Distrito de Nova Floresta.



Tabela 73: Relação dos principais pontos críticos associados ao descarte irregular de resíduos – Nova Floresta.

Ponto	Coordenadas	Localização	Resíduo
5	Longitude: 510480.99 m E Latitude: 9342298.32 m S	Distrito de Nova Floresta	Poda, domésticos e comerciais e de construção e demolição e inservíveis
6	Longitude: 510360.00 m E Latitude: 9342373.00 m S	Distrito de Nova Floresta	Poda, domésticos e de poda

Na localidade de Vertentes, pertencente ao distrito de Mapuá, há uma área utilizada pela população o descarte de resíduos, onde são encontrados resíduos domiciliares, de poda e de construção e demolição (Figura 256 e Figura 257).



Figura 256: Área utilizada para o descarte de resíduos na localidade de Vertentes, Distrito de Mapuá



Figura 257: Área utilizada para o descarte de resíduos na localidade de Vertentes, Distrito de Mapuá

5.4.6. Presença e Situação de Catadores

É comum a presença de catadores de materiais recicláveis no lixão de Jaguaribe. De acordo com a Prefeitura Municipal, há 15 (quinze) catadores de materiais recicláveis atuando no lixão, no entanto, não há um cadastro dos catadores locais.

Eles não estão organizados numa cooperativa ou associação, atuando de forma de forma individual e autônoma, e não há nenhum trabalho social com foco no desenvolvimento dos catadores por parte da Prefeitura Municipal.

Os materiais recicláveis recolhidos pelos catadores são, principalmente, papel, plástico, alumínio e ferro. Não há informações a respeito da destinação do material coletado, no entanto, provavelmente repassados à deposeiros ou outros intermediários, uma vez que não há no município empresa que atue no setor de reciclagem.



Hoje o município integra o Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos Vale do Jaguaribe Unidade II, voltado para a implantação de um sistema integrado de gestão, tratamento e disposição final dos resíduos para atender os municípios integrantes, os mesmos que faziam parte o consórcio anterior. Os acordos entre os municípios encontram-se em fase inicial de planejamento das ações.

5.4.8. Caracterização da Prestação dos Serviços

Para fins de verificação do desempenho da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no município, foram selecionadas algumas informações e indicadores apresentados pelo Sistema Nacional de Informação de Saneamento – SNIS de 2015. As informações são apresentadas por tema, conforme Tabela 74 à Tabela 77.

- Resíduos Sólidos Domésticos e Públicos

Tabela 74: Informações e indicadores resíduos domésticos e públicos – Manejo dos Resíduos Sólidos⁷.

Indicadores	Valor	Unidade
Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município	100	%
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município	67,62	%
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	100	%
Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana	1,35	kg/hab
Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	SI	R\$/hab
Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU	SI	%
Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	1,35	kg/hab

- Resíduos dos serviços de saúde

Tabela 75: Informações e indicadores resíduos dos serviços de saúde – Manejo dos Resíduos Sólidos.

Indicadores	Valor	Unidade
Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana	SI	kg/hab
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada	SI	%

- Serviços de limpeza urbana

Tabela 76: Informações e indicadores dos serviços de limpeza urbana – Manejo dos Resíduos Sólidos.

Indicadores	Valor	Unidade
Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	SI	R\$/km
Taxa de varredores em relação à população urbana	2,06	empreg/1000 hab
Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	SI	%
Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU	59,26	%



A empresa de reciclagem mais próxima é a RECIPRAM – Reciclagem e Preservação Ambiental, localizada no município de Aracati, distante 217 km de Jaguaribe, e a Arplast - Recicláveis Plásticos e Papéis, localizada em Juazeiro do Norte, distante 211 km do município.

Os preços praticados na compra dos materiais dependem do tipo de material e do próprio mercado de materiais recicláveis.

5.4.7. Consórcio para a Gestão Integrada dos Resíduos

Os consórcios públicos caracterizam-se como um acordo, sem fins lucrativos e de forma voluntária, entre municípios com o objetivo de viabilizar a implantação de ação, programa ou projeto desejado. Para isso, recursos financeiros e humanos são reunidos dos municípios que integram o consórcio visando ganho por escala e à redução de custos.

Os consórcios são considerados hoje a melhor ferramenta para gestão integrada de resíduos sólidos para municípios de pequeno e médio porte, como é o caso de Jaguaribe. Dessa forma, objetivando equacionar os problemas relacionados à gestão inadequada dos resíduos sólidos, o Estado do Ceará, através da Secretaria das Cidades, iniciou em 2005 o projeto de erradicação de lixões e de construção de aterros sanitários.

Dentre as ações para melhorar as condições sanitárias dos municípios, a Secretaria das Cidades contratou um estudo de regionalização para a gestão integrada dos resíduos sólidos no Estado⁶. O estudo sugeriu a organização dos municípios em 30 consórcios intermunicipais para construção e compartilhamento de aterros sanitários. Esse seria o arranjo ótimo - mais econômico e tecnicamente eficiente - para resolver o problema da disposição final dos resíduos gerados no estado.

De acordo com o Estudo, o município de Jaguaribe integrava, inicialmente, o Consórcio Municipal para Aterros de Resíduos Sólidos – Unidade Jaguaribara (COMARES/UJ), formado por outros 4 (quatro) municípios: Jaguaretama, Jaguaribara, Pereiro e Jaguaribe.

⁶<http://www.cidades.ce.gov.br/programa-gestao-integrada-de-residuos-solidos/>



Hoje o município integra o Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos Vale do Jaguaribe Unidade II, voltado para a implantação de um sistema integrado de gestão, tratamento e disposição final dos resíduos para atender os municípios integrantes, os mesmos que faziam parte o consórcio anterior. Os acordos entre os municípios encontram-se em fase inicial de planejamento das ações.

5.4.8. Caracterização da Prestação dos Serviços

Para fins de verificação do desempenho da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no município, foram selecionadas algumas informações e indicadores apresentados pelo Sistema Nacional de Informação de Saneamento – SNIS de 2015. As informações são apresentadas por tema, conforme Tabela 74 à Tabela 77.

- Resíduos Sólidos Domésticos e Públicos

Tabela 74: Informações e indicadores resíduos domésticos e públicos – Manejo dos Resíduos Sólidos⁷.

Indicadores	Valor	Unidade
Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município	100	%
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município	67,62	%
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	100	%
Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana	1,35	kg/hab
Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	SI	R\$/hab
Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU	SI	%
Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	1,35	kg/hab

- Resíduos dos serviços de saúde

Tabela 75: Informações e indicadores resíduos dos serviços de saúde – Manejo dos Resíduos Sólidos.

Indicadores	Valor	Unidade
Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana	SI	kg/hab
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada	SI	%

- Serviços de limpeza urbana

Tabela 76: Informações e indicadores dos serviços de limpeza urbana – Manejo dos Resíduos Sólidos.

Indicadores	Valor	Unidade
Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	SI	R\$/km
Taxa de varredores em relação à população urbana	2,06	empreg/1000 hab
Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	SI	%
Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU	59,26	%



Taxa de capinadores em relação à população urbana	0,6	empreg/1000 hab
Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU	17,28	%

- **Indicadores Econômico-financeiros**

Os indicadores e informações econômico-financeiros são apresentados na tabela abaixo. Em 2016, a despesa total com os serviços de manejo dos resíduos chegou a R\$718.089,57, aproximadamente 2,21% das despesas correntes da Prefeitura no mesmo ano, uma despesa per capita de R\$75,13 por habitante, considerando somente a parcela da população urbana.

Tabela 77: Informações e indicadores econômico-financeiros – Manejo dos Resíduos Sólidos.

Indicadores	Valor	Unidade
Despesa total com o serviço de coleta de RDO e RPU	SI	R\$/ano
Despesa total com a coleta de RSS	SI	R\$/ano
Despesa total com o serviço de varrição	SI	R\$/ano
Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU	SI	R\$/ano
Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	SI	R\$/ano
Despesa total com serviços de manejo de RSU	718.089,57	R\$/ano
Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU	SI	R\$/ano
Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU	SI	R\$/emprega do
Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura	2,21	%
Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU	SI	-
Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	75,13	R\$/hab
Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU	SI	R\$/ano

5.4.9. Legislação Municipal

- **LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE JAGUARIBE, DE 1 DE DEZEMBRO DE 1990.** A respeito do tema, destacam-se os seguintes itens da Lei:

[...]

CAPÍTULO V

DA POLÍTICA URBANA

[...]

Art. 157 – O contribuinte arcará com uma taxa anual pelo recolhimento da coleta de lixo, de valor equivalente a dez por cento (10%) do valor do imposto predial, com vigência a partir do exercício seguinte.

[...]

TÍTULO V

DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

[...]



Art. 16 – O Município fica obrigado a construir, no prazo máximo de dois (2) anos, um aterro sanitário onde serão depositados o lixo e outros dejetos.

[...].

- **LEI Nº 1.440, DE 08 DE MARÇO DE 2019:** institui o Código de Obras do Município de Jaguaribe, que conte normas e procedimentos destinados a disciplinar as obras de edificação no território do município, complementando as diretrizes e normas estabelecidas pelo Plano Diretor. A respeito do tema, destacam-se os seguintes itens da referida Lei:

[...]

CAPÍTULO IV - DA CONSERVAÇÃO E LIMPEZA DOS LOGRADOUROS

Art. 61º Durante a execução das obras o profissional responsável deve por em prática todas as medidas necessárias para que os logradouros sejam mantidos em estado permanente de limpeza e conservação.

§1º Todo material de construção deve ser armazenado no interior do canteiro de obras.

§2º É permitida a permanência de materiais de construção na calçada, quando demonstrada a impossibilidade de armazenamento no canteiro de obras, em virtude da escassez ou inexistência de espaço para tal, desde que, cumulativamente:

- seja resguardada uma faixa livre e desimpedida para circulação de pedestres, com largura mínima de 1,20 m (um metro e vinte centímetros);
- seja respeitado o prazo estabelecido no Código de Posturas.

Art. 62 Após a conclusão da obra ou em caso de sua paralisação por mais de 60 (sessenta) dias, os tapumes instalados nas calçadas e os materiais depositados nos logradouros públicos devem ser retirados e as calçadas devem ser reconstituídas no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis.

Parágrafo único. Findo o prazo estabelecido no caput deste artigo, sem que tenham sido retirados os tapumes e os materiais, a Administração Pública Municipal poderá executar tal providência, correndo as despesas por conta do proprietário ou responsável pela obra se for o caso, sem prejuízo da multa aplicável.

[...].

- **LEI Nº 1.441, DE 08 DE MARÇO DE 2019:** dispõe sobre a política municipal de proteção, preservação, controle, recuperação, conservação ambiental, melhoria da qualidade de vida e de desenvolvimento sustentável de Jaguaribe.

A respeito do tema, destacam-se os seguintes itens da referida Lei:



[...]

Art. 3º São objetivos da Política Municipal de Meio Ambiente:

[...]

IV - proteger os ecossistemas naturais, incluindo os meios bióticos e abióticos, aquáticos e terrestres;

V - controlar a produção, extração, comercialização, transporte e o emprego de materiais, bens e serviços, resíduos, métodos e técnicas que comportem risco para a vida ou comprometam a qualidade de vida e o meio ambiente;

[...]

VII - reduzir os níveis de poluição e degradação do solo, de poluição hídrica, seu desperdício, tanto das águas superficiais como das águas subterrâneas, de poluição atmosférica, de poluição sonora e de poluição visual;

[...]

X - promover a educação ambiental e o turismo ecológico, destacando as paisagens e atrativos naturais;

[...]

Art. 4º São diretrizes da Política Municipal do Meio Ambiente em relação a proteção dos recursos naturais:

[...]

CAPÍTULO V – DO CONTROLE DAS FONTES DE POLUIÇÃO

SEÇÃO II – DA ÁGUA

[...]

Art. 87º Os resíduos líquidos, sólidos ou gasosos, provenientes de atividades agropecuárias, industriais, comerciais ou de qualquer outra natureza, só poderão ser conduzidos ou lançados no meio ambiente de forma a causarem o mínimo impacto possível nas águas superficiais e subterrâneas.

[...]

SEÇÃO III – DO SOLO

[...]

Art. 92 ° Fica proibida a emissão ou lançamento de poluentes, direta ou indiretamente, no solo, assim como sua degradação.

Parágrafo único. O solo somente podem ser utilizado para destinação e disposição final de resíduos de qualquer natureza, quando sua disposição obedecer as normas técnicas e operacionais específicas para esta atividade e mediante licença emitida pelo órgão ambiental competente, de modo a evitar danos e riscos à saúde pública, à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Art. 93º Quando a disposição final dos resíduos exigir a execução de aterros sanitários deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção



das águas superficiais, subterrâneas, evitando-se maus odores e proliferação de vetores, obedecendo-se as normas federais, estaduais e municipais pertinentes, devendo ser previamente licenciada pelo órgão ambiental competente.

Parágrafo único. Para atender ao caput desse artigo, o Município poderá se associar a outros entes, inclusive por meio de consórcio público.

[...]

Art. 95º Todos os resíduos portadores de agentes patogênicos, inclusive os de estabelecimentos hospitalares e congêneres, assim como alimentos e outros produtos de consumo humano condenados, não poderão ser dispostos no solo sem controle e deverão ser adequadamente acondicionados e conduzidos em transporte especial definidos em projetos específicos, nas condições estabelecidas pela legislação, mediante licença emitida pelo órgão executivo municipal de meio ambiente, com respaldo técnico do órgão responsável pela gestão da saúde.

Art. 96º A estocagem, tratamento e disposição final de resíduos sólidos de natureza tóxica, bem como os que contêm substâncias inflamáveis, corrosivas, explosivas, radioativas e outras consideradas prejudiciais, deverão sofrer antes de sua disposição, tratamento ou acondicionamento adequado e específico, nas condições estabelecidas pela legislação, mediante licença emitida pelo órgão executivo municipal de meio ambiente.

Art. 97º Os resíduos sólidos ou semissólidos de qualquer natureza não devem ser dispostos ou incinerados a céu aberto, havendo tolerância para:

I - acumulação temporária em locais previamente autorizados, desde que não haja risco para a saúde e para o meio ambiente a critério do órgão executivo municipal de meio ambiente;

II - incineração a céu aberto, em situação de emergência sanitária com autorização expressa do órgão executivo municipal de meio ambiente e prévia anuência do órgão responsável pela gestão da saúde.

Art. 98º O Poder Executivo Municipal incentivará a realização de estudos, projetos e atividades que proponham o reaproveitamento, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos junto à iniciativa privada, organizações da sociedade civil e cooperativa ou associação de catadores.

Art. 99º Serão implementados mecanismos que propiciem benefícios fiscais àqueles que comprovem o reaproveitamento, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos.

Art. 100º Os materiais reutilizáveis ou recicláveis deverão ser destinados, preferencialmente, às cooperativas ou associações de catadores, conforme programa definido pelo órgão executivo municipal de meio ambiente.

[...].



- Lei Nº 1.439, de 08 de março de 2019: institui o Código de Posturas do Município de Jaguaribe, que reúne um conjunto de normas que regulam o uso do espaço urbano pela população. A Lei apresenta diversos apontamentos importantes, dentre os quais se destacam sobre o tema:

[...]

TÍTULO II - DA QUALIDADE DO ESPAÇO PÚBLICO

CAPÍTULO I - DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art.6º Para preservar a qualidade do espaço público não é permitido no logradouro:

[...]

II - depositar, expor, guardar, lançar ou queimar materiais e objetos de qualquer natureza;

III- lançar qualquer tipo de resíduos nos dispositivos de captação de águas pluviais;

[...]

CAPÍTULO IV - DA LIMPEZA E CONSERVAÇÃO DE IMÓVEIS

Art. 11º O proprietário, inquilino e ocupante são obrigados a zelar pela limpeza e conservação de seu imóvel integralmente, de modo a não prejudicar a qualidade do espaço público e não representar ameaça à segurança e à saúde pública.

[...]

CAPÍTULO VI - DO RESÍDUO SÓLIDO

Art. 15 A coleta e disposição final do resíduo sólido produzido dentro dos limites do Município devem ser controladas pela Administração Pública Municipal.

§1º Não é permitido dispor resíduo de qualquer natureza em local não autorizado pela Administração Pública Municipal.

§2º Os locais e horários de deposição do lixo doméstico para fins de coleta serão estabelecidos pela Administração Pública Municipal.

Art. 16 A remoção, o transporte e a destinação de terra, resíduos de construção civil e resíduos de capina e poda de árvores será de responsabilidade de quem os gerar.

§1º A deposição dos resíduos de que trata o caput deste artigo no logradouro público é permitida somente no prazo mínimo demandado pela operação de carga e descarga.

§2º Em casos especiais, em que não for possível atender o disposto no parágrafo anterior, o material poderá permanecer no logradouro público por um prazo de no máximo 10 (dez) dias, resguardada uma faixa livre para circulação de pedestres na calçada, com largura mínima de 1,20 m (um metro e vinte centímetros).



§3º A destinação final de terra e resíduos de construção civil é permitida somente em locais autorizados pela Administração Pública Municipal.

§4º Para fins exclusivos de despejo e/ou coleta de resíduos da construção civil podem ser utilizados recipientes denominados caçambas ou contêineres, sendo que:

- a atividade de colocação, permanência, remoção e transporte de caçambas ou containers depende de obtenção de Alvará junto à Administração Pública Municipal por seu proprietário.
- caçambas ou contêineres deverão ser instalados em logradouro público, observando as seguintes condições:
- ocuparem somente áreas em que se permite estacionamento de veículo;
- formarem grupos de no máximo duas caçambas juntas, mantendo
- uma distância entre grupos e/ou unidades de no mínimo 10,00 m (dez metros).
- a Administração Pública Municipal poderá determinar a retirada de caçamba ou contêiner do local autorizado quando a mesma venha a prejudicar o trânsito de veículos e/ou pedestres;
- as penalidades previstas neste Código referentes a caçambas ou contêineres serão aplicadas a seu proprietário.

[...]

TÍTULO III - DO MOBILIÁRIO URBANO

CAPÍTULO I - DISPOSIÇÕES PRRLIMINARAS

[...]

Art. 25 O titular do Alvará que autoriza a instalação de mobiliário urbano para exercício da atividade em logradouro público é responsável por: [...]

X - zelar pela limpeza na área do logradouro público em que está instalado e seu entorno imediato, evitando lançar detrito, gordura e água servida ou lixo de qualquer natureza;

[...].

5.4.10. Avaliação dos Serviços Prestados

Os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos são prestados pela Prefeitura Municipal através da empresa I Fernandes Barbosa EIRELI, empresa privada contratada para a realização dos serviços.

O Poder Público municipal, através da Secretaria da Cidade e Infraestrutura, exerce as atividades de planejamento, coordenação e fiscalização dos serviços, e a Diógenes EIRELI executa os serviços de limpeza urbana, que abrangem os serviços de varrição manual das vias urbanas, capinagem, roçagem, limpeza de bueiros e bocas-de-lobo, e a limpeza de áreas públicas.



Além desses serviços, a empresa é a responsável pela coleta e transporte dos resíduos domiciliares e comerciais, de poda, volumosos, resíduos de construção e demolição, resíduos de serviços saúde e a operação do lixão municipal.

A exceção neste caso é o distrito de Aquinópolis, onde a Prefeitura Municipal executa diretamente os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Em Jaguaribe não há coleta seletiva, a coleta domiciliar é executada porta-a-porta. A frequência varia em razão da quantidade de resíduos gerada e as respectivas regiões da cidade, acontecendo entre duas vezes na semana e diariamente.

Os resíduos de serviço de saúde gerados pelas clínicas, hospitais e unidades de saúde do município são coletados de forma diferenciada, mas são levados para o lixão municipal onde são queimados de forma não controlada.

A Prefeitura Municipal também executa a coleta diferenciada de resíduos da construção civil. Os resíduos coletados são reaproveitados em fins menos nobres e apesar do serviço gratuito oferecido pela Prefeitura, são encontrados pontos utilizados para a disposição inadequada desse tipo de resíduo.

O município possui um lixão em seu território, localizado no distrito Sede. Todos os resíduos coletados no município são encaminhados para o lixão, à exceção dos resíduos coletados no distrito de Aquinópolis, que são levados para uma área no próprio distrito onde é queimado de forma não controlada.

No lixão, o material é depositado sem controle no solo, em valas, e não são compactados, constituindo um grave problema ambiental e sanitário, agravado pela queima do material, pela presença de catadores e animais.

O lixão e a área de incineração de resíduos em Aquinópolis não são os únicos pontos críticos associados à poluição por resíduos: foram identificadas diversas áreas de descarte irregular e acúmulo de lixo em todos os distritos do município.

O município possui uma ampla legislação acerca do tema, como a Lei Orgânica que prevê a remuneração pelos serviços de coleta e transporte de resíduos e a implantação de um aterro sanitário no município; o Código de Obras que trata da conservação e limpeza dos logradouros durante a execução de obras no município; e Política Ambiental do Município que, dentre outras coisas, trata do manejo de resíduos hospitalares e tóxicos no território municipal e da proibição da



queima de resíduos a céu aberto, assim como prevê a implementação de mecanismos que propiciem benefícios fiscais àqueles que comprovem o reaproveitamento, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos.

O município participa de um consórcio voltado para a implantação de um sistema integrado de gestão, tratamento e disposição final dos resíduos para atender os municípios integrantes, no entanto, os acordos entre os municípios e o planejamento das ações do consórcio estão paralisados.

5.4.11. Potencialidades e Deficiências

Com as informações obtidas e levantadas nas visitas técnicas realizadas às unidades e estruturas que compõe o sistema, foram identificadas potencialidades e deficiências nestes sistemas no tocante à operação e manutenção e aos aspectos legais e institucionais, expostos na Tabela 79.

Tabela 79: Potencialidades e deficiências no manejo dos resíduos sólidos no município

Potencialidades	• O município integra um consórcio intermunicipal voltado para a implantação de um sistema integrado de gestão, tratamento e disposição final dos resíduos; • Grande parte da população atendida pelo serviço de coleta convencional. • Bastante iniciativas de educação ambiental no tema; • Interesse do poder público e da população nos assuntos relacionados ao tema.
Deficiências	• Disposição final dos resíduos em um lixão; • A queima não controlada é prática comum no município; • Não há programa de coleta seletiva; • Presença de pontos críticos de descarte e acúmulo de resíduos em todos os distritos; • Os serviços não são regulados; • Não há cobrança pelos serviços prestados; • Os resíduos dos serviços de saúde são queimados sem controle no lixão municipal; • Presença de catadores no lixão; • Os catadores não estão organizados em uma associação ou cooperativa.

5.5. PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO NO MUNICÍPIO

A prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, no distrito de Jaguaribe e nas localidades, está sob a responsabilidade do Serviço Autônomo de Água e Esgoto SAAE – Jaguaribe, pessoa jurídica de direito público, disciplinada pela Lei Federal 4.320/64, Lei 8.666/93, Lei Complementar 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF) e, por algumas portarias editadas pela Prefeitura Municipal.



O SAAE Jaguaribe foi criado no dia 05 de dezembro de 1966, através da Lei Municipal, n.º 67/66, convênio firmado com a FSESP, hoje denominada Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, órgão do Ministério da Saúde, que deteve poderes para exercer o controle técnico e administrativo do sistema de abastecimento de água deste Município, até a retomada da Autarquia pela Prefeitura Municipal, em 31 de março de 1999.

O SAAE possui 5 (cinco) funcionários alocados especificamente na execução dos serviços relacionados ao esgotamento sanitário, 4 (quatro) que atuam na manutenção da rede coletora e operação das estações elevatórias e um responsável pela operação da ETE. O sistema de Mapuá ainda não possui funcionários alocados na execução dos serviços de esgotamento sanitário.

Em Jaguaribe, as atividades associadas à drenagem urbana são de responsabilidade da Prefeitura Municipal e são executadas através Secretaria da Cidade e Infraestrutura, ou SEINFRA.

A Secretaria realiza atividades de manutenção e limpeza das drenagens naturais e da microdrenagem existente no município, contudo não há uma rotina para a execução dessas atividades. A SEINFRA não possui colaboradores alocados especificamente nos serviços de manutenção do sistema de drenagem; a secretaria, quando necessário, contrata uma empresa particular para a realização de tais atividades.

Independentemente do tipo, a manutenção de canais compreende a retirada, de forma manual ou mecânica, de obstáculos presentes no leito que impeçam o fluxo da água e propiciem a sua estagnação, sendo uma atividade fundamental para que ele consiga exercer a sua função.

Em Jaguaribe, a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejos dos resíduos sólidos é realizada pela Prefeitura Municipal, através da empresa I Fernandes Barbosa EIRELI, empresa privada contratada para a realização dos serviços.

O Poder Público municipal, através da Secretaria da Cidade e Infraestrutura, exerce as atividades de planejamento, coordenação e fiscalização dos serviços, enquanto a empresa terceirizada executa os serviços que abrangem as atividades de limpeza urbana (varrição, capinagem, roçagem, limpeza de bueiros e bocas-



de-lobo e a limpeza de áreas pública) e a coleta e transporte dos resíduos domiciliares e comerciais, de poda, volumosos, dos resíduos de serviços saúde e dos resíduos de construção e demolição, além da operação do lixão municipal.

5.6. COBRANÇA PELOS SERVIÇOS

A Lei do Saneamento estabelece que os serviços de saneamento devem ter a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços.

O SAAE realiza a cobrança pelos serviços prestados por meio da tarifação diferenciada por categorias e faixa de consumo.

No município, não há a cobrança pelos serviços associados ao manejo das águas pluviais nem pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, sendo a Prefeitura Municipal quem garante, por meios políticos, as dotações orçamentárias que sustentam o custeio e os investimentos no sistema.

Com a inexistência do sistema de drenagem, não há motivo para cobrança pelos serviços.

Os serviços de manejos dos resíduos sólidos não são cobrados no município de Jaguaribe, apesar da Lei Orgânica do Município prevê em seu Art. 157, no Capítulo V, a respeito da política urbana, a cobrança de uma taxa no valor de 10% do imposto predial pelos serviços de coleta e transporte dos resíduos sólidos. O total das despesas de operação do sistema é subsidiado, integralmente, pela Prefeitura Municipal.



6. ESTUDOS POPULACIONAIS

Suprir as necessidades básicas de uma população requer, entre outras ações, a formulação de planos e programas sociais que, para serem implementadas de maneira adequada, precisam, no mínimo, se basear em uma previsão do tamanho e da composição etária desta população (Nações Unidas, 1978). Por este motivo, todo o planejamento das ações e das metas deve ser pensado para o horizonte de 20 anos e a projeção populacional é imprescindível para planejar o saneamento do município.

O presente capítulo visa estimar a população do município de Jaguaribe para o período de 2020 a 2040 com o objetivo de estabelecer as demandas dos componentes de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Desta forma, na elaboração dos estudos observaram-se alguns aspectos e seguiram-se alguns critérios pré-definidos, tais como:

- Análises matemáticas com base em dados censitários existentes do IBGE (1980, 1991, 2000, 2010);
- Análises das projeções previstas em projetos existentes;
- Análises das tendências de crescimento da localidade, retratadas pelos fatores que funcionam como freio e/ou aceleradores de seu dinamismo, sejam naturais ou legais, evolução das construções, etc.

Diversos são os métodos aplicáveis para o estudo do crescimento populacional, dentre os quais estão: os estatísticos, os gráficos e os determinísticos. Para o estudo populacional do município em questão os seguintes modelos matemáticos e gráficos foram aplicados: aritmético, geométrico, ajustamento linear, curva de potência, curva polinomial de 2ª ordem, equação exponencial e equação logarítmica.

6.1. HISTÓRICO POPULACIONAL DO MUNICÍPIO

O crescimento demográfico de uma determinada população é um estudo complexo, que se baseia em inúmeras variáveis vinculadas à infraestrutura disponível: condições de moradia, emprego, lazer, podendo ser influenciado inclusive por questões subjetivas como gosto e moda. Este estudo parte da



análise do histórico populacional do município obtido, neste contexto, dos censos demográficos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os valores encontrados são apresentados na Tabela 79.

Tabela 79: População total e crescimento populacional anual do município de Jaguaribe.

Ano	População	Crescimento Populacional	
		Período	Médio
1980	28.541	1,14%	0,50%
1991	32.340	0,27%	
1996	32.781	1,70%	
2000	35.062	0,07%	
2007	35.237	-0,79%	
2010	34.409	0,09%	
2019	34.682	-	

6.2. FATORES ACELERADORES E DE FREIO DO CRESCIMENTO POPULACIONAL

Os padrões e tendências populacionais podem sofrer desvios em suas trajetórias em função de fatores aceleradores, que tem como principais focos de atração populacional a implantação de empreendimentos geradores de emprego e a melhoria da infraestrutura urbana, ou de freio do crescimento, gerado pelo encolhimento da economia local, como fechamento de indústrias, outros postos de trabalho ou, ainda, a deterioração da qualidade de vida, a insegurança e a insalubridade.

De acordo com o Diagnóstico Socioeconômico do Município de Jaguaribe (I&T, 2015), 95,68% da população residente nasceu no próprio estado do Ceará, o que é um indicativo de baixa migração para o município.

No contexto da hierarquia urbana, Jaguaribe é polarizado pelos municípios de Icó e Limoeiro do Norte, assim como pela capital Fortaleza. A relação mais forte é com a capital do estado, pelos serviços de aeroporto, consumo, lazer e saúde; seguida pela rede de influência exercida por Limoeiro do Norte, pelos equipamentos de educação, lazer e saúde, e por Icó.

Por sua vez, Jaguaribe é um Centro de Zona B e polariza os municípios vizinhos de Jaguaretama, Jaguaribara e, principalmente, Pereiro. Essa polarização acontece devido aos serviços de consumo, lazer e saúde (I&T, 2015).



Contudo, essa polarização se dá sob efeito de movimento pendular, com o deslocamento de pessoas entre municípios acontecendo de forma diária, sem a fixação em seu território ou o estabelecimento de moradias.

Apesar da dinâmica intermunicipal observada, o município não apresenta fatores que possam causar o aumento ou o freio significativo do crescimento de sua população.

6.3. DINÂMICA INTRAMUNICIPAL

Além da dinâmica intermunicipal, também é de suma importância o entendimento da dinâmica populacional intramunicipal, ou seja, as alterações populacionais que ocorrem dentro do município e as variações na distribuição da população pela área territorial municipal.

O Brasil é um país em desenvolvimento e a partir da segunda metade do século XX se intensificou o processo conhecido como êxodo rural. Esta situação é caracterizada pelo abandono do campo e pela maior concentração das populações nas cidades em busca de melhores condições de vida. Trata-se no fundo da urbanização do país, que significa a redução da população rural em comparação com a população urbana. As consequências obviamente são o crescimento e o inchaço dos centros urbanos, exigindo mais das infraestruturas urbanas, incluindo as estruturas de saneamento.

Segundo as previsões do IBGE, o processo de urbanização no Brasil tende a se extinguir até a próxima década, quando o País deverá alcançar a taxa de urbanização limite de 90%, a partir da qual a relação população urbana e rural deverá se manter estável. No Estado do Ceará, segundo o Instituto, será possível observar a mesma tendência.

A urbanização pode ser verificada com maior ou menor intensidade em todos os municípios brasileiros e também foi observado no município em questão.

De acordo com o IBGE, o município de Jaguaribe possui quatro núcleos urbanos em seu território, cada um deles correspondente a um distrito, a exceção do Distrito de Aquinópolis.

A área urbanizada mais significativa é a que compreende a Sede Municipal, com 86,54% da população morando em áreas urbanas. O distrito menos urbanizado é



o Distrito de Aquinópolis, que apresenta uma taxa de urbanização de apenas 20,04% (Tabela 80).

Tabela 80: População dos distritos por situação do domicílio - 1980, 1991, 200 e 2010
Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1980, 1999, 2000 e 2010.

Localização espacial	2000				2010			
	População total	Urbana	Rural	Taxa de urbanização	População total	Urbana	Rural	Taxa de urbanização
Jaguaribe (Sede)	20.767	16.911	3.856	81,43%	21.966	19.009	2.957	86,54%
Aquinópolis	639	121	518	18,94%	494	99	395	20,04%
Feiticeiro	5.536	1.563	3.973	28,23%	5.004	1.579	3.425	31,55%
Mapuá	5.306	1.124	4.182	21,18%	4.731	1.056	3.675	22,32%
Nova Floresta	2.814	1.332	1.482	47,33%	2.214	1.525	689	68,88%

6.4. PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA O MUNICÍPIO DE JAGUARIBE

Em função da dificuldade em se prever a influência e desenvolvimento de todos os fatores da dinâmica envolvida no crescimento demográfico de uma determinada população, a projeção populacional é geralmente explicada por uma equação matemática, conforme explicado por Gomes na citação abaixo.

"A evolução da população de uma determinada área depende de vários fatores, que por sua vez dependem de vários aspectos econômicos, sociais e políticos, o que torna a previsão mais ou menos complexa. De maneira geral, os métodos empregados para a estimativa do crescimento populacional de um determinado núcleo urbano são fundamentados em dados estatísticos anteriores à época da elaboração do projeto. Estabelece-se uma função ou modelo matemático que melhor se ajuste à variação da população ao longo dos anos de registro de dados e estima-se a população futura para o horizonte de alcance do Plano."

(Gomes, 2009).

Assim, nos métodos matemáticos o cálculo da população é feito mediante uma equação matemática definida, cujos parâmetros são obtidos a partir do histórico populacional do município.

O crescimento demográfico foi estudado para um horizonte de 20 anos, ou seja, para o período de 2020 a 2040, tendo sido utilizados os seguintes modelos gráficos e matemáticos: aritmético, geométrico, linear, potencial, exponencial, logarítmico e polinomial de segunda ordem.

A Tabela 81 apresenta uma comparação entre os modelos estudados.



Tabela 81: Projeção da população – Comparação entre os modelos.

Ano	População Total (hab.)						
	Aritmético (R ² =0,62)	Geométrico (R ² =0,63)	Ajustamento linear (R ² =0,84)	Curva de Potência (R ² =0,84)	Polinomial de 2ª Ordem (R ² =0,95)	Equação exponencial (R ² =0,84)	Equação logarítmica (R ² =0,84)
2020	36.365	36.622	36.943	38.267	34.719	38.785	37.800
2025	37.343	37.781	37.993	39.533	33.670	40.086	38.837
2030	38.321	38.977	39.044	40.838	32.236	41.431	39.872
2035	39.299	40.211	40.094	42.182	30.415	42.821	40.904
2040	40.277	41.483	41.144	43.568	28.208	44.258	41.933

Além da população residente, é importante para a determinação da população de projeto a estimativa da população flutuante. Conceitualmente a população flutuante é aquela que não possui residência, mas permanece por uma ou mais temporadas ou, até, por período de horas, no local. A consideração da população flutuante é importante porque, apesar de não ser residente, também faz uso da infraestrutura e demanda serviços, como os de saneamento.

O turismo não é uma vocação do município de Jaguaribe. De acordo com a Pesquisa de Serviços de Hospedagem (IBGE, 2016), o município conta com apenas sete estabelecimentos de hospedagem.

Assim, para o município de Jaguaribe, não foi observado população flutuante significativa para desenvolvimento do estudo populacional.

O modelo é o que mais se aproxima da previsão do IBGE para 2019 e à adequação do modelo ao histórico do município, contudo, não há indício (fator freio do crescimento) que aponte para a redução da população do município como sugere a previsão do modelo.

Dessa forma, aplicando-se o modelo escolhido parte-se de uma população residente de 36.365 habitantes, em 2020, é esperada no horizonte de 2040, uma população de 40.277 habitantes.

A projeção da população urbana e rural do município foi realizada a partir da projeção adotada. Assumiu-se que o município seguirá a mesma tendência da previsão do IBGE, que estabelece que a taxa de urbanização máxima do país, a ser alcançada nas próximas décadas, é de 90%.

Considerou-se também um fator de crescimento uniforme da taxa de urbanização durante o horizonte do plano de 1% ao ano, a partir da taxa de urbanização igual



a 67,62% apresentada pelo município em 2010, de acordo com o IBGE (Censo 2010).

A Tabela 82 apresentam a população total e a evolução da população urbana e total do município e a Tabela 82 apresenta a evolução da população para os distritos do município

Tabela 82: População total do município – Jaguaribe

Ano	População (hab.)			Urbanização
	Urbana	Rural	Total	
2018	27.204	8.770	35.974	75,6%
2019	27.713	8.456	36.169	76,6%
2020	28.227	8.138	36.365	77,6%
2021	28.744	7.817	36.561	78,6%
2022	29.265	7.491	36.756	79,6%
2023	29.791	7.161	36.952	80,6%
2024	30.319	6.828	37.147	81,6%
2025	30.853	6.490	37.343	82,6%
2026	31.390	6.149	37.539	83,6%
2027	31.931	5.803	37.734	84,6%
2028	32.476	5.454	37.930	85,6%
2029	33.024	5.101	38.125	86,6%
2030	33.577	4.744	38.321	87,6%
2031	34.134	4.383	38.517	88,6%
2032	34.694	4.018	38.712	89,6%
2033	35.017	3.891	38.908	90,0%
2034	35.193	3.910	39.103	90,0%
2035	35.369	3.930	39.299	90,0%
2036	35.546	3.950	39.495	90,0%
2037	35.721	3.969	39.690	90,0%
2038	35.897	3.989	39.886	90,0%
2039	36.073	4.008	40.081	90,0%
2040	36.249	4.028	40.277	90,0%

Tabela 83: População por distrito – Jaguaribe

Ano	População (hab.)				
	Sede	Aquinópolis	Feiticeiro	Mapuá	Nova Floresta
2018	22.965	516	5.232	4.946	2.315
2019	23.090	519	5.260	4.973	2.327
2020	23.215	522	5.288	5.000	2.340
2021	23.340	525	5.317	5.027	2.352
2022	23.464	528	5.345	5.054	2.365
2023	23.589	531	5.374	5.081	2.378
2024	23.714	533	5.402	5.107	2.390
2025	23.839	536	5.431	5.134	2.403
2026	23.964	539	5.459	5.161	2.415
2027	24.089	542	5.488	5.188	2.428
2028	24.214	545	5.516	5.215	2.441



Ano	População (hab.)				
	Sede	Aquinoópolis	Felício	Mapá	Nova Floresta
2029	24.338	547	5.544	5.242	2.453
2030	24.463	550	5.573	5.269	2.466
2031	24.588	553	5.601	5.296	2.478
2032	24.713	556	5.630	5.323	2.491
2033	24.838	559	5.658	5.350	2.503
2034	24.963	561	5.687	5.376	2.516
2035	25.088	564	5.715	5.403	2.529
2036	25.213	567	5.744	5.430	2.541
2037	25.337	570	5.772	5.457	2.554
2038	25.462	573	5.801	5.484	2.566
2039	25.587	575	5.829	5.511	2.579
2040	25.712	578	5.857	5.538	2.592

Atividade	Indicador	Objetivo	Responsável	Valor	Observação
Atividade 1	Indicador 1	Objetivo 1	Responsável 1	Valor 1	Observação 1
Atividade 2	Indicador 2	Objetivo 2	Responsável 2	Valor 2	Observação 2
Atividade 3	Indicador 3	Objetivo 3	Responsável 3	Valor 3	Observação 3
Atividade 4	Indicador 4	Objetivo 4	Responsável 4	Valor 4	Observação 4
Atividade 5	Indicador 5	Objetivo 5	Responsável 5	Valor 5	Observação 5
Atividade 6	Indicador 6	Objetivo 6	Responsável 6	Valor 6	Observação 6
Atividade 7	Indicador 7	Objetivo 7	Responsável 7	Valor 7	Observação 7
Atividade 8	Indicador 8	Objetivo 8	Responsável 8	Valor 8	Observação 8
Atividade 9	Indicador 9	Objetivo 9	Responsável 9	Valor 9	Observação 9
Atividade 10	Indicador 10	Objetivo 10	Responsável 10	Valor 10	Observação 10



7. CENÁRIO DE REFERÊNCIA

A utilização de cenários em processos de planejamento tem como objetivo descrever futuros possíveis, possibilitando uma reflexão sobre as alternativas de futuro e facilitando a tomada de decisões estratégicas, inclusive com relação ao saneamento.

No saneamento, o estudo de cenários se constitui em um referencial para o planejamento em longo prazo e serve de base para a definição dos objetivos e metas para cada um dos quatro serviços de saneamento básico.

O estudo de cenários para o planejamento futuro do saneamento no município de Jaguaribe baseou-se nas proposições e cenários apresentados no Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB⁸ (BRASIL, 2013), referência para o setor no país, com observância do Plano Estadual de Resíduos do Estado do Ceará (2015).

Dessa forma, foram elaborados três cenários possíveis para o futuro do município como um todo e para o setor de saneamento, denominados Cenário 1, Cenário 2 e Cenário de Referência que, como a própria nomenclatura indica, é o eleito como referência para o saneamento no município.

Esses cenários foram definidos a partir do estabelecimento de seis condicionantes - desenvolvimento econômico, participação do Estado, gestão e política pública, controle social, investimentos no setor e matriz tecnológica – e para cada condicionante foram elaboradas hipóteses que caracterizam os cenários. A Tabela 84, abaixo, apresenta uma síntese dos cenários plausíveis para o saneamento básico do município.

⁸ O PLANSAB estabelece diretrizes, metas e ações de saneamento básico para o país nos próximos 20 anos (2014-2033). Sua abordagem é integrada e inclui os serviços de saneamento básico nas quatro componentes que compreendem o saneamento básico: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.



PREFEITURA DE
JAGUARIBE

Produto 7 – Consolidação do PMSB e
Proposta de Legislação
CONTRATO 043/CIDADES/2018

Tabela B4: Cenários plausíveis para o saneamento básico do município.

Condicionantes	Hipóteses	
	Cenário 1	Cenário 2
Desenvolvimento econômico	Crescimento econômico elevado.	Contração econômica.
Perfil e participação do Estado	Estado provedor e condutor dos serviços públicos, com forte cooperação entre os entes federados.	Estado mínimo e conflitos na relação entre os entes federados.
Política pública e gestão dos serviços	Política pública de estado para o setor. Estrutura organizacional formalizada, com setores e pessoal capacitado e quantitativo suficiente para desempenhar as atividades de gestão, planejamento, supervisão, fiscalização, controle e de operação dos serviços.	Política pública de governo para o setor. Estrutura organizacional e gestão sem grandes alterações em relação à estrutura organizacional existente, caracterizado pela existência de um pequeno núcleo gerencial e técnico em uma entidade da administração pública indireta, no caso dos serviços de água e esgoto; um pequeno núcleo gerencial e técnico em um departamento da administração pública direta, no caso dos serviços de drenagem; e por empresa privada com organização, acompanhamento e fiscalização de um departamento da administração pública direta, no caso do manejo dos resíduos sólidos.
Controle social	Fortalecimento da participação social, com o aumento da influência na formulação e implantação das políticas públicas.	Baixa participação social e com pouca, ou nenhuma, influência decisiva.
Investimentos no setor	Crescimento do patamar de investimentos pelos entes federados, com observância de critérios técnicos na definição dos investimentos.	Diminuição do atual patamar de investimentos pelos entes federados, mas com observância de critérios técnicos na definição dos investimentos.
Meio ambiente	Melhoria da qualidade ambiental da água e do solo devido à diminuição da carga orgânica lançada nos cursos hídricos e da disposição inadequada dos resíduos sólidos. Desenvolvimento urbano atrelado ao planejamento, e gestão eficiente dos usos múltiplos da água, atentando para a sua disponibilidade e qualidade.	Deterioração da qualidade ambiental da água e do solo devido ao crescimento da população e aumento do lançamento de esgotos sem tratamento e da disposição e resíduos sólidos de maneira inadequada. Crescimento urbano desordenado e sem planejamento. Agravamento da crise hídrica pela degradação dos mananciais, prejudicando o abastecimento humano e gerando conflitos pelo uso da água.
Matriz tecnológica	Aplicação de tecnologias apropriadas e ambientalmente sustentáveis.	Soluções tecnológicas não compatíveis com as demandas e com as tendências internacionais.
		Aplicação de tecnologias apropriadas e ambientalmente sustentáveis.

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE POLOS REGIONAIS DO CEARÁ –
VALE DO JAGUARIBE/VALE DO ACARAÚ (BR-L1176)
Contrato de Empréstimo Nº 2826/OC-BR



8. PROGNÓSTICO

8.1. PLANO DE METAS: IMEDIATAS, CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO

8.1.1. Abastecimento de Água

Foram estabelecidos três indicadores para o serviço de abastecimento de água do município, referentes ao atendimento, às perdas e à hidrometração e tarifação de água, conforme apresentado abaixo, divididos em imediatas, de curto, médio e longo prazo (Tabela 85).

- Índice de Cobertura de Água (ICA):

Representa o acesso ao serviço de abastecimento de água de forma segura e com qualidade, medido pela porcentagem de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede geral de distribuição (seja por manancial superficial ou subterrâneo) ou poço ou nascente existente na propriedade. O indicador pode ser calculado utilizando a seguinte equação:

$$ICA = \frac{N_{AGU}}{N_T}$$

Em que:

ICA = Índice de Cobertura de Água (%);

N_{AGU} = número de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede geral de distribuição (seja por manancial superficial ou subterrâneo) ou poço ou nascente existente na propriedade (unidade);

N_T = número total de domicílios (unidade).

- Índice de Perdas de Água (IPA):

Representa a eficiência e a qualidade dos serviços prestados. A redução das perdas é um ponto fundamental no uso racional e sustentável dos recursos naturais, no caso a água. O indicador pode ser calculado utilizando a seguinte equação:

$$IPA = \frac{V_{AP} - V_{AC} - V_S}{V_{AP} - V_S}$$

Em que:

IPA = Índice de Perdas de Água (%);



V_{AP} = volume de água produzido;

V_{AC} = volume de água consumido;

V_S = volume de serviço.

- Índice de Hidrometração e Tarifação de Água (IHA):

Representa o estímulo ao uso consciente, o combate ao desperdício e a sustentabilidade econômica dos serviços. O indicador pode ser calculado utilizando a seguinte equação:

$$IHA = \frac{L_H}{L_T}$$

Em que:

IHA = Índice de Hidrometração e Tarifação de Água (%);

L_H = número de ligações da rede de distribuição hidrometradas e tarifadas (unidade);

L_T = número total de ligações da rede de distribuição (unidade).

Tabela 85: Metas para o abastecimento de água.

Indicador	Distrito	Índice atual (2018)	Prazos			
			Imediato (2021-2022)	Curto (2023-2025)	Médio (2026-2030)	Longo (2031-2040)
Índice de Cobertura de Água (ICA)	Jaguaribe	81%	82%	91%	96%	100%
	Sede	88%	89%	94%	98%	100%
	Aquínópolis	0%	44%	84%	92%	100%
	Feiticeiro	69%	70%	85%	94%	100%
	Mapuá	57%	58%	79%	91%	100%
	Nova Floresta	79%	80%	90%	96%	100%
Índice de Perdas de Água (IPA)	Jaguaribe	43%	41%	39%	37%	35%
	Sede	-	-	-	-	-
	Aquínópolis	-	-	-	-	-
	Feiticeiro	-	-	-	-	-
	Mapuá	-	-	-	-	-
	Nova Floresta	-	-	-	-	-
Índice de Hidrometração e Tarifação de Água (IHA)	Jaguaribe	90%	95%	100%	100%	100%
	Sede	98%	100%	100%	100%	100%
	Aquínópolis	0%	0%	0%	0%	0%
	Feiticeiro	77%	80%	100%	100%	100%
	Mapuá	90%	100%	100%	100%	100%
	Nova Floresta	93%	100%	100%	100%	100%



8.1.2. Esgotamento Sanitário

Para os serviços de esgotamento sanitário, foram estabelecidos três indicadores, referentes ao atendimento, ao tratamento e à tarifação (Tabela 86).

- Índice de Cobertura de Esgoto (ICE):

Representa o atendimento e a cobertura do serviço de coleta dos esgotos, medido pela porcentagem de domicílios urbanos e rurais servidos de rede coletora ou fossa séptica para as excretas ou esgotos sanitários. O indicador pode ser calculado utilizando a seguinte equação:

$$ICE = \frac{N_{ESG}}{N_T}$$

Em que:

ICE = Índice de Cobertura de Esgoto (%);

N_{ESG} = número de domicílios urbanos e rurais servidos de rede coletora ou fossa séptica (unidade);

N_T = número total de domicílios (unidade).

- Índice de Tratamento de Esgoto (ITE)

Em complemento ao índice anterior, o Índice de Tratamento de Esgoto (ITE) considerado o tratamento dos efluentes, sendo medido em função da porção tratada dos esgotos coletados.

Convém observar que o índice tem como referência os esgotos coletados e não a totalidade dos esgotos gerados no município, conforme pode ser observado na equação que o define abaixo.

$$ITE = \frac{V_{ET}}{V_{EC}}$$

Em que:

ITE = Índice de Tratamento de Esgoto (%);

V_{ET} = volume de esgoto tratado (m^3);

V_{EC} = volume de esgoto coletado (m^3).

- Índice de Tarifação de Esgoto (IPE)



O Índice de Tarificação dos Esgotos (IPE) representa o pagamento pelos serviços prestados, ponto importante para a sustentabilidade do sistema, gerando receitas que custeiam a operação, manutenção e melhoria dos serviços.

Este índice é medido a partir da porcentagem das economias tarifadas e calculado a partir da equação abaixo.

$$IPE = \frac{E_{TF}}{E_{AT}}$$

Em que:

IPE = Índice de Tarificação de Esgoto (%);

E_{TF} = número de economias tarifadas (unidade);

E_{AT} = número de economias ativas de esgoto (unidade).

Tabela 86: Metas para o esgotamento sanitário.

Indicador	Distrito	Índice atual (2018)	Prazos			
			Imediato (2021-2022)	Curto (2023-2025)	Médio (2026-2030)	Longo (2031-2040)
Índice de Cobertura de Esgoto (ICE)	Jaguaribe	45%	55%	80%	92%	100%
	Sede	63%	71%	87%	96%	100%
	Aquinópolis	0%	30%	75%	87%	100%
	Feiticeiro	0%	15%	55%	80%	100%
	Mapuá	15%	31%	61%	82%	100%
	Nova Floresta	0%	6%	52%	80%	100%
Índice de Tratamento de Esgoto (ITE)	Jaguaribe	41%	55%	80%	92%	100%
	Sede	41%	71%	87%	96%	100%
	Aquinópolis	0%	30%	75%	87%	100%
	Feiticeiro	0%	15%	55%	80%	100%
	Mapuá	0%	31%	61%	82%	100%
	Nova Floresta	0%	6%	52%	80%	100%
Índice de Tarificação de Esgoto (IPE)	Jaguaribe	92%	100%	100%	100%	100%
	Sede	100%	100%	100%	100%	100%
	Aquinópolis	0%	0%	0%	0%	0%
	Feiticeiro	0%	0%	100%	100%	100%
	Mapuá	0%	100%	100%	100%	100%
	Nova Floresta	0%	0%	100%	100%	100%

8.1.3. Drenagem urbana e Manejo das Águas Pluviais

Foram estabelecidos dois indicadores para o serviço de drenagem e manejo das águas pluviais do município, conforme apresentado abaixo.

- Índice de cobertura das medidas de controle e manejo das águas pluviais (ICD):



Representa a cobertura do sistema de drenagem existente no município, independentemente do tipo de solução adotada, inclusive aplicação de soluções não convencionais controle na fonte. O indicador pode ser calculado utilizando a seguinte equação:

$$ICD = \frac{N_D}{N_{TU}}$$

Em que:

ICD = Índice de cobertura das medidas de controle e manejo das águas pluviais (%);

N_D = Número de domicílios urbanos em áreas com medidas de controle de cheias e manejos das águas pluviais (unidade);

N_{TU} = Número total de domicílios em áreas urbanas no município (unidade).

- Incidência de domicílios acometidos por eventos hidrológicos (IDE):

Representa a parcela dos domicílios atingidos por eventos hidrológicos críticos, inclusive alagamentos⁹. O indicador pode ser calculado utilizando a seguinte equação:

$$IDE = \frac{N_{IMP}}{\text{Período considerado (ano)}}$$

Em que:

IDE = Incidência de domicílios impactados por eventos hidrológicos (%);

N_{IMP} = Número de domicílios impactados por eventos hidrológicos (unidade).

A Tabela 88 apresenta as metas para o índice de cobertura das medidas de controle e manejo das águas pluviais (ICD) até 2040. Devido a sua natureza, não

⁹Os eventos hidrológicos críticos são aqueles com potencial de causar danos e destruição tanto às pessoas quanto à economia das regiões afetadas. O índice em questão considera os seguintes eventos:

- Enchentes ou cheias: elevação do nível d'água no canal de drenagem devido ao aumento da vazão, atingindo a cota máxima do canal, porém, sem extravasar;
- Alagamento: acúmulo momentâneo de águas em determinados locais por inexistência ou deficiência no sistema de drenagem. Em termos de cobertura, afetam pequena parte da planície;
- Inundação: transbordamento das águas de um curso d'água, atingindo a planície de inundação ou área de várzea. Ocorrem quando ocorrem fortes chuvas que causam o transbordamento da água de rios e lagos; e
- Enxurrada: Escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, que pode ou não estar associado a áreas de domínio dos processos fluviais.



cabe o estabelecimento de metas para o indicador que mede a incidência de domicílios acometidos por eventos hidrológicos (IDE).

Este indicador auxiliará o planejamento, a gestão e a avaliação de políticas públicas, inclusive pela Defesa Civil do Município e na sua avaliação deve ser considerada a redução do número de domicílios atingidos por eventos hidrológicos críticos ano a ano.

Tabela 87: Metas para a drenagem urbana e manejo das águas pluviais.

Indicador	Índice atual (2018)	Prazos			
		Imediato (2021-2022)	Curto (2023-2025)	Médio (2026-2030)	Longo (2031-2040)
Índice de cobertura das medidas de controle e manejo das águas pluviais (ICD)	7%	7%	10%	25%	40%
Índice de domicílios impactados por eventos hidrológicos (IDE)	-	-	-	-	-

Apesar de não serem descritas por indicador, outras metas importantes referentes a drenagem urbana e manejo das águas pluviais devem ser alcançadas pelo município. Os objetivos são apresentados abaixo e as metas relativas a cada um deles são apresentadas na Tabela 88.

Tabela 88: Outras metas para o manejo das águas pluviais no município.

Indicador	Metas			
	Imediatas	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Realizar melhorias e otimização da rede de drenagem existente	-	-	-	-
Estabelecer mecanismos de regulação e controle do uso e ocupação do solo	100%	-	-	-
Planejar e executar manutenção preventiva nos sistemas de drenagem	100%	100%	100%	100%
Controlar as áreas vulneráveis a inundações e alagamentos e reduzir os domicílios impactados por eventos hidrológicos ¹⁰	100%	100%	100%	100%
Fiscalizar e combater os casos de ligações clandestinas	100%	100%	100%	100%
Implantar sistema de cobrança pelos serviços de drenagem	-	100%	-	-

¹⁰Os eventos hidrológicos críticos são aqueles com potencial de causar danos e destruição tanto às pessoas quanto à economia das regiões afetadas. O índice em questão considera os seguintes eventos:

- Enchentes ou cheias: elevação do nível d'água no canal de drenagem devido ao aumento da vazão, atingindo a cota máxima do canal, porém, sem extravasar;
- Alagamento: acúmulo momentâneo de águas em determinados locais por inexistência ou deficiência no sistema de drenagem. Em termos de cobertura, afetam pequena parte da planície;
- Inundação: transbordamento das águas de um curso d'água, atingindo a planície de inundação ou área de várzea. Ocorrem quando ocorrem fortes chuvas que causam o transbordamento da água de rios e lagos; e
- Enxurrada: escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, que pode ou não estar associado a áreas de domínio dos processos fluviais.



8.1.4. Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, foram selecionados três indicadores, referentes ao atendimento, ao tratamento e à tarifação (Tabela 89).

- Índice de Atendimento da Coleta Urbana de Resíduos (ICU):

Representa o atendimento do serviço de coleta dos resíduos sólidos domésticos nas áreas urbanas, seja ela realizada de forma direta (porta-a-porta) ou indireta, medido pela porcentagem da população urbana atendida pelo serviço. O indicador pode ser calculado utilizando a seguinte equação:

$$ICU = \frac{N_{CU}}{N_U}$$

Em que:

ICU = Índice de Atendimento da Coleta Urbana de Resíduos (%);

N_{CU} = população urbana atendida pelo serviço de coleta dos resíduos sólidos domésticos porta-a-porta ou indireta (unidade);

N_U = população urbana (unidade).

- Índice de Atendimento da Coleta Rural de Resíduos (ICR):

Representa o atendimento do serviço de coleta dos resíduos sólidos domésticos nas áreas rurais, seja ela realizada de forma direta (porta-a-porta) ou indireta, medido pela porcentagem da população rural atendida pelo serviço. O indicador pode ser calculado utilizando a seguinte equação:

$$ICR = \frac{N_{CR}}{N_R}$$

Em que:

ICR = Índice de Atendimento da Coleta Rural de Resíduos (%);

N_{CR} = população rural atendida pelo serviço de coleta dos resíduos sólidos domésticos porta-a-porta ou indireta (unidade);

N_R = população rural (unidade).

- Índice de coleta seletiva (ICS):



Representa o atendimento por coleta seletiva (separação secos e úmidos) dos resíduos sólidos domésticos nas áreas urbanas e rurais, medida pela quantidade recolhida. O índice pode ser calculado utilizando a seguinte equação:

$$ICS = \frac{Q_{CS} + Q_{EV}}{Q_{TD}}$$

Em que:

ICS = índice de coleta seletiva (%);

Q_{CS} = quantidade total de resíduos coletos pela coleta seletiva porta-a-porta no ano de referência (kg);

Q_{EV} = quantidade total de resíduos recicláveis entregues em pontos de entrega voluntária no ano de referência (kg);

Q_{TD} = quantidade total de resíduos domésticos coletados no ano de referência (kg).

- Índice de Tarificação dos Resíduos (IPR)

O Índice de Tarificação dos Resíduos (IPR) representa o pagamento pelos serviços prestados, ponto importante para a sustentabilidade do sistema, gerando receitas que custeiam a operação, manutenção e melhoria dos serviços.

Este índice é medido a partir da porcentagem dos domicílios taxados e calculado a partir da equação abaixo.

$$IPR = \frac{D_{TF}}{D_T}$$

Em que:

IPR = Índice de Tarificação de Resíduos (%);

D_{TF} = número de domicílios taxados (unidade);

D_T = número total de domicílios (unidade).

Tabela 89: Metas para o manejo dos resíduos sólidos.

Indicador	Distrito	Índice atual (2018)	Prazos			
			Imediato (2021-2022)	Curto (2023-2025)	Médio (2026-2030)	Longo (2031-2040)
Índice de Atendimento da Coleta Urbana de Resíduos (ICU)	Jaguaribe	100%	100%	100%	100%	100%
	Sede	-	-	-	-	-
	Aquinópolis	-	-	-	-	-
	Feiticeiro	-	-	-	-	-
	Mapuá	-	-	-	-	-
	Nova Floresta	-	-	-	-	-
Índice de Atendimento da Coleta Rural de	Jaguaribe	69%	70%	72%	73%	75%
	Sede	-	-	-	-	-
	Aquinópolis	-	-	-	-	-



Indicador	Distrito	Índice atual (2018)	Prazos			
			Imediato (2021-2022)	Curto (2023-2025)	Médio (2026-2030)	Longo (2031-2040)
Resíduos (ICR)	Feiticeiro	-	-	-	-	-
	Mapuá	-	-	-	-	-
	Nova Floresta	-	-	-	-	-
Índice de coleta seletiva (ICS)	Jaguaribe	0%	0%	30%	60%	100%
	Sede	-	-	-	-	-
	Aquinópolis	-	-	-	-	-
	Feiticeiro	-	-	-	-	-
	Mapuá	-	-	-	-	-
Índice de Tarificação dos Resíduos (IPR)	Nova Floresta	-	-	-	-	-
	Jaguaribe	0%	80%	90%	95%	100%
	Sede	0%	80%	90%	95%	100%
	Aquinópolis	0%	80%	90%	95%	100%
	Feiticeiro	0%	80%	90%	95%	100%
	Mapuá	0%	80%	90%	95%	100%
	Nova Floresta	0%	80%	90%	95%	100%

Apesar de não serem descritas por indicador, outras metas importantes referentes a gestão e gerenciamento dos resíduos devem ser alcançadas pelo município. As metas são apresentadas abaixo e as metas relativas a cada uma delas são apresentadas na Tabela 90.

Tabela 90: Outras metas para o manejo dos resíduos sólidos no município.

Indicador	Metas			
	Imediatas	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS)	100%	-	-	-
Disposição ambientalmente adequada dos rejeitos	-	100%	100%	100%
Encerramento do lixão e reabilitação da área	-	100%	-	-
Eliminação de pontos de descarte irregular de resíduos	100%	-	-	-
Tratamento e disposição adequada dos resíduos de serviços de saúde	-	100%	-	-
Manejo ambientalmente adequado dos resíduos de construção e demolição	-	100%	-	-

8.2. DEMANDA PELOS SERVIÇOS

As necessidades de melhorias e expansões dos sistemas em estudo, para atingir as metas propostas, serão identificadas a partir dos estudos de demandas apresentados na Tabela 91 à Tabela 92.

Tabela 91: Parâmetros técnicos adotados para a demanda dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Parâmetro	Valor	Unidade
Consumo per capita – Área urbana da Sede	150	L/hab.dia
Consumo per capita – Demais áreas	100	L/hab.dia
k1	1,2	-
k2	1,5	-
k3	0,5	-
Economias por ligações	1,0	econ./lig.
Coeficiente de retorno	80	%
Taxa de infiltração	0,1	L/s.km
DBO5,20	54	g/hab.d
SST	60	g/hab.d



Parâmetro	Valor	Unidade
DQO	108	g/hab.d
Coliformes Fecais	$1,0 \times 10^7$	NMP/100 ml

Tabela 92: Parâmetros técnicos adotados para a demanda dos serviços de manejo dos resíduos sólidos.

Parâmetro	Valor	Unidade
Geração per capita de resíduos	0,94	kg/hab.dia ¹¹
Composição gravimétrica simplificada	Resíduos orgânicos	34 %
	Resíduos recicláveis	35 %
	Rejeitos	31 %

Na Tabela 93 à Tabela 98, considerando o plano de metas e com base nos critérios de projeto apresentados, são indicadas as projeções de população atendida, a demanda média ano a ano e a evolução do número de ligações totais e das economias residenciais atendidas pelo serviço de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Tabela 93: Projeção das vazões e evolução do atendimento dos serviços de abastecimento de água.

Prazo	Ano	População (hab.)			População atendida	Demanda	
		Total	Urbana	Rural		Consumo (L/s)	Produção (L/s)
Imediato	2019	36.169	27.713	8.456	36.169	56,53	109,86
	2020	36.365	28.227	8.138	36.365	56,97	107,52
	2021	36.561	28.744	7.817	36.561	57,42	108,36
	2022	36.756	29.265	7.491	36.756	57,87	106,15
Curto Prazo	2023	36.952	29.791	7.161	36.952	58,31	106,98
	2024	37.147	30.319	6.828	37.147	58,76	107,80
	2025	37.343	30.853	6.490	37.343	59,21	108,63
Médio Prazo	2026	37.539	31.390	6.149	37.539	59,67	109,46
	2027	37.734	31.931	5.803	37.734	60,12	107,31
	2028	37.930	32.476	5.454	37.930	60,57	108,13
	2029	38.125	33.024	5.101	38.125	61,03	108,94
	2030	38.321	33.577	4.744	38.321	61,49	109,76
Longo Prazo	2031	38.517	34.134	4.383	38.517	61,95	110,58
	2032	38.712	34.694	4.018	38.712	62,41	111,40
	2033	38.908	35.017	3.891	38.908	62,78	109,14
	2034	39.103	35.193	3.910	39.103	63,10	109,69
	2035	39.299	35.369	3.930	39.299	63,41	110,24
	2036	39.495	35.546	3.950	39.495	63,73	110,79
	2037	39.690	35.721	3.969	39.690	64,04	111,34
	2038	39.886	35.897	3.989	39.886	64,36	111,89

¹¹ Recomendação do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Médio Jaguaribe (2018).



Prazo	Ano	População (hab.)			População atendida	Demanda	
		Total	Urbana	Rural		Consumo (L/s)	Produção (L/s)
	2039	40.081	36.073	4.008	40.081	64,67	112,43
	2040	40.277	36.249	4.028	40.277	64,99	112,98

Tabela 94: Projeção das vazões e evolução do atendimento dos serviços de esgotamento sanitário.

Prazo	Ano	População total (hab.)	População atendida (hab.)		Demanda média (L/s)	
			Coleta	Tratamento	Coleta	Tratamento
Imediato	2019	36.169	36.169	36.169	45,22	45,22
	2020	36.365	36.365	36.365	45,58	45,58
	2021	36.561	36.561	36.561	45,94	45,94
	2022	36.756	36.756	36.756	46,29	46,29
Curto Prazo	2023	36.952	36.952	36.952	46,65	46,65
	2024	37.147	37.147	37.147	47,01	47,01
	2025	37.343	37.343	37.343	47,37	47,37
Médio Prazo	2026	37.539	37.539	37.539	47,73	47,73
	2027	37.734	37.734	37.734	48,09	48,09
	2028	37.930	37.930	37.930	48,46	48,46
Longo Prazo	2029	38.125	38.125	38.125	48,82	48,82
	2030	38.321	38.321	38.321	49,19	49,19
	2031	38.517	38.517	38.517	49,56	49,56
	2032	38.712	38.712	38.712	49,93	49,93
	2033	38.908	38.908	38.908	50,22	50,22
	2034	39.103	39.103	39.103	50,48	50,48
	2035	39.299	39.299	39.299	50,73	50,73
	2036	39.495	39.495	39.495	50,98	50,98
	2037	39.690	39.690	39.690	51,23	51,23
	2038	39.886	39.886	39.886	51,49	51,49
	2039	40.081	40.081	40.081	51,74	51,74
	2040	40.277	40.277	40.277	51,99	51,99



Tabela 95: Estimativa da carga orgânica decorrente dos esgotos sanitários considerando os cenários com e sem tratamento.

Prazo	Ano	População total (hab.)	Carga orgânica (kg DBO/dia) ¹²	
			Com tratamento ¹³	Sem tratamento
Imediato	2019	34.162	0	1.845
	2020	34.413	1	1.858
	2021	34.664	1	1.872
	2022	34.915	94	1.885
Curto Prazo	2023	35.166	187	1.899
	2024	35.417	279	1.913
	2025	35.667	372	1.926
Médio Prazo	2026	35.918	465	1.940
	2027	36.168	506	1.953
	2028	36.418	546	1.967
	2029	36.668	587	1.980
	2030	36.918	628	1.994
Longo Prazo	2031	37.168	668	2.007
	2032	37.417	709	2.021
	2033	37.667	722	2.034
	2034	37.916	735	2.047
	2035	38.165	748	2.061
	2036	38.415	761	2.074
	2037	38.664	774	2.088
	2038	38.913	787	2.101
	2039	39.161	800	2.115
	2040	39.410	813	2.128

¹² Considerou-se uma contribuição de carga orgânica *per capita* de 54 Kg de DBO/dia.

¹³ Considerou-se uma eficiência típica de remoção de DBO de 75% para a população atendida por ETE e 30% para a população atendida por fossa séptica.



Tabela 96: Projeção da geração de resíduos sólidos.

Prazo	Ano	População total (hab.)	Quantidade de RSU gerados (ton/ano)			
			Total	Recicláveis	Compostáveis	Rejeitos
	2019	36.169	12.418	4.346	4.222	3.850
	2020	36.365	12.485	4.370	4.245	3.870
	2021	36.561	12.553	4.393	4.268	3.891
Imediato	2022	36.756	12.620	4.417	4.291	3.912
	2023	36.952	12.687	4.440	4.314	3.933
Curto Prazo	2024	37.147	12.754	4.464	4.336	3.954
	2025	37.343	12.821	4.487	4.359	3.975
	2026	37.539	12.888	4.511	4.382	3.995
Médio Prazo	2027	37.734	12.955	4.534	4.405	4.016
	2028	37.930	13.023	4.558	4.428	4.037
	2029	38.125	13.090	4.581	4.450	4.058
	2030	38.321	13.157	4.605	4.473	4.079
Longo Prazo	2031	38.517	13.224	4.628	4.496	4.100
	2032	38.712	13.291	4.652	4.519	4.120
	2033	38.908	13.358	4.675	4.542	4.141
	2034	39.103	13.425	4.699	4.565	4.162
	2035	39.299	13.493	4.722	4.588	4.183
	2036	39.495	13.560	4.746	4.610	4.204
	2037	39.690	13.627	4.769	4.633	4.224
	2038	39.886	13.694	4.793	4.656	4.245
	2039	40.081	13.761	4.816	4.679	4.266
	2040	40.277	13.829	4.840	4.702	4.287

Tabela 97: Projeção da demanda pelo serviço de coleta de resíduos.

Prazo	Ano	Atendimento pela coleta de RDO (%)		População atendida pela coleta de RDO (hab.)			Quantidade de RSU coletados (ton/ano)	Coleta seletiva	
		Urbana	Rural	Urbana	Rural	Total		Taxa de recolhimento (%)	Resíduos coletados (ton/ano)
	2019	100,0%	69,0%	27.713	5.835	33.548	11.518	0,0%	0
	2020	100,0%	69,0%	28.227	5.615	33.842	11.619	0,0%	0
	2021	100,0%	70,0%	28.744	5.472	34.216	11.748	0,0%	0
Imediato	2022	100,0%	70,4%	29.265	5.274	34.539	11.858	6,0%	711
	2023	100,0%	70,8%	29.791	5.070	34.861	11.969	12,0%	1.436
Curto Prazo	2024	100,0%	71,2%	30.319	4.862	35.181	12.079	18,0%	2.174
	2025	100,0%	71,6%	30.853	4.647	35.500	12.188	24,0%	2.925
	2026	100,0%	72,0%	31.390	4.427	35.817	12.297	30,0%	3.689
Médio Prazo	2027	100,0%	72,2%	31.931	4.188	36.119	12.401	35,0%	4.340
	2028	100,0%	72,3%	32.476	3.945	36.421	12.505	40,0%	5.002
	2029	100,0%	72,5%	33.024	3.698	36.722	12.608	45,0%	5.674
	2030	100,0%	72,7%	33.577	3.447	37.024	12.712	50,0%	6.356
Longo Prazo	2031	100,0%	72,8%	34.134	3.192	37.326	12.815	55,0%	7.048
	2032	100,0%	73,0%	34.694	2.933	37.627	12.919	60,0%	7.751
	2033	100,0%	73,3%	35.017	2.850	37.867	13.001	65,0%	8.451
	2034	100,0%	73,5%	35.193	2.874	38.067	13.070	70,0%	9.149
	2035	100,0%	73,8%	35.369	2.898	38.267	13.139	75,0%	9.854
	2036	100,0%	74,0%	35.546	2.923	38.469	13.208	80,0%	10.566
	2037	100,0%	74,3%	35.721	2.947	38.668	13.276	85,0%	11.285
	2038	100,0%	74,5%	35.897	2.972	38.869	13.345	90,0%	12.011
	2039	100,0%	74,8%	36.073	2.996	39.069	13.414	95,0%	12.743
	2040	100,0%	75,0%	36.249	3.021	39.270	13.483	100,0%	13.483

Produto 7 – Consolidação do PMSB e
Proposta de Legislação
CONTRATO 043/CIDADES/2018



Tabela 98: Demanda pelos serviços de limpeza urbana.

Atividade	Quantitativo anual				Frequência	Descrição
	Sede	Aquidópolis	Feiticeiro	Mapuá	Nova Floresta	
Variação dos logradouros públicos (km/ano)	12.110	148	1.180	920	919	Diário, 2X e 3X na semana
Capina e raspagem (m²/ano)	84.689	1.141	9.074	7.074	7.066	Mensal
Rocagem (m²/ano)	84.689	1.141	9.074	7.074	7.066	Mensal
Limpeza de áreas públicas de lazer (unidade/ano)	240	24	24	24	24	2X na semana
Pintura de meio-fio (km/ano)	71	1	8	6	6	Anual



8.3. SOLUÇÕES E ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA OS SERVIÇOS

8.3.1. Abastecimento de Água (Tabela 99 à Tabela 103)

• Sede

Tabela 99: Soluções abastecimento de água – Sede.

Área	Prognóstico		
Área urbana	- Melhorias, reformas e ampliações no sistema existente (353 ligações, 3,5 km), inclusive aumento da capacidade de produção de água. - Construir SAA (4,4 km; 446 ligações) nas localidades de: - SÍTIO FUZIL - SÍTIO SERROTE - SÍTIO CURRAL VELHO - SÍTIO RIACHO DO MEIO - SÍTIO MANIÇOBA - SÍTIO PAZ - SÍTIO JUREMA / SÍTIO CAIÇARA - SÍTIO VÁRZEA DO JUAZEIRO - SÍTIO CAMPO NOVO - SÍTIO CACIMBAS - SÍTIO PINHÕES - SÍTIO RIACHÃO - SÍTIO MELO / SITOP LAGEDO - SÍTIO RIACHO DOS CAVALOS - Melhorias, ampliações e reformas nos sistemas existentes nas localidades de: - SÍTIO BELAS ARTES - SÍTIO ARVOREDO - SÍTIO CAJUEIRO - SÍTIO RAPOSA - FAZENDA NOVA OLINDA - SITIOTRAPIA - SÍTIO JATOBA - SÍTIO CAJAZEIRAS - SÍTIO TRES IRMÃOS - SÍTIO LAGOA DA PEDRA - SÍTIO CAMPO GRANDE - FRANCISCA N DE LIMA - SÍTIO CARA A CARA - SÍTIO TRINDADE - RIACHO FUNDO - SÍTIO CAPITAO MOR - FAZENDA SANTA MARIA - FAZENDA JAGUARSSUL - FAZENDA JARAMATAIA - FAZENDA NOVA AURORA - SÍTIO TRAPIÁ 1 - SÍTIO TRAPIÁ 2 - SÍTIO TRAPIÁ 3 - OITICICA - VAZ DE FORA - EXTREMA - SÃO SEBASTIÃO - CARANGUEIRO - VILA JEOVA N. ANDRADE - TELSANGENES - DIOGENES - JUAZEIRO - CATINGUEIRA - TRAPIA - JATOBA - Construir cisternas (363 unidades) nas localidades de: - SÍTIO PASSAGEM - SÍTIO BARRIGUDA - SÍTIO MAIA - SÍTIO UBURANA - IMARÉ - MURURÓ - CASTANHO - CAMPO VERDE - CACHOEIRA - MORTA PASTO - CATINGUEIRA - SACO DA CATINGUEIRA - PASSAGEM - CATINGUEIRINHA - BARRO DO CANTO - EXPEDITO DIÓGENES - MANGANGÓ - BARRIGUDA - SÍTIO COAÇU - SÍTIO ESTREMA - SÍTIO CARRAPATEIRA - SÍTIO TIMBAUBA - SÍTIO PAULA - SÍTIO PIABAS - SÍTIO AGRESTE - SÍTIO TRANSVAL - SÍTIO MULUNGÚ - SÍTIO P.DAMARQUÊS - SÍTIO RIACHO CARNAÚBA - SÍTIO POÇO REDONDO - SÍTIO AMADEU - SÍTIO CORREDOR - SÍTIO QUINDABOM - SÍTIO LOGRADOR - SÍTIO MALVINA - SÍTIO BARR.SANTANA - SÍTIO PASSAGEM LIMPA - SÍTIO ODIZIO - SÍTIO LIBERDADE - SÍTIO PEDRA D'ÁGUA - SÍTIO MULUNGÚ - SÍTIO MANOEL DA CRUZ - SÍTIO GROSSOS - SÍTIO RIACHO DA MANTA - SÍTIO SACO PINHÕES - FAZENDA NOVA VISÃO - MALHADA REDONDA - FAZENDA CASTANHÃO - SÍTIO SÃO LUÍS - SÍTIO BASTIANA - SÍTIO APAICO - SÍTIO RECREIO - SÍTIO JUAZINHO - SÍTIO BOA FÉ - SÍTIO MIRADOR - SÍTIO CARNAUBINHA - CAPITÃO DEODATO - MAXIMILIANO - SÍTIO MALHADA GRANDE - SÍTIO JAPÃO - SÍTIO RUSSO - SÍTIO JUTUBARA - SÍTIO PEDRA FINA - GONÇALO ALVES - JUREMA - SÍTIO RIACHO SECO - SÍTIO JUNCO - SÍTIO BOLA - SÍTIO GALILEIA - SÍTIO ALEGRE - SÍTIO CARNAÚBA - SÍTIO VOLTA - FAZENDA PIEDADE - SÍTIO LUZ - SÍTIO RIACHO DO BRUM - SÍTIO AÇUDE DO PADRE - SÍTIO TABULEIRO ALTO - SÍTIO TIMBAR - SÍTIO RIACHO DO INFERNO - SÍTIO CAJÁ - SÍTIO AÇUDE - SÍTIO RIACHO DOS CABELUDOS - SÍTIO LAGOINHA - SÍTIO VÁRZEA GRANDE - SÍTIO CAJAZEIRA VELHA - TRIANGULO DE PEREIRO - SÍTIO LAGOA SECA - SÍTIO SÃO LUIS - PONTE CAJAZEIRAS - SÍTIO CACHOEIRA - SÍTIO CARAUBA - SÍTIO BEM FICA - SÍTIO FECHADO DOS VEADOS - LOGRADOURO - SÍTIO MANDACARU - SÍTIO CABACEIRAS - SÍTIO ILHA GRANDE - SÍTIO RIACHO SECO - SÍTIO B. MANOEL LOPES - FAZENDA NOVA DO M - SÍTIO MONTE ALEGRE - SÍTIO R.DOS CARNEIROS - SÍTIO PIRANHAS - SÍTIO LIBERATO - SÍTIO ÁGUA AZUL - SÍTIO CONSOLO - SÍTIO SANTA RITA - SÍTIO JUÁ - SÍTIO PAU D'ARCO - FAZENDA PITOMBEIRA - SÍTIO MORENO - FAZENDA NOVA - SÍTIO DIAMANTE - SÍTIO SILVA		
Área rural			



• Aquinópolis

Tabela 100: Soluções abastecimento de água – Aquinópolis

Área	Prognóstico
Área rural	- Melhorias e reformas no sistema existente na sede do distrito (dessalinizador). - Construir cisternas (23unidades) nas localidades de: - CACHOEIRA DOS FARIAS - CANCELA - GOIABEIRAS - URUBU

• Feiticeiro

Tabela 101: Soluções abastecimento de água – Feiticeiro

Área	Prognóstico
Área urbana	- Melhorias, ampliações e reformas no sistema existente (0,2 km; 20 ligações). - Construir SAA (4,1 km; 415 ligações) nas localidades de: - CRUZ - CURRAL NOVO - SAO FRANCISCO - SÍTIO ALEGRE - SÍTIO CIPO - SÍTIO CÔRREGO DO SACO - SÍTIO JACU - SÍTIO JUA - SÍTIO PONTO CENTRAL - VISTA ALEGRE
Área rural	- Melhorias, ampliações e reformas nos sistemas existentes nas localidades de: - AÇUDE DOS VIEIRAS - CORREGO DAS PEDRAS - FAZENDA FECHADO - SÍTIO BARBALHO - SÍTIO BODE - SÍTIO FECHADO - SÍTIO IPUEIRAS - SÍTIO JUREMINHA - SÍTIO PALHA - SÍTIO PASSAGEM - SÍTIO PEDRA BRANCA - SÍTIO SANTA FE - SÍTIO TABOCA - JOSÉ BEZERRA FILHO - SÍTIO SERRINHA - SÍTIO VIEIRAS - Construir cisternas (125unidades) nas localidades de: - ADMIRACAO - BELA QUINA - CACHOEIRA - CUNHA - ENCANTO - FAZENDA CAJUEIRO - FAZENDA CURRAL DO PADRE - FAZENDA FELICIDADE - FAZENDA GURGUEIA - FAZENDA MARIA DAS NEVES - FAZENDA MUTAMBEIRA - FAZENDA REGALO - FAZENDA TIMBAUBA - MANDACARU - MARACAJA - NOVO DESTINO - SALGADINHO - SÍTIO VITORINO - ST BOA HORA - VAI QUEM QUER - SÍTIO COBRA - SÍTIO BOA VISTA - SÍTIO CRUZEIRO - SÍTIO ESPÍRITO SANTO - SÍTIO FECHADO DE OSÓRIO - SÍTIO FIUZA - SÍTIO FORTUNA - SÍTIO MARACUJA - SÍTIO MONTE ALEGRE - SÍTIO NOVA FORTUNA - SÍTIO PASSAGEM FRANCA - SÍTIO PEDRA FINA - SÍTIO PINHÕES - SÍTIO POÇO VERDE - SÍTIO RECANTO DO BATISTA - SÍTIO RIACHO DOS BOI - SÍTIO SEIXAS - SÍTIO VAZEA GRANDE - SÍTIO CAMPO GRAVE - SÍTIO CAMPOS - SÍTIO CARAPUCA - SÍTIO CIPÓ DO TOMAZ - SÍTIO CAJÁ DO ARAÚJO



• Mapuá

Tabela 102: Soluções abastecimento de água – Mapuá

Área	Prognóstico
Área urbana	• Melhorias e reformas no sistema existente.
	• Construir SAA (5,0 km; 508 ligações) nas localidades de: - o ALTO GRANDE - o PAU FERRO - o RIACHO DAS ALMAS - o SÍTIO ALMAS - o SÍTIO CANAFISTULA - o SÍTIO CARANGUEJO II - o SÍTIO ILHA GRANDE - o SÍTIO JENIPAPEIRO - o SÍTIO MALHADA DOCE - o SÍTIO PAI JOAO - o SÍTIO TAPERINHA - o SÍTIO FUTURO - o SÍTIO CORREIO - o SÍTIO VERTENTES DOS ROCHA - o VILA VERTENTES - o SÍTIO CAMPO LIMPO - o VERTENTES
Área rural	• Melhorias e reformas nos sistemas existentes nas localidades de: - o MAPUAZINHO - o MOREIRA 1 - o MOREIRA 2 - o SÍTIO BELA VISTA - o SÍTIO MORCEGO - o SÍTIO PORÇÕES - o SÍTIO RIACHO FEIO - o SÍTIO TRANQUEIRA - o SÍTIO VARZEA COMPRIDA - o SÍTIO ZIMPUEIRA - o TAMANDUA - o TORRÕES - o VARZINHA • Construir cisternas (51 unidades) nas localidades de: - o AROEIRA - o BOA ALTURA - o CUREMA - o FIUZA - o JAPAO - o JATOBAZINHO - o LEO DE OURO - o RIACHO DO MEIO - o SALVA VIDA - o SÍTIO ADMIRAÇÃO - o SÍTIO AVENIDA - o SÍTIO BALANCA - o SÍTIO CAITITU - o SÍTIO CARNAUBA - o SÍTIO CARRAPATO - o SÍTIO DESERTO DOS LOPES - o SÍTIO EMBARDO - o SÍTIO GROSSOS - o SÍTIO CARNAUBA AMARELA - o SÍTIO MALHADA DA ONÇA - o SÍTIO MONTE ALEGRE - o SÍTIO PAO DE AÇUCAR - o SÍTIO SUSSUARANA - o SÍTIO VIRAÇÃO - o VAI QUEM PODE - o XIQUE XIQUE - o SÍTIO MALHADA COMPRIDA - o SÍTIO BULQUEIRÃO DAS PAULAS - o SÍTIO CONDADO - o SÍTIO CATINGUEIRA - o SÍTIO PÉ DO SERROTE - o SÍTIO SACO GRANDE I - o SÍTIO SACO GRANDE II - o SÍTIO CUMARÚ - o SÍTIO CARAPUÇA I - o SÍTIO CARAPUÇA II - o SÍTIO LIBERDADE



• Nova Floresta

Tabela 103: Soluções abastecimento de água – Nova Floresta

Área	Prognóstico
Área urbana	- Melhorias e reformas no sistema existente. - Construir SAA (1,0 km; 92 ligações) nas localidades de: - SÍTIO CANTO DO JUAZEIRO - SÍTIO CUJAVIRAS
Área rural	- Melhorias e reformas nos sistemas existentes nas localidades de: - AÇUDE VELHO - BREJO NOVO - JANUARIO - MALHADA DA AREA - SEVERO - SÍTIO CATOLE - SÍTIO ILHA GRANDE DO FERREIRA - SÍTIO MÃO DIREITA - SÍTIO MONTE LIMA - SÍTIO MUXINATU - SÍTIO PAU DO ALHO - SÍTIO TATU - SÍTIO VISTA ALEGRE - SQUERO I - TANQUE - VAI ANDANDO - VILA ALCANTRA - VILA NOVA - Construir cisternas (18 unidades) nas localidades de: - CORUJA - SÍTIO ARMENIA - SÍTIO BELA VISTA - SÍTIO BESOURO - SÍTIO CACHOEIRINHA - SÍTIO CROATA - SÍTIO LARGES - SÍTIO MASSAPE - SÍTIO MUNDO NOVO - SÍTIO SÃO JOSE DOS BARROS - SÍTIO VERDUM

8.3.2. Esgotamento Sanitário

(Tabela 104 à Tabela 109 e Figura 258 à Figura 261)

• Sede

Tabela 104: Soluções esgotamento sanitário – Sede

Área	Prognóstico
Área urbana	<u>Solução coletiva</u> - Melhoria e ampliação do sistema de esgotamento sanitário – Sede - Rede coletora = 18,6 km - Número de ligações = 2.191. - Incremento da vazão tratada na ETE existente de, aproximadamente, 9,08 L/s. - Kits sanitários sem fossa séptica + sumidouro = 259 unidades.
Área rural	<u>Soluções individuais</u> - Fossa séptica + sumidouro = 1.045 unidades. - Kits sanitários com fossa séptica + sumidouro = 559 unidades.



Figura 258: Proposição para o SES e localização da ETE Sede

• Aquinópolis

Tabela 105: Soluções esgotamento sanitário – Aquinópolis
Prognóstico

Área	Prognóstico
Área rural	<u>Soluções individuais</u> - Fossa séptica + sumidouro = 58 unidades. - Kits sanitários com fossa séptica + sumidouro = 0 unidades.

• Feiticeiro

Tabela 106: Soluções esgotamento sanitário – Feiticeiro
Prognóstico

Área	Prognóstico
Área urbana	<u>Solução coletiva</u> - Sistema de esgotamento sanitário – Feiticeiro - Rede coletora = 5,4 km - Número de ligações = 641. - ETE com capacidade para tratar a vazão média de aproximadamente 2,2 l/s. - Kits sanitários sem fossa séptica + sumidouro = 49 unidades.
Área rural	<u>Soluções individuais</u> - Fossa séptica + sumidouro = 1.238 unidades. - Kits sanitários com fossa séptica + sumidouro = 280 unidades.



Figura 259: Proposição para o SES e localização da ETE Feiticeiro

• Mapuá

Tabela 107: Soluções esgotamento sanitário – Mapuá
Prognóstico

Área	Solução coletiva
Área urbana	- Melhoria e ampliação do sistema de esgotamento sanitário – Mapuá - Rede coletora = 2,3 km. - Número de ligações = 176. - Incremento da vazão tratada na ETE existente de, aproximadamente, 1,0L/s. - Kits sanitários sem fossa séptica + sumidouro = 3 unidades.
Área rural	<u>Soluções individuais</u> - Fossa séptica + sumidouro = 804 unidades. - Kits sanitários com fossa séptica + sumidouro = 226 unidades.



Figura 260: Proposição para o SES Mapuá

• Nova Floresta

Tabela 108: Soluções esgotamento sanitário – Nova Floresta

Área	Prognóstico
Área urbana	<u>Solução coletiva</u>
	- Melhoria e ampliação do sistema de esgotamento sanitário – Nova Floresta - Rede coletora = 3,6 km - Número de ligações = 428. - ETE com capacidade para tratar a vazão média de aproximadamente 0,8L/s. - Kits sanitários sem fossa séptica + sumidouro = 14 unidades.
Área rural	<u>Soluções individuais</u>
	- Fossa séptica + sumidouro = 727 unidades. - Kits sanitários com fossa séptica + sumidouro = 62 unidades.

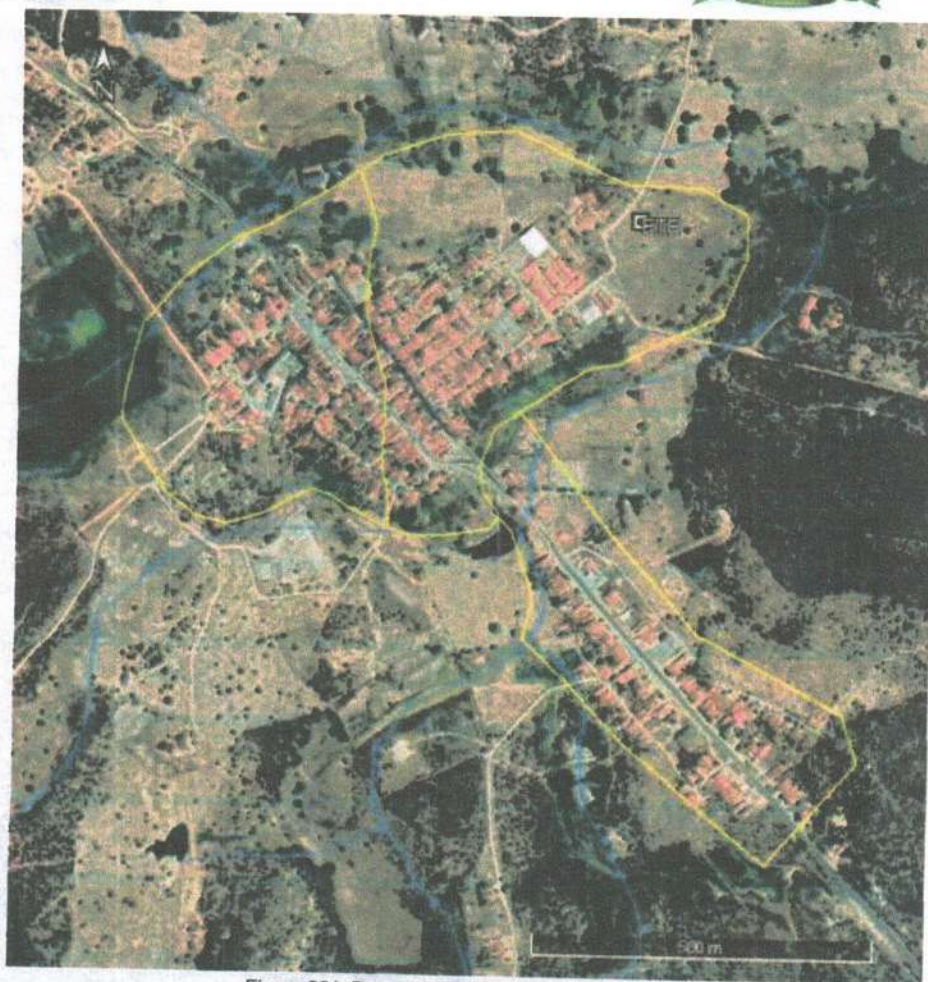


Figura 261: Proposição para o SES Nova Floresta

8.3.3. Drenagem urbana e Manejo das Águas Pluviais

No contexto atual de desenvolvimento, o sistema de drenagem urbana, faz parte do conjunto de melhoramentos públicos essenciais ao desenvolvimento urbano e à saúde e bem-estar da população.

O conceito clássico e tradicional de enfrentamento dos problemas de drenagem urbana baseia-se na retirada das águas pluviais, transferindo o problema para jusante. Hoje, no entanto, no conceito moderno de manejo das águas pluviais está inserido o fator sustentabilidade, que leva em consideração a preservação dos mecanismos naturais de escoamento, a visão de gestão de bacia e a qualidade das águas pluviais. Tendo por base a realidade quanto ao planejamento, execução e problemas acerca do tema e as diretrizes modernas



para o manejo das águas pluviais, propõem-se os seguintes princípios para a drenagem urbana no município (FUNASA, 2007; ABES/PROSAB, 2009):

- Reduzir a exposição da população e das propriedades ao risco de inundações;
- Planejamento integrado com outras estruturas;
- Não transferência dos impactos para jusante;
- Proteger a qualidade ambiental e o bem-estar social;
- Entendimento das várzeas como áreas de armazenamento natural e não ampliação das cheias naturais;
- Política de controle de cheias por meio de medidas estruturais e não estruturais, considerando a bacia como um todo;
- Aplicação de soluções não convencionais controle na fonte.
- Planejamento dos diferentes espaços urbanos com critérios de ocupação e uso do solo;
- Planejamento com base na legislação e planos de drenagem;
- Constante atualização do planejamento por estudo de horizontes de expansão;
- Controle permanente do uso do solo e áreas risco;
- Aprimoramento da gestão institucional da secretaria responsável pelas ações relativas ao manejo das águas pluviais;
- Educação ambiental qualificada para o poder público, população e meio técnico.

Além disso, a resolução dos problemas de drenagem urbana e manejo das águas pluviais passa, inevitavelmente, pela definição da política para o setor, articulada com a política de uso e ocupação do solo, principalmente no que se refere à ocupação dos fundos de vale e das várzeas de inundação. O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e do Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU) é a base de análise e planejamento para a gestão das águas pluviais urbanas e, nesse sentido, a sua elaboração deve ser prioridade.



8.3.4. Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Desde 2010, o Brasil tem uma Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, Lei Nº 12.305, considerada um marco para o setor no país, principalmente pelo avanço que possibilitou no enfrentamento dos problemas decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

A PNRS disciplina a coleta, o destino final e o tratamento de resíduos urbanos, e estabelece metas e diretrizes importantes para o setor. Além disso, traz inovação de conceitos importantes e estabelece princípios que vão de encontro com o modo de vida e a forma com a qual o assunto era tratado até então. Na gestão e gerenciamento dos resíduos, deve ser observada, de acordo com a Lei, a ordem de prioridade que se inicia com a não-geração e a redução da geração de resíduos, e passa pelos processos de reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final daquilo que não tem como ser aproveitado.

Com relação aos lixões, que constituem uma ameaça à saúde pública e ao meio ambiente, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu Art. 54, estabeleceu como meta a sua erradicação no país. A Lei nº 14.026/2020 prorrogou o prazo para o fechamento e recuperação dos lixões ainda em operação.

A Tabela 109 apresenta as diretrizes e as estratégias que nortearão as proposições, metas e programas, projetos e ações de manejo dos resíduos sólidos deste PMSB. É apresentada também a situação atual do município a partir do diagnóstico previamente apontado e apresentado.

As diretrizes e estratégias apresentadas seguiram, diretamente, as estabelecidas no Plano Estadual de Resíduos Sólidos e o Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região do Médio Jaguaribe que, por sua vez, tomam como princípios os estabelecidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010 e Decreto nº 7.404/2010) e a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007 e Decreto nº 7.217/2010), Tabela 109.



Tabela 109: Situação atual, diretrizes e estratégias para a gestão e manejo dos resíduos sólidos.

Tema	Situação encontrada	Diretriz conforme PERS	Estratégias
Gestão dos resíduos sólidos	Estrutura organizacional e de gestão caracterizada pela existência de um pequeno núcleo gerencial subordinado a uma unidade técnica de nível de secretaria, que terceiriza parte dos serviços sobre sua responsabilidade. Inexistência de plano municipal de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Inexistência de sistema de cobrança pelos serviços prestados.	Institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos com a implementação da legislação pertinente no estado e nos municípios; Fortalecimento da gestão dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos nas regiões e municípios.	Elaboração e implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; Promover a Sustentabilidade Econômica para gestão de resíduos municipal através da implementação de um sistema de cobrança; Promover o desenvolvimento institucional do setor no município. Implantar programa de educação ambiental abordando a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, coleta seletiva, etc.
Disposição final de resíduos	Existência de lixões e pontos irregulares de descarte de resíduos.	Promover a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos em aterros; Promover a redução dos impactos ambientais decorrentes da disposição inadequada dos resíduos.	Desenvolvimento e operacionalização do consórcio para a gestão integrada dos resíduos sólidos; Erradicação e recuperação das áreas de disposição inadequada de resíduos sólidos.
Coleta dos resíduos sólidos	Coleta unificada, sem programa de coleta seletiva.	Promover a coleta seletiva e a reciclagem.	Ampliação e melhoria dos serviços de coleta de resíduos; Promover a coleta seletiva e a reciclagem com a inclusão social de associação de catadores.
Limpeza urbana	Limpeza urbana em todas as áreas urbanas dos distritos. Ausência de fiscalização dos serviços.	Promover o acesso da sociedade aos serviços de limpeza pública; Implementação do sistema de fiscalização da limpeza urbana.	Ampliação e melhoria dos serviços prestados na área de limpeza urbana, com regularidade, qualidade e de forma sustentável; Implementação do sistema de cobrança e fiscalização da limpeza urbana.

• Modelo e Rota Tecnológica para o Manejo dos Resíduos Sólidos

A partir da premissa de continuidade das ações, da ideia de hierarquização dos instrumentos de gestão dos resíduos sólidos e de todo o histórico do seu processo de elaboração e aprovação, o presente Plano adotará o modelo e a rota tecnológica proposta pelo Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Médio Jaguaribe, elaborado pela Secretaria de Meio Ambiente – SEMA em parceria com os municípios e outras instituições do Estado.

O Plano fundamenta-se nas leis nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e a lei nº 16.032/2016, que instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS).



O modelo tecnológico proposto pelo PRGIRS considerou a viabilidade social, ambiental, técnica e econômica.

Além disso, seguiu o Plano de Coletas Seletivas Múltiplas elaborado para a região, estudo de regionalização para a gestão dos resíduos sólidos e o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, todos elaborados pela SEMA. Para o tratamento e destinação final dos resíduos sólidos, o modelo tecnológico prevê a possibilidade de implantação de quatro tipos de unidades: Centrais Municipais de Resíduos (CMR), ecopontos, Estação de Transferência de Resíduos (ETR) e um aterro sanitário para destinação final dos rejeitos.

Os resíduos de Jaguaribe serão encaminhados para a Estação de Transferência de Resíduos (ETR) de Jaguaribara e de lá encaminhado para o aterro sanitário do consórcio a ser implantado também no município. A Tabela 110 apresenta a quantificação das instalações conforme dimensionado pelo PRGIRS do Médio Jaguaribe, para o município.

Tabela 110: Número de instalações de manejo de resíduos sólidos por município
Fonte: PRGIRS do Médio Jaguaribe (2018).

Município	Centrais Municipais de Reciclagem – CMR	Ecopontos	Estação de Transferência de Resíduos - ETR	Aterro sanitário para rejeitos
Jaguaribe	1	8	-	-
TOTAL	1	8	-	-

Em Jaguaribe serão instalados 8 (oito) ecopontos: 5 (cinco) na Sede Municipal e 3 (três) nos divididos entre os distritos.

A rota tecnológica pode ser entendida como o fluxo nominal dos resíduos percorrendo etapas que compreendem as tecnologias adotadas, sendo definida a partir da definição do modelo tecnológico (PERS, 2015).

No caso do município de Jaguaribe, a rota tecnológica proposta pelo Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Médio Jaguaribe inicia-se com a coleta regular diferenciada, através da coleta seletiva dos resíduos, com a participação de cooperativas de catadores e finaliza-se com a disposição final dos rejeitos em aterro sanitário, conforme discutido acima. A Figura 262 apresenta o fluxograma da rota tecnológica adotada como proposição para o município.

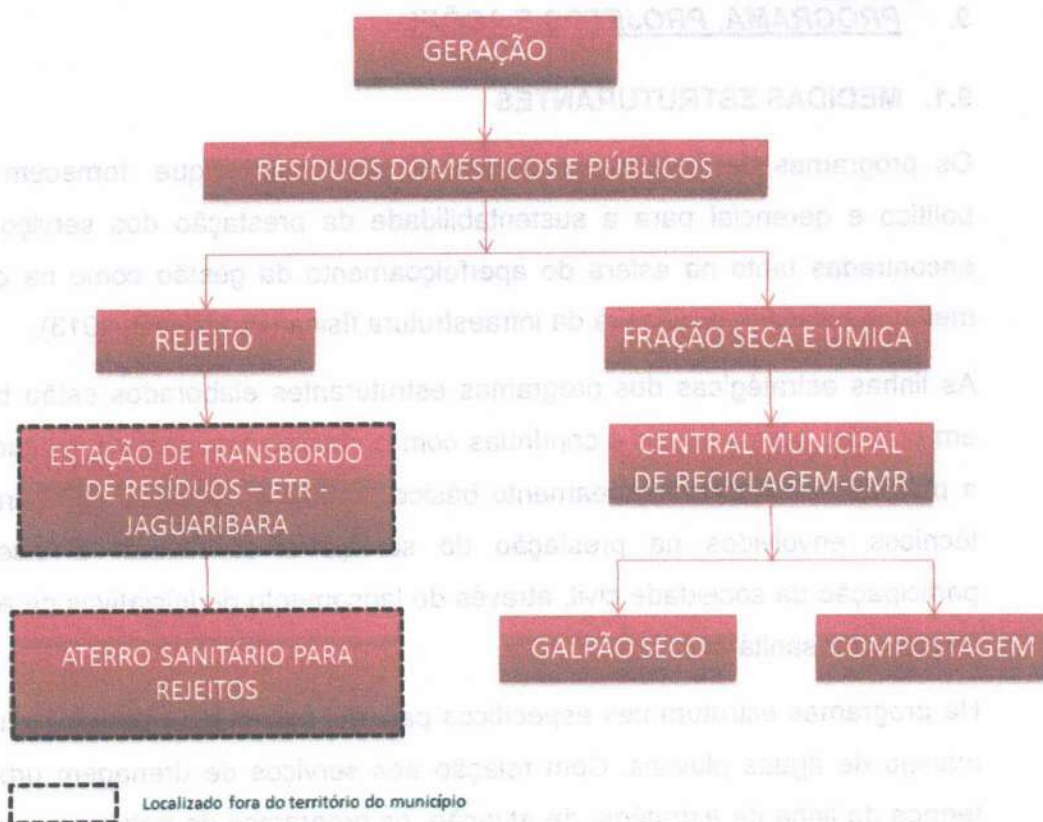


Figura 262: Rota tecnológica dos resíduos sólidos urbanos de Jaguaribe.

- **Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos Vale do Jaguaribe Unidade II**

O município de Jaguaribe integrava, inicialmente, o Consórcio Municipal para Aterros de Resíduos Sólidos – Unidade Jaguaribara (COMARES/UJ), formado por quatro municípios: Jaguaretama, Jaguaribara, Pereiro e Jaguaribe.

Hoje, o município integra o Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos Vale do Jaguaribe Unidade II voltado para a implantação de um sistema integrado de gestão, tratamento e disposição final dos resíduos para atender os municípios integrantes. Os acordos entre os municípios encontram-se em fase inicial de planejamento das ações do consórcio.



9. PROGRAMA, PROJETOS E AÇÕES

9.1. MEDIDAS ESTRUTURANTES

Os programas de natureza estruturante são aqueles que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, sendo encontradas tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão como na esfera da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física (PLANSAB, 2013).

As linhas estratégicas dos programas estruturantes elaborados estão baseadas em práticas permanentes e contínuas com o objetivo principal de institucionalizar a política municipal de saneamento básico, formar e capacitar os operadores e técnicos envolvidos na prestação do serviço e sensibilizar e incentivar a participação da sociedade civil, através do lançamento de iniciativas de educação ambiental e sanitária.

Há programas estruturantes específicos para os serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Com relação aos serviços de drenagem urbana, em termos de linha de estratégia de atuação, os programas de natureza estruturante podem ser comparados, em alguns pontos, aos sistemas não estruturais de práticas de manejo das águas pluviais urbanas. Em comum, as medidas em ambos os sistemas envolvem ações operacionais, educacionais e medidas de controle dos impactos da urbanização, através de meios legais, sanções econômicas e do uso e ocupação do solo nessas áreas.

Os programas estruturantes e seus respectivos projetos e ações são apresentados na Figura 263 e Tabela 111 à Tabela 115).

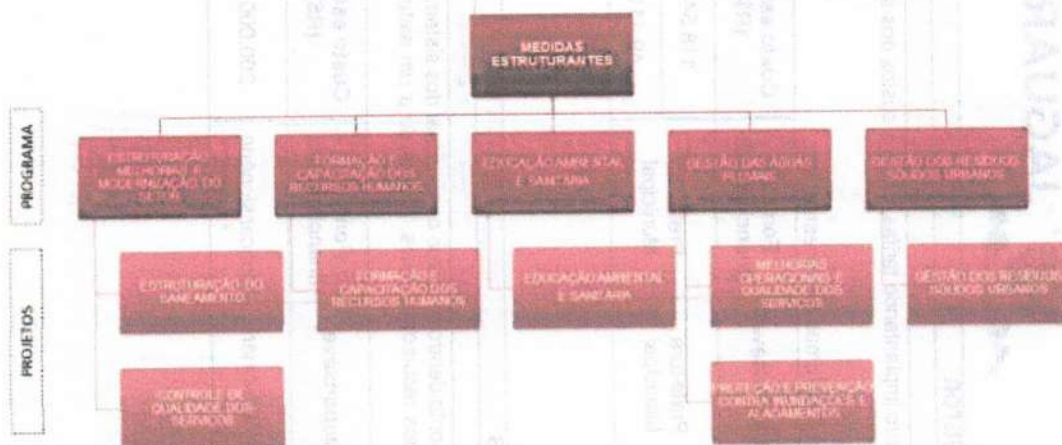


Figura 263: Medidas estruturantes previstas para o saneamento básico no município.

Tabela 111: Descrição do Programa de Estruturação, Melhoria e modernização do Setor.

PROGRAMA DE ESTRUTURAÇÃO, MELHORIAS E MODERNIZAÇÃO DO SETOR									
Objetivo									
- Institucionalizar a política municipal de saneamento básico; - Promover adequação da estrutura física dos setores responsáveis pelo saneamento; - Institucionalizar o PMSB e os instrumentos para o monitoramento e legislação; - Implantar e alimentar o sistema municipal de informações de saneamento;			- Attingir equilíbrio econômico-financeiro implantando tarifas, taxas e custos dos serviços adequados; - Implantar mecanismos de controle social; - Fiscalizar e promover a regulação dos sistemas de saneamento.						
Projeto	Ações	Metas (%)			Responsável	Fonte de financiamento	Custo estimado (R\$)		
		Imediato	Curto prazo	Médio prazo					
Estruturação do Saneamento	Medidas para a estruturação do saneamento	-	30%	30%	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	118.548,18		
Controle de Qualidade dos Serviços	Elaborar e implantar programa de interação com a comunidade e comunicação social	-	100%	100%			49.111,51		

Tabela 112: Descrição do Programa de Formação e Capacitação dos Recursos Humanos.

PROGRAMA DE FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS									
Objetivo									
- Formação e capacitação dos operadores e técnicos envolvidos na prestação do serviço, buscando a disseminação do conhecimento dentro do corpo operacional dos sistemas; - Aumento do conhecimento sobre o sistema, através da criação e manutenção de um sistema integrado de monitoramento dos recursos hídricos, associado a um sistema de informação dos serviços de saneamento.									
Projeto	Ações	Metas (%)			Responsável	Fonte de financiamento	Custo estimado (R\$)		
		Imediato	Curto prazo	Médio prazo					
Programa de Formação e Capacitação dos Recursos Humanos	Curso de atualização e capacitação	-	50%	25%	Concessionária	Concessionária	200.000,00		

Tabela 113: Descrição do Programa de Educação Ambiental e Sanitária.
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANITÁRIA								
Objetivo								
• Sensibilização e participação da sociedade civil, através do lançamento de iniciativas de educação, formação e informação; • Criar e desenvolver programas de educação ambiental e sanitária junto à comunidade, instituições de ensino e demais setores (comercial, de serviços e industrial) envolvendo todas as áreas do saneamento; • Apresentar e discutir temas como: participação e controle social; saneamento; práticas higiênicas; importância do saneamento; saúde e meio ambiente; legislação sobre saneamento, recursos hídricos e gestão de resíduos sólidos; Agenda 21; Estatuto das Cidades; legislação municipal sobre saneamento; taxas e tarifas; desperdício e uso racional da água; etc.								
Projeto	Ações	Metas (100%)				Responsável	Fonte de financiamento	Custo estimado (R\$)
		Imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo			
Educação Ambiental e Sanitária	Promover palestras, cursos, atividades e eventos públicos sobre o tema.	-	30%	40%	30%	Prefeitura Municipal e Concessionária	Prefeitura Municipal	501.302,05
	Divulgação e comunicação social.	-	30%	40%	30%			
	Elaboração de materiais didáticos e informativos.	-	30%	40%	30%			

- Objetivo**
- Sensibilização e participação da sociedade civil, através do lançamento de iniciativas de educação, formação e informação;
 - Criar e desenvolver programas de educação ambiental e sanitária junto à comunidade, instituições de ensino e demais setores (comercial, de serviços e industrial) envolvendo todas as áreas do saneamento;
 - Apresentar e discutir temas como: participação e controle social; saneamento; práticas higiênicas; importância do saneamento; saúde e meio ambiente; legislação sobre saneamento, recursos hídricos e gestão de resíduos sólidos; Agenda 21; Estatuto das Cidades; legislação municipal sobre saneamento; taxas e tarifas; desperdício e uso racional da água; etc.

Tabela 114: Descrição do Programa de Gestão das Águas Pluviais.

PROGRAMA DE GESTÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS							
Objetivo							
• Melhorar a qualidade dos serviços e do sistema de drenagem existente; • Elaborar estudo da drenagem e manejo das águas pluviais para as áreas urbanas do município; • Redução e prevenção dos desastres causados por eventos hidrológicos críticos;			• Implantar um sistema de alerta a inundações sobre a ocorrência de um perigo iminente; • Minimizar os impactos de tais eventos; e • Preparação e resposta para emergências e desastres.				
Projeto	Ações	Metas			Responsável	Fonte de financiamento	Custo estimado (R\$)
		Imediato	Curto prazo	Médio prazo			
Melhorias operacionais e qualidade dos serviços	Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana - PDDU	-	100%	-	-	Ministério do Desenvolvimento Regional FUNASA BNDES	60.532,86
	Elaborar e implementar projeto de manutenção preventiva dos sistemas	-	100%	-	-		12.897,28
	Fiscalização das ligações clandestinas	100%	100%	100%	100%	Prefeitura Municipal	Sem Custos Adicionais
	Elaborar plano para a limpeza e o desassoreamento dos rios	100%	-	-	-	Equipe própria da prefeitura	11.724,80
Proteção e Prevenção contra inundações e alagamentos	Instalação de sistemas de controle e alerta de enchentes e inundações.	-	-	100%	-	Prefeitura Municipal	45.000,00

- Implantar um sistema de alerta a inundações sobre a ocorrência de um perigo iminente;
- Minimizar os impactos de tais eventos; e
- Preparação e resposta para emergências e desastres.

Responsável: Prefeitura Municipal

Fonte de financiamento: Ministério do Desenvolvimento Regional FUNASA BNDES

Tabela 115: Descrição do Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos.									
PROGRAMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS									
Objetivo									
- Dotar o município de mecanismos legais de controle e planejamento dos serviços; - Desenvolvimento e operacionalização para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos; - atingir equilíbrio econômico-financeiro implantando tarifas, taxas e custos dos serviços adequados; - Promover o desenvolvimento institucional do setor no município;		- Promover a coleta seletiva com inclusão dos catadores de materiais recicláveis; - Gestão adequada dos resíduos de serviços de saúde, resíduos de construção e demolição, resíduos agrossilvopastoris, industriais e de terminais de transporte.							
Projeto	Ações	Metas			Responsável	Fonte de financiamento	Custo estimado (R\$)		
Gestão dos resíduos sólidos urbanos	Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGRI	Imediato	Curto prazo	Longo prazo	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	51.286,82		
	Elaboração do Plano de Recuperação de área Degradada por Lixão	-	100%	-			30.256,12		
	Implantação de departamento/divisão de fiscalização e monitoramento, responsável pela fiscalização e monitoramento dos estabelecimentos geradores de RSS ¹⁴ , RCD, resíduos industriais, de terminais de transporte e agrossilvopastoris.	-	-	-			Sem Custo Adicional - Equipe própria		
	Implementação de instrumento de cobrança pelos serviços executados no âmbito do manejo dos resíduos sólidos domiciliares.	100%	-	-			Sem Custo Adicional - Equipe própria		
	Cadastro de catadores de materiais recicláveis e apoio à sua organização em associação ou cooperativa.	100%	-	-			25.132,93		
	Elaborar projeto técnico de coleta seletiva com inclusão de catadores.	-	100%	-			30.056,89		

¹⁴Quanto à elaboração, implantação e atualização dos PGRSS.

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE POLOS REGIONAIS DO CEARÁ –
VALE DO JAGUARIBENVALE DO ACARAÚ (BR-L1176)
Contrato de Empréstimo Nº 2826/OC-BR



9.2. MEDIDAS ESTRUTURAIS

Os programas de natureza estrutural correspondem aos tradicionais investimentos em obras e intervenções físicas no território. São medidas necessárias para suprir o déficit de cobertura dos serviços e pela proteção da população quanto aos riscos epidemiológicos, sanitários e patrimoniais (PLANSAB, 2013).

As medidas estruturais são o caminho para a superação do déficit na cobertura dos serviços de saneamento, ponto crucial nos serviços de abastecimento de água da população urbana e rural. Os programas estruturais e seus respectivos projetos e ações elaborados para o alcance dos objetivos e as metas propostas no PMSB são apresentados na Tabela 116 à Tabela 120.

Tabela 116: Descrição do Programa de Melhorias e Universalização do Abastecimento de Água.
PROGRAMA DE MELHORIAS E UNIVERSALIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Projeto	Ações	Metas			Responsável	Fonte de financiamento	Custo estimado (R\$)
		Imediato	Curto prazo	Médio prazo			
Melhorias e Universalização do Abastecimento de Água das Áreas Urbanas	Elaboração do(s) Projeto(s) Básico(s) e Executivo(s) do(s) SAA	100%	-	-	Concessionária	FUNASA Ministério do Desenvolvimento Regional FGTS/Caixa Econômica Federal Tarifa	Projeto Básico e Executivo do SAA já elaborado 19.189,11
	Execução do(s) sistema(s)	-	50%	30%			
	Melhorias e ampliações nos sistemas existentes	20%	30%	30%	Concessionária	FUNASA Secretaria de Desenvolvimento Agrário/CE Secretaria das Cidades	2.168.825,95
	Elaboração do(s) Projeto(s) Básico(s) e Executivo(s) do(s) SAA	-	50%	50%			
Melhorias e Universalização do Abastecimento de Água das Áreas Rurais	Execução do(s) sistema(s)	-	-	50%	Concessionária	FUNASA Secretaria de Desenvolvimento Agrário/CE Secretaria das Cidades	128.165,86 2.563.317,25 18.730.952,34 ¹⁵
	Melhorias e ampliações nos sistemas existentes	20%	30%	30%			
	Construção de cisternas	-	40%	30%	Prefeitura Municipal	FUNASA	2.082.113,00
	Distribuição de kits para desinfecção individual	-	100%	100%	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	802.979,72

- Recuperação e readequação de toda a infraestrutura de abastecimento existente de modo a permitir a modernização dos equipamentos e na prestação dos serviços, significando em alguns casos a recuperação e manutenção de estruturas dos sistemas existentes que se encontram envelhecidas e deprecadas;
- Ampliação e melhorias físicas do sistema de abastecimento nas áreas urbanas e rurais com déficit ou ainda não atendidas;
- Interligação à rede de abastecimento de domicílios de baixa renda, visando à melhoria da qualidade de vida, a redução da pobreza e a saúde da população.
- Abastecimento de água da população rural difusa.

¹⁵ Incluído os investimentos, com recursos já garantidos, para a ampliação da ETA Jaguaribe (R\$ 18 milhões).
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE POLOS REGIONAIS DO CEARÁ –
VALE DO JAGUARIBENVALE DO ACARAÚ (BR-L1176)
Contrato de Empréstimo Nº 2826/OC-BR



Tabela 117: Descrição do Programa de universalização do esgotamento sanitário.

Tabela 117: Descrição do Programa de universalização do esgotamento sanitário.								
PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO ESGOTAMENTO SANITARIO NAS AREAS URBANAS								
Objetivo								
• Redução dos índices de morbimortalidade provocados pela falta ou inadequação das condições de saneamento domiciliar; • Implantação das infraestruturas físicas relacionadas ao esgotamento sanitário, sendo elas: coleta, transporte, tratamento e disposição final, através de obras com base nos projetos previamente desenvolvidos; • Prover melhorias e adequações nos sistemas existentes; • Dotar os domicílios de melhorias sanitárias, necessárias à proteção das famílias e à promoção de hábitos higiênicos.								
Projetos	Ações	Metas (%)			Responsável	Fonte de financiamento	Custo estimado (R\$)	
		Imediato	Curto prazo	Médio prazo				Longo prazo
Esgotamento sanitário da área urbana	Melhorias, reformas e adequações no sistema existente	-	30%	30%	40%	Concessionária	FUNASA Ministério do Desenvolvimento Regional FGTS/Caixa Econômica Federal Tarifa	1.314.641,45
	Elaboração do Projeto Básico e Executivo do SES	50%	50%	-	300.286,55			
	Execução do(s) sistema(s)	-	10%	40%	26.679.303,62			
	Execução de kits sanitários	-	10%	40%	10.661.403,63			
Esgotamento sanitário da área rural	Construção de fossa séptica e sumidouro	-	20%	30%	50%	Prefeitura Municipal	Secretaria de Desenvolvimento Agrário/CE Secretaria das Cidades Prefeitura Municipal	8.309.970,24

Tabela 118: Descrição do Programa de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.

PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Objetivo						
- Promover a saúde, segurança e no bem-estar da sociedade pela redução dos fatores que propiciam a proliferação de vetores relacionados à transmissão da filariose e a malária, a leptospirose e diversas outras doenças de veiculação hídrica; - Proteção da qualidade ambiental e do bem-estar social das comunidades; - Evitar o desencadeamento de problemas associados ao escoamento das águas pluviais, principalmente enchentes, alagamentos e inundação; - Redução dos riscos e danos decorrentes de inundações.						
Projeto	Ações	Metas			Responsável	Fonte de financiamento
		Imediato	Curto prazo	Médio prazo		
Infraestrutura de captação e manejo de águas pluviais	Cadastro do sistema existente.	100%	-	-	Prefeitura Municipal	33.329,80
	Levantamento planialtimétrico e cadastral.	-	100%	-		79.537,50
	Projeto Básico e Executivo dos sistemas.	-	100%	-		201.020,96
	Execução das obras de micro e macrodrenagem, considerando as bacias a montante e a jusante, os estudos do PDDU e as medidas de controle na fonte.	-	10%	45%		19.133.922,69
	Limpeza e drenagem de canais e cursos d'água com base nos estudos do PDDU.	100%	100%	100%		Sem Custos Adicionais Equipe própria da prefeitura



Tabela 119: Descrição do Programa de Encerramento do Lixão e Demais Áreas de Descarte Inadequado.

PROGRAMA DE ENCERRAMENTO E REABILITAÇÃO DO LIXÃO E DEMAIS ÁREAS DE DESCARTE INADEQUADO							
Objetivo							
- Desativação, adequação e recuperação de áreas degradadas pela disposição de resíduos sólidos urbanos em lixões; - Redução dos impactos ambientais causados pela disposição inadequada dos resíduos; - Cessar a atuação inadequada de catadores de materiais recicláveis; - Adequar-se com o que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos; - Encerrar e limpar as áreas de descarte inadequado de resíduos; - Evitar a proliferação de vetores que podem transmitir doenças, causadas pelo acúmulo de resíduos em áreas inadequadas.							
Projeto	Ações	Metas				Responsável	Fonte de financiamento
		Imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo		
Encerramento do lixão	Encerramento da operação do lixão	-	-	-	100%	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
Encerramento e limpeza das áreas de descarte inadequado	Limpeza e remoção dos resíduos existentes em áreas inadequadas	-	-	-	100%	Prefeitura Municipal	
							Custo estimado (R\$)
							70.444,22
							14.748,72

Tabela 120: Descrição do Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos.

PROGRAMA DE GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS									
Objetivo									
Projeto	Ações	Metas				Responsável	Fonte de financiamento	Custo estimado (R\$)	
		Imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo				
Coleta seletiva	Implantação da coleta municipal diferenciada para os resíduos recicláveis	-	20%	30%	50%	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	140.000,00	
	Limpeza urbana	-	-	-	-	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	-	
	Coleta dos resíduos domiciliares (RDO)	-	-	-	-	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	-	
	Tratamento e disposição adequada dos resíduos	-	100%	-	-	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	862.597,21	
Construção da Central Municipal de Reciclagem – CMR		-	50%	50%	-	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	246.000,00	



10. INVESTIMENTOS

Com o objetivo de alcançar as metas e objetivos deste planejamento, tem-se um plano de investimento em programas, projetos e ações de estruturação e expansão dos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo dos resíduos sólidos, divididos em imediato, curto, médio e longo prazo.

Os investimentos foram estimados com base em custos locais e projetos semelhantes, especificamente para o custo das medidas estruturais foi utilizada a planilha referencial de preços da SEINFRA ou SINAPI-CE, referente a setembro de 2019.

Os investimentos referentes aos Programas, Projetos e Ações necessários para o alcance das metas de melhorias e/ou ampliação do atendimento almejado para os serviços de saneamento alcançam a grandeza de R\$ 88.403.621,10, sendo 6,42% para prazo imediato, 24,51% no curto prazo, 25,79% no médio prazo e 43,29% em longo prazo.

A Tabela 121 à Tabela 125 apresentam o total dos investimentos, e na sequência, os investimentos por sistema.

Tabela 121: Investimentos propostos para os serviços de saneamento.

Prazo	Investimento (R\$ 1.000)					%
	Abastecimento de Água	Esgotamento sanitário	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais	Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	TOTAL	
Imediatas	4.179.955,2	150.143,3	33.329,80	1.308.226,61	5.617.654,91	6,42%
Curto	12.948.074,11	5.940.599,70	2.193.950,46	583.981,34	21.666.605,61	24,51%
Médio	8.246.066,56	5.940.599,70	8.610.265	-	22.796.931,26	25,79%
Longo	6.306.968,72	23.351.195,60	8.610.265	-	38.268.429,32	43,29%
TOTAL	31.681.064,59	35.382.538,30	19.447.810,26	1.892.207,95	88.403.621,10	100,00%



Tabela 122: Plano de investimentos – Abastecimento de água.

Prazo	Programas	Investimento (R\$)
IMEDIATAS	Estruturação, Melhorias e Modernização do Setor	-
	Programa de Formação e Capacitação dos Recursos Humanos	-
	Programa de Educação Ambiental	-
	Elaboração do(s) Projeto(s) Básico(s) e Executivo(s) do(s) SAA	-
	Melhorias e ampliações nos sistemas existentes	4.179.955,2
	Construção de cisternas (116 unidades)	-
	Execução do(s) sistema(s) (0,2 km, 21 ligações)	-
	Distribuição de kits para desinfecção individual	-
	Total Prazo Imediato	4.179.955,2
CURTO	Estruturação, Melhorias e Modernização do Setor	-
	Programa de Formação e Capacitação dos Recursos Humanos	-
	Programa de Educação Ambiental	-
	Elaboração do(s) Projeto(s) Básico(s) e Executivo(s) do(s) SAA	64.082,93
	Execução do(s) sistema(s) (10,8 km, 1.088 ligações)	9.594.555
	Melhorias e ampliações nos sistemas existentes	11.238.571,7
	Distribuição de kits para desinfecção individual	802.979,72
	Construção de cisternas (232 unidades)	832.845,2
	Total Curto Prazo	12.948.074,11
MÉDIO	Estruturação, Melhorias e Modernização do Setor	-
	Melhorias e ampliações nos sistemas existentes	6.269.934
	Programa de Formação e Capacitação dos Recursos Humanos	-
	Programa de Educação Ambiental	-
	Elaboração do(s) Projeto(s) Básico(s) e Executivo(s) do(s) SAA	64.082,93
	Execução do(s) sistema(s) (6,4 km, 644 ligações)	1.287.415,733
	Distribuição de kits para desinfecção individual	-
	Construção de cisternas (116 unidades)	624.633,9
	Total Médio Prazo	8.246.066,56
LONGO	Estruturação, Melhorias e Modernização do Setor	-
	Melhorias e ampliações nos sistemas existentes	4.396.838
	Programa de Formação e Capacitação dos Recursos Humanos	-
	Programa de Educação Ambiental	-
	Execução do(s) sistema(s) (4,3 km, 430 ligações)	1.285.496,822
	Distribuição de kits para desinfecção individual	-
	Construção de cisternas (116 unidades)	624.633,9
	Total Longo Prazo	6.306.968,72



Tabela 123: Plano de investimentos – Esgotamento Sanitário.

Prazo	Programas	Investimento (R\$)
IMEDIATAS	Programa de Desenvolvimento Institucional	-
	Execução dos(s) Sistema(s)	-
	Programa de Formação e Capacitação dos Recursos Humanos	-
	Programa de Educação Ambiental	-
	Elaboração dos Projetos Básico e Executivo dos SES	150.143,3
	Melhorias, reformas e adequações no sistema existente	-
	Execução dos kits sanitários (1.452 unidades)	-
	Construção de fossa séptica e sumidouro (18 unidades)	-
	Total Prazo Imediato	150.143,3
CURTO	Programa de Desenvolvimento Institucional	-
	Execução dos kits sanitários	1.066.140
	Execução dos(s) Sistema(s)	2.667.930
	Elaboração dos Projetos Básico e Executivo dos SES	150.143,3
	Programa de Formação e Capacitação dos Recursos Humanos	-
	Programa de Educação Ambiental	-
	Melhorias, reformas e adequações no sistema existente	394.392,4
	Implantação dos sistemas (17,5 km; 2.062 ligações)	-
	Construção de fossa séptica e sumidouro (1.552 unidades)	1.661.994
	Total Curto Prazo	5.940.599,70
MÉDIO	Programa de Desenvolvimento Institucional	-
	Execução dos(s) Sistema(s)	10.671.721
	Programa de Formação e Capacitação dos Recursos Humanos	-
	Execução dos kits sanitários	4.264.561
	Melhorias, reformas e adequações no sistema existente	394.392,4
	Programa de Educação Ambiental	-
	Ampliação dos sistemas (8,8 km; 1.031 ligações)	-
	Construção de fossa séptica e sumidouro (1.151 unidades)	2.492.991
	Total Médio Prazo	5.940.599,70
LONGO	Programa de Desenvolvimento Institucional	-
	Execução dos kits sanitários	5.330.702
	Melhorias, reformas e adequações no sistema existente	525.856,6
	Programa de Formação e Capacitação dos Recursos Humanos	-
	Programa de Educação Ambiental	-
	Construção de fossa séptica e sumidouro (1.151 unidades)	4.154.985
	Ampliação dos sistemas (2,9 km; 344 ligações)	-
	Execução dos(s) Sistema(s)	13.339.652
	Total Longo Prazo	23.351.195,60



Tabela 124: Plano de investimentos – Drenagem urbana e manejo das águas pluviais

Prazo	Programas	Investimento (R\$)
IMEDIATAS	Cadastro do Sistema Existente	33.329,80
	Levantamento Planialtimétrico e Cadastral	-
	Projeto Básico e Executivo dos Sistemas	-
	Execução das Obras de Micro e Macrodrenagem, Considerando as Bacias a Montante e a Jusante, os Estudos do PDDU e as Medidas de Controle na Fonte	-
	Limpeza e Drenagem de Canais e Cursos d' água com base nos estudos do PDDU	-
	Total Prazo Imediato	33.329,80
CURTO	Cadastro do Sistema Existente	-
	Levantamento Planialtimétrico e Cadastral	79.537,50
	Projeto Básico e Executivo dos Sistemas	201.020,96
	Execução das Obras de Micro e Macrodrenagem, Considerando as Bacias a Montante e a Jusante, os Estudos do PDDU e as Medidas de Controle na Fonte	1.913.392
	Limpeza e Drenagem de Canais e Cursos d' água com base nos estudos do PDDU	-
	Total Curto Prazo	2.193.950,46
MÉDIO	Cadastro do Sistema Existente	-
	Levantamento Planialtimétrico e Cadastral	-
	Projeto Básico e Executivo dos Sistemas	-
	Execução das Obras de Micro e Macrodrenagem, Considerando as Bacias a Montante e a Jusante, os Estudos do PDDU e as Medidas de Controle na Fonte	8.610.265
	Limpeza e Drenagem de Canais e Cursos d' água com base nos estudos do PDDU	-
	Total Médio Prazo	8.610.265
LONGO	Cadastro do Sistema Existente	-
	Levantamento Planialtimétrico e Cadastral	-
	Projeto Básico e Executivo dos Sistemas	-
	Execução das Obras de Micro e Macrodrenagem, Considerando as Bacias a Montante e a Jusante, os Estudos do PDDU e as Medidas de Controle na Fonte	8.610.265
	Limpeza e Drenagem de Canais e Cursos d' água com base nos estudos do PDDU	-
	Total Longo Prazo	8.610.265



Tabela 125: Plano de investimentos – Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos¹⁷.

Prazo	Programas	Investimento (R\$)
IMEDIATAS	Encerramento da operação do lixão	-
	Limpeza e remoção dos resíduos existentes em áreas inadequadas	-
	Implantação da coleta municipal diferenciada para os resíduos recicláveis	-
	Limpeza urbana	-
	Coleta dos resíduos domiciliares (RDO)	-
	Construção da Central Municipal de Reciclagem – CMR	-
	Construção dos ecopontos	-
	Total Prazo Imediato	0
CURTO	Encerramento da operação do lixão	-
	Limpeza e remoção dos resíduos existentes em áreas inadequadas	-
	Implantação da coleta municipal diferenciada para os resíduos recicláveis	28.000,00
	Limpeza urbana	-
	Coleta dos resíduos domiciliares (RDO)	-
	Construção da Central Municipal de Reciclagem – CMR	28.000,00
	Construção dos ecopontos	123.000,00
	Total Curto Prazo	179.000,00
MÉDIO	Encerramento da operação do lixão	-
	Limpeza e remoção dos resíduos existentes em áreas inadequadas	-
	Implantação da coleta municipal diferenciada para os resíduos recicláveis	42.000,00
	Limpeza urbana	-
	Coleta dos resíduos domiciliares (RDO)	-
	Construção da Central Municipal de Reciclagem – CMR	-
	Construção dos ecopontos	123.000,00
	Total Médio Prazo	165.000,00
LONGO	Encerramento da operação do lixão	70.444,22
	Limpeza e remoção dos resíduos existentes em áreas inadequadas	14.748,72
	Implantação da coleta municipal diferenciada para os resíduos recicláveis	70.000,00
	Limpeza urbana	-
	Coleta dos resíduos domiciliares (RDO)	-
	Construção da Central Municipal de Reciclagem – CMR	-
	Construção dos ecopontos	-
	Total Longo Prazo	155192,90



11. MONITORAMENTO, CONTROLE SOCIAL E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA

O Plano Municipal de Saneamento Básico é considerado um instrumento de gestão da administração pública e, sendo assim, é de suma importância que a sociedade conheça seus objetivos, diretrizes e programas. O controle social é um instrumento necessário, pois através deste fica garantido que o plano será seguido, praticado de forma correta e com total transparência. Além disso, esta ferramenta também disponibiliza para a sociedade os dados referentes aos serviços de saneamento prestados para a população.

O artigo 2º da Lei Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) estabelece os princípios fundamentais que deverão servir de base para os serviços públicos de saneamento básico, entre eles o Controle Social (inciso X), definido como: "conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem a sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico".

De acordo com o Ministério das Cidades, o Plano Municipal de Saneamento pertence ao município e não à administração. Desta forma, a participação da comunidade na elaboração, desenvolvimento e acompanhamento dos trabalhos tem o potencial de torná-la agente efetivo da manutenção das diretrizes previstas.

Neste sentido, os mecanismos de divulgação são imprescindíveis nas etapas de discussão da política e do plano bem como canais para recebimento de sugestões e críticas, assim como a definição de estratégias de comunicação e canais de acesso às informações, com linguagem acessível a todos os segmentos sociais. Complementarmente o PMSB tem de ser apreciado em caráter deliberativo e/ou consultivo pelos conselhos municipais da cidade, da saúde, do meio ambiente, ou de saneamento, caso existam, assim como a aprovação através do processo legislativo e consignando o Plano de Saneamento por decreto do Poder Executivo ou lei Municipal.

Como ferramenta de avaliação do PMSB de Jaguaribe, sugere-se a utilização dos indicadores do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS) para os serviços de abastecimento de água (Tabela 126), esgotamento sanitário



(Tabela 127), drenagem urbana (Tabela 128) e manejo dos resíduos sólidos (Tabela 129).

Tabela 126: Indicadores para o monitoramento dos serviços de abastecimento de água

Indicador	Código SNIS	Equação	Unidade
Índice de atendimento total de Água	IN055	População atendida com abastecimento de água pelo prestador / População Total do Município	%
Índice de atendimento urbano de Água	IN023	População urbana atendida com abastecimento de água / População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água	%
Tarifa Média de Água	IN005	Receita Operacional Direta de Água / (Volume de água faturado – Volume de água exportado)	R\$/m³
Consumo Médio Per capita de Água	IN022	(Volume de Água Consumido – Volume de água tratada exportado) / População atendida com abastecimento de água	L/hab./dia
Índice de Perdas na Distribuição	IN049	(Volume de água produzido + tratado importado – Volume de água consumido – Volume de serviço) / (Volume de água produzido + tratado importado – Volume de serviço)	%
Índice de hidrometração	IN029	Quantidade de ligações ativas de água micromedidas / Quantidade de ligações ativas de água	%

Tabela 127: Indicadores para o monitoramento dos serviços de esgotamento sanitário

Indicador	Código SNIS	Equação	Unidade
Índice de atendimento total de Esgoto	IN059	População atendida com esgotamento sanitário pelo prestador / População Total do Município	%
Índice de atendimento total de Esgoto	IN024	População urbana atendida com esgotamento sanitário / População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água	%
Tarifa Média de Esgoto	IN006	Receita operacional direta de esgoto / (Volume de esgotos faturado – Volume de esgotos bruto importado)	R\$/m³
Índice de coleta de Esgoto	IN015	Volume de Esgoto Coletado / (Volume de água consumido – Volume de água tratada exportado)	%
Índice de tratamento de Esgoto	IN016	Volume de Esgoto Tratado / (Volume de Esgoto Coletado + Volume de esgoto importado)	%

Tabela 128: Indicadores para o monitoramento dos serviços de drenagem urbana

Indicador	Código SNIS	Equação	Unidade
Taxa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	IN005	Quantidade total de unidades edificadas existentes na área urbana do município / Receita operacional total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	R\$/unidade/ano
Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município	IN020	Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante) / Extensão total de vias públicas urbanas do município	%
Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana	IN021	Extensão total de redes ou canais de águas pluviais subterrâneos implantados nas vias públicas urbanas / Extensão total de vias públicas urbanas do município	%
Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Aberta	IN026	Extensão total dos cursos d'água naturais perenes canalizados abertos em áreas urbanas / Extensão total dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas	%
Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Fechada	IN027	Extensão total dos cursos d'água naturais perenes canalizados fechados em áreas urbanas / Extensão total dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas	%
Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação	IN040	Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação / Quantidade total de domicílios urbanos existentes no município	%
Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos	IN041	(Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência + Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência) / População urbana residente no município	%



Tabela 129: Indicadores para o monitoramento dos serviços de manejo dos resíduos sólidos

Indicador	Código SNIS	Equação	Unidade
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município	IN015	População total atendida no município / População total do município	%
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	IN016	População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades / População urbana do município	%
Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	IN028	(Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público + Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados + Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores + Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura) / População total atendida no município	Kg/habitante /dia
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO+RPU) coletada	IN031	Quantidade total de materiais recicláveis recuperados / (Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público + Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados + Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores + Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura)	%

12. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Para minimizar a probabilidade de ocorrência de situações críticas, devem ser adotados princípios para orientar os responsáveis pelas atividades que possam representar potencial risco de impacto, seja ele ambiental ou não.

Está previsto na Lei nº 11.445 que ações para emergências e contingências fazem parte da abrangência mínima do plano de saneamento básico (Art. 19, inciso IV), inclusive com racionamento, se necessário (Art. 23, inciso XI).

O plano de atendimento para situações de emergência visa mitigar os efeitos de acidentes em qualquer um dos serviços de saneamento básico. Os acidentes devem ser documentados, para formação de um histórico; assim será possível verificar recorrências dos eventos, além de condutas e procedimentos que possam ser aprimorados, e gradualmente reduzir o número de ações emergenciais. As ações para atendimento dessas situações devem ser rápidas e eficientes e realizadas, em algumas situações, por equipes especializadas.

As ações para emergência e contingências serão tomadas pelo Poder Público ou com sua anuência, em casos fundamentados em que se verifiquem situações de risco e/ou perturbação da ordem e saúde pública, bem como causem ou possam causar dano ao meio ambiente.



Os itens abaixo apresentam as ações de emergência e contingência para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo das águas pluviais e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

12.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os principais problemas relativos à distribuição e consumo de água podem acontecer em qualquer uma das etapas do processo de captação, adução, tratamento ou distribuição.

Dependendo de quão crítica é a situação de escassez ou da abrangência da contaminação de recursos hídricos, pode ser necessária a adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos. Segundo o art. 46 da Lei nº 11.445, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda. Para suprir a população da quantidade mínima necessária de água, deve-se fazer um abastecimento emergencial Tabela 130 à Tabela 132.

Tabela 130: Ações de emergência e contingência para captações e estações/unidades de tratamento

Ocorrência	Origem do Problema	Ações a serem adotadas
Impedimento de funcionamento das captações/ETA/UT	Deslizamento de encosta/ Chuvas / Inundação do sistema produtor	Comunicação imediata da população e identificação de novas áreas de risco em conjunto com a Defesa Civil.
		Imediato isolamento da área afetada e contenção do material com novo potencial de deslizamento.
		Definição de obras de engenharia para solucionar os problemas e reparo nos equipamentos danificados durante o fenômeno.
	Escassez	Manobras de rede para atendimento de toda população
		Comunicação imediata da população atingida
		Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas
		Racionamento do uso da água
		Avaliação e consequente manobra do sistema de abastecimento para atendimento provisório da área afetada
		Estimativa inicial do problema, monitoramento e acompanhamento dos níveis de reservação.
Vazamento de materiais poluidores à montante das captações	Poluição acidental ou intencional por terceiros	Identificação das áreas atingidas e interrupção temporária do sistema até regularização da situação.
Danos nos equipamentos das captações/ETA/UT	Vandalismo	Comunicação à polícia e aos órgãos ambientais responsáveis.
		Monitoramento constante da qualidade de água periódica por tempo indeterminado até a normalização dos parâmetros de qualidade.
	Deficiência de estruturas	Comunicação imediata à Polícia.
		Execução de reparos necessários aos equipamentos danificados.
		Comunicação imediata do fato para a população e para os responsáveis sobre os reparos.
Paralisação do funcionamento das captações/ETA/UT	Interrupção da Energia Elétrica	Instalação e ativação de equipamentos reservas.
		Execução de reparos necessários aos equipamentos danificados.
		Contato imediato com a concessionária responsável pelo fornecimento de energia
		Disponibilização de geradores de emergência até normalização do fornecimento.



Tabela 131: Ações de emergência e contingência para os reservatórios, elevatórias e boosters

Ocorrência	Origem do Problema	Ações a serem adotadas
Danos/ acidentes nos Reservatórios/ Elevatórias/ Boosters	Danificação de equipamentos	Identificação dos equipamentos danificados, bem como avaliação da extensão da área afetada por conta da não operação destes equipamentos.
		Contato imediato com o responsável pelo serviço de reparo.
	Vandalismo	Avaliação e consequente manobra do sistema de abastecimento para atendimento provisório da área afetada.
		Comunicação imediata à Polícia.
Paralisação do funcionamento de Elevatórias/Boosters	Interrupção da Energia Elétrica	Execução de reparos necessários aos equipamentos danificados.
		Avaliação e consequente manobra do sistema de abastecimento para atendimento provisório da área afetada.
Possível devido ao Aumento da Demanda	Aumento temporário de população flutuante devido à eventos e festividades locais.	Contato imediato com a concessionária responsável pelo fornecimento de energia.
		Disponibilização de geradores de emergência até normalização do fornecimento.
		Implementar programa de conscientização sob o consumo racional da água durante o período de aumento.
		Realizar acompanhamento dos níveis de reservação e verificar a possibilidade do aumento da produção e reservação de água.
		Disponibilização de caminhões tanque no caso de impossibilidade de armazenamento ou produção e/ou estabelecimento de um rodízio de abastecimento.

Tabela 132: Ações de emergência e contingência para as adutoras e redes de distribuição

Ocorrência	Origem do Problema	Ações a serem adotadas
Danos/acidentes nas tubulações da rede ou das adutoras	Rompimento	Estimativa inicial dos danos causados e isolamento da área.
		Comunicação imediata do fato à população e à administração pública.
		Avaliação e consequente manobra do sistema de abastecimento para atendimento provisório da área afetada.
		Imediato reparo das estruturas.

12.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As origens dos eventos que poderão afetar a correta operação dos sistemas de esgotamento sanitário previstos para o município estão associadas, principalmente, ao rompimento e obstrução e tubulações, interrupção do fornecimento de energia elétrica, avarias nos equipamentos eletromecânicos, inclusive vandalismo.

A Tabela 133 à Tabela 135 apresentam as propostas de ações de emergência para os sistemas de esgotamento sanitário do município, de acordo com as etapas que os compõem.

Tabela 133: Ações de emergência e contingência para a rede coletora, coletores tronco e interceptores

Ocorrência	Origem do Problema	Ações a serem adotadas
Danos/acidentes nas tubulações da rede coletora, interceptores ou linhas de recalque	Rompimento	Estimativa inicial dos danos causados.
		Comunicação do fato à população e aos órgãos ambientais e sanitários
		Cadastramento dos atingidos e envio das informações ao SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) conforme Portaria GM/MS Nº 104, de 25 de Janeiro de 2011.
		Execução do serviço de limpeza local.
		Imediato reparo das estruturas.
Retorno de Esgoto nos imóveis	Obstrução dos coletores e redes	Identificação da área afetada.
		Isolamento da área afetada para não comprometimento do serviço na rede coletora como um todo.
		Execução de reparos necessários.



Tabela 134: Ações de emergência e contingência para as estações de tratamento de esgoto

Ocorrência	Origem do Problema	Ações a serem adotadas
Paralisação do funcionamento da EE	Interrupção da Energia Elétrica	Contato imediato com a concessionária responsável pelo fornecimento de energia
		Disponibilização de geradores de emergência até normalização do fornecimento.
	Equipamento danificado por desgaste ou defeito	Identificação do equipamento danificado
		Encaminhamento do material esgotado para extravasor próximo.
		Execução de reparos necessários aos equipamentos danificados.
	Vandalismo	Comunicação imediata à Polícia.
		Execução de reparos necessários aos equipamentos danificados.

Tabela 135: Ações de emergência e contingência para as estações de tratamento de esgoto

Ocorrência	Origem do Problema	Ações a serem adotadas
Vazamento e/ou Extravasamento da ETE	Interrupção da Energia Elétrica	Imediato isolamento da área afetada e contenção, se possível, do material extravasado.
		Comunicação do fato à população e aos órgãos ambientais.
		Verificação da saúde da população do entorno. Cadastramento dos atingidos e envio das informações ao SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) conforme Portaria GM/MS Nº 104, de 25 de Janeiro de 2011.
		Execução do serviço de limpeza local.
		Contato imediato com a concessionária responsável pelo fornecimento de energia
		Disponibilização de geradores de emergência até normalização do fornecimento.
Paralisação do funcionamento da Estação	Vandalismo	Comunicação imediata à Polícia.
		Execução de reparos necessários aos equipamentos danificados.

12.3. DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

No caso dos serviços de drenagem, as ocorrências que tiveram suas ações de emergência e contingência levantadas foram os alagamentos urbanos e as enchentes ocasionadas por cheias nos cursos d'água, que ocorrem em períodos de intenso índice pluviométrico.

Com relação à competência, reforça-se a importância da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC) do Ceará e da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC), órgãos importantes na atuação em eventos de desastres naturais, como enchentes e inundações. Segundo a Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC.

A Tabela 136 apresenta as propostas de ações de emergência associadas à drenagem urbana de acordo com as ocorrências possíveis.

Tabela 136: Ações de emergência e contingência relacionadas à drenagem urbana e manejo das águas pluviais

Ocorrência	Origem da Ocorrência	Ações a serem adotadas
Alagamentos urbanos	Entupimento ou Assoreamento as estruturas de drenagem (rede, sarjeta ou bocas de lobo)	Comunicação aos responsáveis sobre a identificação dos locais afetados.
		Acompanhamento da saúde da população diretamente afetada pela ocorrência com a intenção de dirimir doenças causadas por veiculação hídrica
		Cadastramento dos atingidos e envio das informações ao SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) conforme Portaria GM/MS Nº 104, DE 25 DE JANEIRO DE 2011.
		Ações de manutenção para desobstruir as estruturas afetadas.



Ocorrência	Origem da Ocorrência	Ações a serem adotadas
	Inexistência de estruturas de drenagem no local	Informar a população da origem da ocorrência e seus desdobramentos, bem como intensificar a implementação de estruturas que contribuam com a diminuição do lançamento de resíduos nas estruturas de drenagem (como exemplo, pode-se citar a alocação de lixeiras nas proximidades da área).
		Comunicação aos órgãos responsáveis sobre a identificação dos locais sem estrutura e com recorrência de alagamentos.
		Acompanhamento da saúde da população diretamente afetada pela ocorrência com a intenção de dirimir doenças causadas por veiculação hídrica, seguido de cadastramento dos atingidos.
		Cadastramento dos atingidos e envio das informações ao SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) conforme Portaria GM/MS Nº 104, DE 25 DE JANEIRO DE 2011.
		Execução de soluções provisórias até a elaboração de projetos para integração ao sistema de drenagem existente.
Enchentes ocasionadas por cheias nos cursos de água	Assoreamento dos Canais com sedimentos / Precipitação com intensidade superior à capacidade de escoamento do curso hídrico	Emissão de alerta antes da ocorrência de fortes chuvas na região.
		No caso da confirmação do alerta, mobilizar e remover a população da área diretamente afetada.
		Acompanhamento da saúde da população diretamente afetada pela ocorrência com a intenção de dirimir doenças causadas por veiculação hídrica.
		Promover ações de dragagem e limpeza dos cursos de água em questão.
		Fomentar a educação ambiental local para dirimir o lançamento de materiais e resíduos que contribuam com o assoreamento dos canais.

12.4. LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A Tabela 137 à Tabela 141 apresentam as propostas de ações de emergência para as etapas que compõem o manejo dos resíduos sólidos do município.

Tabela 137 Ações de emergência e contingência para a limpeza urbana

Ocorrência	Origem do Problema	Ações a serem adotadas
Paralisação do sistema de limpeza urbana	Precipitação intensa, enchente, impedimento do acesso, grave, falta ao trabalho	Comunicação à população.
		Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial.
		Realizar campanha visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa.

Tabela 138: Ações de emergência e contingência para o acondicionamento, coleta e transporte de resíduos

Ocorrência	Origem do Problema	Ações a serem adotadas
Paralisação do sistema de coleta e transporte domiciliar	Enchente, falha mecânica, impedimento de acesso, grave, falta ao trabalho	Comunicação à população.
		Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial.
		Substituição dos veículos avariados por veículos reserva.
		Reparo de veículos avariados (manutenção corretiva).
		Estudo de rotas alternativas.

Tabela 139: Ações de emergência e contingência para as centrais de reciclagem e unidades de transbordo

Ocorrência	Origem do Problema	Ações a serem adotadas
Inoperância da Central Municipal de Reciclagem (CMR)	Falha mecânica de equipamentos, impedimento do acesso, greve, falta de energia	Comunicação à população.
		Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial.
		Execução de reparos necessários.
		Reparo dos equipamentos avariados (manutenção corretiva).
Inoperância da Estação de transbordo de resíduos (ETR)	Falha mecânica de equipamentos, impedimento do acesso, greve	Encaminhar os resíduos diretamente para o local de disposição final.
		Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial.
		Reparo dos equipamentos avariados (manutenção corretiva).



Tabela 140: Ações de emergência e contingência para a unidade de destinação final

Ocorrência	Origem do Problema	Ações a serem adotadas
Paralisação ou inoperância	Precipitação intensa, enchente, falha de equipamentos, rompimento e/ou escorregamento do aterro, impedimento do acesso, vazamento de efluente, greve	Comunicação do fato à população e aos órgãos ambientais e sanitários.
		Implementação de ações de adequação do problema.
		Imediato isolamento da área afetada e contenção, no caso do vazamento.
		Execução do serviço de limpeza local.
		Solicitação de apoio a municípios vizinhos.
		Execução de reparos necessários

Tabela 141: Ações de emergência e contingência para a unidade de destinação final

Ocorrência	Origem do Problema	Ações a serem adotadas
Geração inesperada de grande quantidade de resíduos volumosos	Catástrofes ambientais com geração de resíduos volumosos (enchente ou movimento de massa)	Comunicação à população.
		Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial.
		Acionamento dos funcionários da prefeitura.
		Acionamento dos Bombeiros e Defesa Civil.
		Utilização dos veículos reserva.
		Solicitação de apoio a municípios vizinhos.

12.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A Tabela 142 e Tabela 143 apresentam as propostas de ações de emergência e contingência para a unidade de destinação final dos resíduos sólidos.

Ocorrência	Origem do Problema	Ações a serem adotadas
Paralisação ou inoperância	Precipitação intensa, enchente, falha de equipamentos, rompimento e/ou escorregamento do aterro, impedimento do acesso, vazamento de efluente, greve	Comunicação do fato à população e aos órgãos ambientais e sanitários.
		Implementação de ações de adequação do problema.
		Imediato isolamento da área afetada e contenção, no caso do vazamento.
		Execução do serviço de limpeza local.
		Solicitação de apoio a municípios vizinhos.

Ocorrência	Origem do Problema	Ações a serem adotadas
Paralisação ou inoperância	Precipitação intensa, enchente, falha de equipamentos, rompimento e/ou escorregamento do aterro, impedimento do acesso, vazamento de efluente, greve	Comunicação do fato à população e aos órgãos ambientais e sanitários.
		Implementação de ações de adequação do problema.
		Imediato isolamento da área afetada e contenção, no caso do vazamento.
		Execução do serviço de limpeza local.
		Solicitação de apoio a municípios vizinhos.

Ocorrência	Origem do Problema	Ações a serem adotadas
Paralisação ou inoperância	Precipitação intensa, enchente, falha de equipamentos, rompimento e/ou escorregamento do aterro, impedimento do acesso, vazamento de efluente, greve	Comunicação do fato à população e aos órgãos ambientais e sanitários.
		Implementação de ações de adequação do problema.
		Imediato isolamento da área afetada e contenção, no caso do vazamento.
		Execução do serviço de limpeza local.
		Solicitação de apoio a municípios vizinhos.



13. SUSTENTABILIDADE

13.1. ARRANJOS INSTITUCIONAIS

A discussão de arranjos institucionais para os serviços de saneamento básico é muito importante em um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), uma vez que do arranjo institucional a ser adotado dependerá a eficiência técnica e administrativa do atendimento às populações.

No Brasil, 80% dos municípios são de pequeno porte e grande parte desses municípios não possui estruturas institucionais nem recursos financeiros para organizar uma gestão sustentável dos serviços de saneamento básico. Para esses municípios, com fraco desenvolvimento econômico, com dificuldade de captar recursos e pouca capacidade administrativa, a cooperação, sobretudo por meio de consórcios públicos ou convênios de cooperação, nos termos da Lei nº 11.107/2005, é uma alternativa importante para implementação de programas e desenvolvimento de projetos de saneamento, ensejando ganhos de escala.

Segundo o diagnóstico elaborado pelo Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento - SNIS (2017), os prestadores de serviços de abrangência regional, em sua grande maioria sociedades de economia mista, representam 85,7% do total de prestadores. Entre os prestadores de serviços de abrangência microrregional, têm-se três autarquias e três empresas privadas. Por fim, entre os prestadores de serviços locais, 64,8% são de administração pública direta, 27,6% de autarquias, 6,6% de empresas privadas e 0,9% para as demais naturezas jurídicas.

Quanto aos sistemas de coleta e de tratamento de resíduos sólidos a maior parte se encontra sob a administração municipal assim como os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. A participação privada no setor de saneamento básico é recente, aproximadamente duas décadas, identificando-se 103 empresas privadas atuando com abrangência regional, microrregional ou local.

Em Jaguaribe a responsabilidade pela prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário está a cargo do Serviço Autônomo de Água e



Esgoto SAAE – Jaguaribe, uma pessoa jurídica de direito público criado no dia 05 de dezembro de 1966, através da Lei Municipal n.º 67/66.

Os sistemas de abastecimento de água das localidades rurais são operados pelas próprias associações comunitárias que, geralmente, designam um morador da localidade como responsável pelas atividades de operação e manutenção do sistema ou pelo Sistema Integrado de Saneamento Rural – SISAR.

O SISAR é uma organização não governamental, sem fins lucrativos, criado em 1996 para facilitar o desenvolvimento e manutenção dos sistemas de abastecimento de água implantados nas pequenas localidades.

Os sistemas são construídos pelas Secretarias do Desenvolvimento Agrário e das Cidades, pelo Programa São José e Programa Águas do Sertão, e os recursos para sua construção são provenientes de parcerias com o Ministério do Desenvolvimento Regional, o banco alemão KfW, o Projeto São José, do Governo do Ceará, e a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). A CAGECE atua prestando orientação e realizando a fiscalização das unidades, através da Gerência de Saneamento Rural (GESAR).

A gestão do sistema é compartilhada entre a Associação Comunitária e o SISAR. O SISAR supre as carências técnicas, administrativas e sociais da comunidade, que solicita seus serviços quando necessários¹⁸.

Os serviços de drenagem urbana são executados diretamente pela Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal da Cidade e Infraestrutura. Os serviços de manejo dos resíduos sólidos são executados pela Secretaria Municipal da Cidade e Infraestrutura e por uma empresa terceirizada.

A atual Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) destaca a importância da reestruturação institucional do setor, “de modo que se possa assegurar aos prestadores de serviço a utilização dos recursos disponíveis no setor público e viabilizar a participação de agentes privados. Da mesma forma, destaca a necessidade de que a participação privada, qualquer que seja a sua forma, deve representar efetivamente aporte de recursos para a realização dos planos de investimento no setor, necessários ao cumprimento do objetivo da política e das

¹⁸<http://www.sisar.org.br/institucional/#quem-somos>



metas do governo" (Vide MPO/SEPURB, 1998). Sabese, todavia, que nem sempre existe a viabilidade da participação de agentes privados devido à falta de interesse destes, ou seja, o sistema específico produzir baixa lucratividade e pequena taxa de retorno tendo em vista os investimentos necessários. O próprio BNDES reconhece que os investidores privados só devem se interessar para em investir em localidades e/ou municípios com população superior a 70.000 habitantes.

Por fim, antes da apresentação das características dos principais modelos institucionais para a prestação dos serviços de saneamento, deve esclarecer que a discussão sobre os possíveis arranjos institucionais deve sempre ser efetuada amplamente no seio da população diretamente interessada através de reuniões, audiências públicas e/ou seminários, aprovada através de lei pelo Poder Legislativo Municipal e, finalmente, pelo respectivo Poder Executivo. Previamente às reuniões e audiências públicas deve haver esclarecimento e saneamento das dúvidas da população a fim de se evitar discussões estéreis e improdutivas.

13.2. SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

A sustentabilidade econômica e financeira é ponto fundamental para a continuidade dos serviços prestados nos padrões exigidos e adequados. Nos serviços de saneamento, assim como em qualquer outra atividade econômica, é necessário atingir um equilíbrio entre as receitas e despesas dos serviços, considerando as diversas formas de arrecadação e fontes de recursos, além dos desembolsos com investimentos e custos de manutenção e operação.

Observa-se que uma prestadora de serviços precisa, em primeiro lugar, fazer os investimentos necessários em ativos permanentes que se constituem os sistemas, desde a captação de água até a ligação predial no abastecimento de água potável; e depois, para operá-los, incorre em custos de operação e manutenção. Para gerenciar o funcionamento dos sistemas, há ainda custos administrativos e comerciais que variam, principalmente, de acordo com o seu porte e a abrangência dos serviços. E, por fim, para suportar a demanda de investimentos há os custos financeiros que precisam também ser arcados.



Na outra ponta encontra-se, por assim dizer, o mercado, induzido por uma clientela variada, com diferentes tipos de atividades e um perfil diferenciado, inclusive no que se refere às condições socioeconômicas.

Procurar o equilíbrio entre os dois componentes do cálculo tarifário - custos e mercado - é o grande desafio imposto à gestão. Isso requer uma permanente busca de processos de aperfeiçoamento e modernização do gerenciamento administrativo, comercial e operacional, interligados pela competente gestão de recursos financeiros.

Se de um lado, soluções para redução de custos são importantes, por outro, a ampliação do mercado ou a sua maximização em termos de retorno financeiro, traduzido em bem-estar social e melhoria da qualidade de vida das populações, passa a ser também de fundamental importância para o alcance dos objetivos de um prestador de serviços públicos.

Na escala alcançada pelo setor de saneamento, soluções internas já se provaram possíveis em alguns exemplos pelo País, isso se traduz na capacidade de geração de recursos financeiros, através de suas próprias operações, capaz de suportar a realização de alguns investimentos com recursos próprios ou de demonstrar condições de obtenção de empréstimos dando contrapartidas e pagando o serviço da dívida.

São necessárias, no entanto, profundas alterações na mentalidade sobre o setor. A geração interna de recursos em quantidade suficiente para proporcionar um maior grau de autonomia, representa um avanço nas relações de administrações diretas e indiretas, reduzindo ou eliminando a forte ingerência política que tem sido a tônica do setor e que tem trazido enormes prejuízos quando se trata de promover a eficiência e a eficácia, através de programas de aumento de produtividade e qualidade.

Uma nova postura faz-se necessária gerando o aumento da autonomia dos níveis gerenciais, sem perder de vista os objetivos sociais, o que resultará certamente em procedimentos comprometidos com resultados, dentre os quais se encontra a cobrança de tarifas justas e compatíveis com o poder aquisitivo das populações, sem abrir mão de oferecer um serviço confiável e de qualidade.



13.3. ANÁLISE DE VIABILIDADE

Conforme apresentado anteriormente os fluxos de caixa são importantes ferramentas para a análise da viabilidade econômica financeira das expansões propostas de universalização e da sustentabilidade dos serviços de saneamento.

Os fluxos de caixa calculados resultaram em VPL negativos para os serviços de abastecimento e água e esgotamento sanitário, o que significa que as tarifas e taxas não são suficientes para garantir o equilíbrio econômico-financeiro dos serviços e suas expansões necessárias para universalização. O mesmo pode ser concluído para os serviços de drenagem e manejo dos resíduos sólidos que, diante das condições impostas não apresentam condições mínimas de sustentabilidade, sendo necessário recorrer ao longo do curto e médio prazo a outros tipos de financiamento. Ou seja, a tarifa se apresenta insuficiente mantendo-se o princípio da modicidade tarifária.



14. REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS

A atividade de regulação dos serviços públicos pode ser entendida como o conjunto de regras impostas pelo Poder Público aos indivíduos e organizações condicionando-lhes às decisões e ações que possam de algum modo afetar a coletividade (FUNASA, 2014).

Cabe à regulação o condicionamento de diversos aspectos dos serviços públicos, dentre os quais estão a qualidade, a segurança, o estabelecimento de preços, condição de acesso a bens e serviços, etc. No que concerne à regulação dos serviços de saneamento básico, os titulares dos serviços públicos de saneamento podem delegar a atividade de regulação a qualquer entidade reguladora dentro dos limites do respectivo Estado, sejam os serviços prestados direta ou indiretamente pelo Poder Público. Dessa forma, ao delegar a atividade de regulamentação de determinado serviço público, o Poder Público atribui ao órgão/entidade de regulação as competências normativas de execução das normas originárias do titular, de caráter técnico ou executivo, com atos administrativos que se processam por meio de instruções ou resoluções.

Além de zelar pela prestação adequada dos serviços, a regulação tem como objetivo fazer com que o prestador obtenha justa remuneração, e que o usuário tenha à disposição serviços de qualidade.

No Brasil predominam, para as atividades de abastecimento de água e esgotamento sanitário, as agências estaduais, concebidas para regular a prestação dos serviços públicos citados executados pelas companhias estaduais de saneamento responsáveis pela prestação dos serviços na maior parte dos municípios. Segundo a Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR) conforme dados da pesquisa Regulação - 2017, quase 45% das agências reguladoras do país eram estaduais, 47% eram municipais, 6% eram agências de consórcios de municípios e 2% eram distrital, referente à regulação dos serviços de saneamento no Distrito Federal.

No ano de 2020, Jaguaribe passou a fazer parte da Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado do Ceará - ARIS-CE, que tem a finalidade de regular e fiscalizar os serviços públicos de saneamento básico no



Ceará, por meio da gestão associada de municípios consorciados, da qual também fazem parte os municípios Icapuí, Icó, Morada Nova, Quixeló e Ipueiras.

O município conta com um conselho municipal de saúde formalmente instituído que, direta ou indiretamente, trata de temas relacionados ao saneamento:

- Conselho Municipal de Saúde – CMS, criado pela Lei N° 521/1993;

A Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE, criada em dezembro de 1997 através da Lei nº 12.786, é um dos exemplos dessas entidades estaduais de regulação, que atua na regulação dos serviços abastecimento de água e esgotamento.

Assim como na grande maioria do país, em Jaguaribe, a prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo dos resíduos sólidos não são abrangidos por nenhuma atividade de regulação, decorrente da não delegação ou inexistência de entidade regulatória de abrangência estadual ou municipal.

No município, não há nenhum órgão regulador dos serviços de limpeza urbana e manejos dos resíduos sólidos a nível estadual.

Com relação aos serviços municipais de manejo dos resíduos sólidos, a prática de regulação é ainda uma novidade: segundo a ABAR, das 27 (vinte e sete) agências que atuam na regulação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, somente 8 (oito) regulam os serviços de resíduos sólidos (ABAR, 2013).

A respeito disso, o Caderno de Regularização e Fiscalização do Plano Estadual de Resíduos Sólidos destaca que, com a instituição dos consórcios públicos e dos arranjos territoriais previstos, estes deverão ser regulados e fiscalizados por entidade de cada titular ou entidade conveniada de outro ente consorciado; e sugere a reorganização da ARCE como alternativa à criação de novas agências reguladoras no Estado.

Esse cenário precisa ser alterado. A existência de agências reguladoras fortes e independentes certamente contribuirá para a ampliação e melhoria dos serviços de saneamento atualmente prestados.



A regulação dos serviços deve ser efetivada pela prefeitura municipal, através de agência especificamente destinada para este fim, ou delegada a uma agência reguladora, desde que estruturada dentro dos princípios inerentes da regulação, como independência decisória, autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora; e transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões, conforme determina a Lei nº 11.445/07 em seu Art. 21.



15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário.

CANHOLI, A. Drenagem urbana e controle de enchentes. 2. ed. Oficina de Textos, 2015.

CEARÁ. GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. Plano de Ações Estratégicas de Recursos Hídricos do Ceará. Março, 2018.

CEARÁ. GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. Secretaria de Meio Ambiente. Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Região do Médio Jaguaribe. 91 p. 2018.

FAEDO, M. F. Tecnologias Convencionais e Novas Alternativas para o Tratamento de Efluentes Domésticos. UNISUL. 2010. 39 p. 2014.

FEITOSA, FERNANDO A. C.; DINIZ, JOÃO ALBERTO OLIVEIRA. Água Subterrânea no Cristalino da Região Semiárida Brasileira. II Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo. 2011.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM. Reabilitação de Áreas Degradadas por Resíduos Sólidos Urbanos. Fundação Israel Pinheiro. Belo Horizonte, 2010.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. Manual de Saneamento. 4ª ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, FUNASA. 2007.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. Manual de Orientações Técnicas para Elaboração de Projeto de Melhorias Sanitárias Domiciliares. 1ª reimpressão. 68 p. Brasília. 2006.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades@. Ceará – Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso: setembro de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. Gestão Integrada de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

IPT/CEMPRE. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado/Coordenação: Maria Luiza Otero D' Almeida, André Vilhena – 2 ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

JORDÃO, E.P, PESSOA, C.A. Tratamento de esgotos domésticos. ABES, 4.ed. 2005. 939 p.

PROGRAMA DE PESQUISAS EM SANEAMENTO BÁSICO - PROSAB. Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária Ambiental (ABES). Rio de Janeiro. 396 p. 2009.



SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO – SMDU.
Diretrizes Básicas para Projetos de Drenagem Urbana no Município de São Paulo. Prefeitura de São Paulo. 1999.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS.
Disponível em: <www.snis.gov.br>. Acesso: setembro de 2019.

SPERLING, M. V. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias – Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Departamento de Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, Volume 1, 1 Ed., 1996.

SPERLING, M. V. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias – Princípios básicos do tratamento de esgotos. Departamento de Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, Volume 2, 1 Ed., 1996.

TASSI, RUTINEIA; PICCILLI, DANIEL GUSTAVO; BRANCHER, SANTIAGO CHAVES; ROMAN, CARLOS AUGUSTO. Preferências da População de Diferentes Estratos Sociais no Manejo das Águas Pluviais Urbanas. Universidade Federal de Santa Maria. Rio Grande do Sul. 2016.

TUCCI; CARLOS E. M. Plano Diretor de Drenagem Urbana: Princípios e Concepção. Revista Brasileira de Recursos Hídricos – RBRH. Volume 2. Nº 2. 1997.

TSUTUYA, MILTON TOMOYUKI; SOBRINHO, PEDRO ALÉM. Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1999.

ZAHED, KAMEL; MARTINS, JOSÉ RODOLFO SCARATI; PORTO, MONICA FERREIRA DO AMARAL. Medidas de Armazenamento Artificial e Facilitadores de Infiltração para Controle de Inundações Urbanas. Coleção Águas Urbanas. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo/Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental (PHA). 2012. BANCO MUNDIAL. Best practices in public-private partnerships financing in Latin-America: the role of subsidy mechanisms. Washington – DC, 2012.

Revista do BNDES, Rio de Janeiro, n. 8, p. 143-166, dez. 1997.

BRASIL. MCIDADES. SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Visão Geral da Prestação dos Serviços de Água e Esgotos –

Exame da participação do setor privado na provisão dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Brasil. Brasília. 2005.

BRASIL. Lei nº 11.445/2007, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01 jan. 2007.



BNDES. Saneamento ambiental; foco: saneamento básico nº 1. Cadernos de Infraestrutura. Rio de Janeiro: BNDES/Área de Projetos de Infraestrutura/Gerência de Estudos de Saneamento Ambiental, out. 1996.

BNDES. Informes Infraestrutura nº 5, 8, 20 e 23. Rio de Janeiro: BNDES/Área de Projetos de Infraestrutura/Gerência de Estudos de Saneamento Ambiental, dez. 1996, mar. 1997, mar. 1998 e jun. 1998.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS - FGV, Administração Pública Direta e Indireta: O Regime Jurídico das Autarquias e das Fundações Públicas, <<http://academico.direito-rio.fgv.br/wiki/AAAdm8>> acessado em 19 jun. 2014

Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. 4ª ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, FUNASA. 2007.

IBAM, 2001, Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

MOREIRA, T. Saneamento básico: desafios e oportunidades. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, n. 6, p. 157-172, dez. 1996.

MOREIRA, T., CARNEIRO, M. C. F. A parceria público-privada na infra-estrutura econômica. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, n. 2, p. 27-46, dez. 1994.

MPO/SEPURB. Programa de modernização do setor de saneamento. Brasília, 1994.

NOZAKI; VICTOR TOYOJI. Análise do Setor de Saneamento Básico no Brasil. Universidade de São Paulo - USP. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto, 2007.

PEREIRA Jr., J. S. - APLICABILIDADE DA LEI Nº 11.445/2007 – Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico. Câmara dos Deputados. Brasília, 2008

PEREIRA, José Matias. Curso de Administração Pública: foco nas instituições e ações governamentais. São Paulo: Atlas, 2008.

SANTOS, J. C. e OLIVEIRA, S. S. A importância da administração pública indireta para a prestação do serviço público. Revista da Faculdade de Administração e Economia. Vol.6 no.1, 2014.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS. Disponível em: <www.snis.gov.br>. Acesso: setembro de 2019.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL – STF. Glossário Jurídico. Disponível em: <<http://www2.stf.jus.br/>>. Acesso em: outubro de 2019.

SPITZCOVSKY, Celso. Direito Administrativo. 5. Ed. São Paulo: Damásio de Jesus, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Demográfico 1991, 2000 e 2010. Sistema IBGE de Recuperação Automática –



SIDRA. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/home/pnadcm/>>. Acesso em: maio de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Contagem da População 1996 e 2007. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/home/pnadcm/>>. Acesso em: maio de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica – GEADD. Indicadores Sociodemográficos Prospectivos para o Brasil 1991-2030. Brasília, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Pesquisa de Serviços de Hospedagem – PSH. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/home/pnadcm/>>. Acesso em: maio de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 2000/2060. Projeção da população das Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2000/2030.

Disponível

em:

<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default.shtm/>. Acesso em: maio de 2019.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental.

Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB. Brasília, dezembro de 2013.

SECRETARIA DE AVALIAÇÃO E GESTÃO DA INFORMAÇÃO - SAGI. Estudo técnico no. 23/2013, Projeções populacionais para o Brasil (2000 - 2060) e estimativas da população para grandes regiões (2000-2030): síntese de resultados de publicação do IBGE. Brasília, 2013.



16. ANEXOS

ANEXO I – Disponibilidade de Pagamento no Município

ANEXO II – Audiência Pública 1

- Materiais de Comunicação e Divulgação
- Apresentação Realizada
- Ata da Audiência Pública 1
- Lista de Presença Audiência Pública 1
- Registro Fotográfico Audiência Pública 1

ANEXO III – Audiência Pública 2

- Materiais de Comunicação e Divulgação
- Apresentação Realizada
- Ata da Audiência Pública 2
- Lista de Presença Audiência Pública 2
- Registro Fotográfico Audiência Pública 2

ANEXO IV – Anteprojeto de Lei

ANEXO V – Sumário Executivo do PMSB

ANEXO VI – Banco de Dados

