



F

**Município de
Itaubal**

PE

**Plano de
Execução**

Júlio Cesar Sá de Oliveira
Reitor da Universidade Federal do Amapá

Clodoaldo Monteiro Maciel
Superintendente Estadual do Amapá da Fundação Nacional de Saúde

José Serafim Picanço Filho
Prefeito do Município de Itaubal/AP

Karla Cristina Palha Barbosa
Vice Prefeita do Município de Itaubal/AP

Comitê de Coordenação

Antônio Marques Gaia
Cleisiel da Silva Ferreira
Elisângela Albuquerque Rocha dos Santos
José do Carmo dos Reis Santos
Josimar Peixoto de Souza
(Rep. NICT-FUNASA)
Karla Cristina Palha Barbosa
Manoel José Ferreira Rosário
Marinalda Paixão Amancio
Nadielson Siqueira Costa
Railan Palmeirim da Cruz
Romulo Pimentel Coelho

Comitê Executivo

Alan Cavalcanti da Cunha (Rep. UNIFAP)
Ana Maria da Silva Freitas
Claudionor Freitas Chagas
Josimar Almeida de Deus
Maria Leia de Araújo Moraes
Messias Fernandes de Souza
Odenir da Costa Rosário
Washington Vilhena Brazão
Werleson Costa Figueiredo

Coordenação, Organização e Editoração

Alan Cavalcanti da Cunha
Alaan Ubaiera Brito

Elaboração

Alaan Ubaiera Brito	Elizandra Perez Araujo
Alan Cavalcanti da Cunha	Gilvan Portela Oliveira
Aline Carolina da Silva	Glauce Lene Rufino Chaves
Alzira Marques Oliveira	Janio Cesar da Silva e Silva
Arialdo Martins da Silveira Júnior	Helena Cristina Guimarães Queiroz Simões
Camila de Andrade Oliveira	Helenilza Ferreira Albuquerque Cunha
Carlos Armando Reyes Flores	Marcos Pereira de Araújo
Carlos Henrique Medeiros de Abreu	Moana Duarte Lopes
Cristina Maria Baddini Lucas	Pâmela Nunes Sá
Daguinete Maria Chaves Brito	Paulo Gibson Farias Bezerra
Edionilde Araujo de Souza	

Acompanhamento Técnico-Administrativo-Financeiro

Ana Dalva de Andrade Ferreira
Francisca Miranda Leão
Josimar Peixoto de Souza
Alexandra Lima da Costa
Neilton Santos Nascimento

Capa

Carlos Armando Reyes Flores

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. PLANO DE EXECUÇÃO PMSB	9
2.1. Principais fontes de financiamento para a implantação dos programas, projetos e ações	10
3. PROPOSIÇÃO CRONOGRAMA FINANCEIRO DE CADA COMPONENTE DO SANEAMENTO AO LONGO DO HORIZONTE DE PLANEJAMENTO DO PMSB (MEMORIAL DE CÁLCULO)	20
4. RESUMO DOS ORÇAMENTOS PARA O PMSB.....	51
5. REFERÊNCIAS	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1: Fontes de financiamento para as ações do PMSB.....	12
Quadro 3.1: Planilhas orçamentárias para Programa de Desenvolvimento Institucional	22
Quadro 3.2: Planilhas orçamentárias para Programa de Abastecimento de Água	26
Quadro 3.3: Planilhas orçamentárias para Programa de Esgotamento Sanitário	30
Quadro 3.4: Planilhas orçamentárias para Programa de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	35
Quadro 3.5: Planilhas orçamentárias para Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1: Cronograma financeiro de cada Programa de saneamento ao longo do horizonte de planejamento do PMSB de Itaubal/AP (20 anos).....	51
---	----

1. INTRODUÇÃO

Neste documento, denominado Produto F, conforme o TR Funasa 2012, o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Itaubal/AP é um instrumento essencial para possibilitar condições sanitárias e ambientais adequadas e a promoção da sadia qualidade de vida à população local. Desta forma, é necessário que a gestão pública busque mecanismos eficientes e exequíveis para a universalização e democratização do acesso aos serviços de saneamento básico, primando por sua qualidade, equidade e, sobretudo, eficiência e regularidade.

Deste modo, por seu impacto direto na saúde pública e na qualidade do meio ambiente, o conjunto de serviços definido como “saneamento básico” na Lei Federal 11.445/2007 – abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, além da limpeza urbana, coleta e tratamento dos resíduos sólidos – reveste-se de inegável interesse público e caráter essencial, caracterizando-se, portanto, como um dever do Estado e um direito social do cidadão (VARGAS, 2012). Por outro lado, ao definir a universalização como “ampliação” progressiva do acesso a todos os domicílios ocupados” aos serviços, a referida Lei reconhece os desafios envolvidos nesse processo, pois a realização de tal objetivo não depende apenas da captação de volumosos recursos para o financiamento dos investimentos necessários (VARGAS, 2012).

Isto é, o levantamento de fundos, a continuidade e a eficácia dos investimentos dependem de condições institucionais favoráveis (como descrito no Produto D - Prospectiva e Planejamento Estratégico – PPE, parte integrante deste Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB). Tais condições favoráveis (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças), que permitam não apenas reduzir os riscos dos investimentos, mas também incentivar a busca por ganhos de eficiência por parte dos prestadores públicos e privados, em benefício da expansão e melhoria dos serviços. Nestes termos, é necessário se construir um modelo de governança, com os seguintes princípios: flexibilidade institucional, cooperação intergovernamental e federativa, capacitação técnica, planejamento estratégico, regulação, articulação intersetorial, sustentabilidade e controle social, com destaque à integralidade dos serviços, visando maximizar sua eficácia em termos de saúde pública e salubridade ambiental (VARGAS, 2012).

Um aspecto relevante do PMSB, referente ao seu Plano Executivo (envolvendo a estimativa de parâmetros financeiros) diz respeito às tarifas e subsídios para o setor, com vistas à sua eficiência no sentido de incentivar o uso racional da água (além das demais

dimensões como coleta, tratamento e disposição final de esgoto sanitário, além do manejo das águas pluviais e gestão integrada de resíduos sólidos); ARAÚJO et al., 2021; SOUSA et al., 2021; VIEGAS et al., 2021; FLORES et al., 2021; FLORES et al., 2022), mas também assegurem o equilíbrio-financeiro-econômico dos prestadores de serviços no imediato, curto, médio e longo prazo e contemplem a existência de subsídios destinados a viabilizar o alcance dos objetivos de universalização dos serviços, principalmente de água de abastecimento e esgoto sanitário (BONTES, 2012).

Por um lado, as fontes de recursos de terceiros podem ser classificadas em onerosas, captadas através de operações de crédito e que são gravadas por juros reais; e não onerosas, que tipicamente são transferidas por via transferência fiscal entre entes federados e sobre as quais não há incidência de juro real (DIETRICH, 2012). Além disso, há fontes potenciais que algumas companhias de saneamento podem lançar mão, que é a captação de recursos no mercado de capitais, por meio de ações ou emissão de debêntures (onde o conceito de investimento de capitais no setor de saneamento se apresenta como principal fator decisório na inversão de capitais), isto é, relacionado com o montante dos recursos financeiros necessários, destinados à expansão dos sistemas ou à reposição de equipamentos, compreendidos por obras e serviços, cuja fonte pagadora principal é a geração interna de caixa decorrente dos serviços prestados (DIETRICH, 2012).

O presente documento representa o Plano de Execução do Plano Municipal de Saneamento Básico (doravante denominado simplesmente de PE – Produto F). Neste sentido, é mais uma ferramenta de planejamento em saneamento básico do município. Sua finalidade é contemplar o caminho a ser adotado para a execução dos programas, projetos e ações (PPA – Produto E) propostos à gestão pública municipal. O PPA considera a execução de metas em curto (entre 4 e 8 anos), médio e longo prazo (entre 13 e 20 anos), além de ações imediatas (≤ 3 anos).

Para isso, o Plano de Execução em questão contempla a estimativa de custos e as principais fontes de recursos que poderão ser utilizadas para a implantação e operacionalização do PPA junto ao município, além de definir os atores responsáveis pela sua execução. Entretanto, destaca-se que os recursos estimados no presente plano não estarão contemplados previamente no orçamento municipal. Contudo, deverão ser refletidos no PPA (Plano Plurianual) municipal a partir de então, destacando-se itens como Programa (Ações), Custo Estimado da Ação, Custo Estimado do Programa, Fonte de Financiamento, Meta da Execução da Ação, Meta da Execução do Programa, Responsável pela Execução do Programa e Parcerias (Brasil, 2014).

Conforme as diretrizes da Lei Federal nº 11.445/2007, qualquer plano em saneamento deve propor as ações para universalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais. Para isso, as condições de sustentabilidade e do equilíbrio econômico-financeiro, em regime de eficiência, são requisitos de validade à prestação desses serviços, conforme o seu Art. 11, inciso IV.

Portanto, é importante que o Plano de Execução e as estimativas dos valores necessários para cada ação prevista sejam compatíveis com os demais planos de gestão do município, a exemplo do Plano Plurianual (PPA) municipal. É essencial, ainda, uma articulação com as diferentes políticas públicas do município, como as de saúde, meio ambiente, educação, habitação, entre outras, alinhando as ações necessárias para o desenvolvimento local.

Ressalta-se que para um adequado planejamento e execução do PPA, trazido no produto E, é importante que haja um envolvimento de todos os atores sociais (municípios e gestores), tendo como base o diálogo entre os agentes que planejam e o público interessado. Além disso, é essencial o diálogo sobre os benefícios e a importância que os investimentos em saneamento básico podem proporcionar à sociedade e ao próprio município, de forma democrática e transparente.

A execução financeira do PPA (PE) a curto, médio e longo prazo possibilitará uma mudança de cenário no contexto do saneamento básico do município de Itaubal/AP, possibilitando o controle dos diferentes fatores de riscos (condições de moradia, água e saneamento, por exemplo) que exercem ou têm o potencial de exercer efeitos nocivos sobre o completo bem-estar de sua população, com impactos diretos no desenvolvimento econômico, social, ambiental e cultural do município.

2. PLANO DE EXECUÇÃO PMSB

O Plano de Execução (PE) representa o detalhamento financeiro estimado para os previamente definidos Programas, Projetos e Ações (PPA). Portanto, o PE apresenta-se como mais uma ferramenta importante do planejamento, para traçar os caminhos a serem percorridos até o alcance dos objetivos e metas estabelecidos e norteados pelos princípios e diretrizes da Lei Nacional de Saneamento Básico. Portanto, devem ser os mais adequados possíveis para atender às demandas e necessidades estabelecidas em âmbito local, transcritos a partir desses Programas, Projetos e Ações (PPA).

Deste modo, este Plano de Execução (PE) considerará o caminho para execução dos programas, projetos e ações, as fontes de recursos passíveis de serem utilizadas, a estimativa de custo para as ações planejadas, todos imbuídos dentro do cronograma estabelecido e com os respectivos atores responsáveis pela execução das ações.

O Plano de Execução (PE) do Plano Municipal de Saneamento Básico é composto pelo cronograma físico e financeiro das atividades propostas no Relatório dos Programas, Projetos e Ações, visando o atendimento das metas estabelecidas no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico (BRASIL, 2014).

Neste Plano de Execução estarão definidos os prazos e os valores estimados a serem investidos nas ações que compõem os projetos e programas definidos no produto E, tendo como objetivo final a universalização dos serviços, a prestação dos serviços com qualidade e respeitando os objetivos e diretrizes estabelecidos na Lei 11.445/2007.

Ressalta-se que os recursos estimados neste Plano de Execução deverão ser incluídos no Plano Plurianual – PPA vigente e, no que couber na Lei de Diretrizes Orçamentárias. Também, que as estimativas dos custos deverão ser revistas após 4 anos, quando da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB conforme estabelece a Lei 11.445/2007.

O orçamento das ações descritas neste produto foi estabelecido para os as cinco dimensões básicas do saneamento:

- Programa de Desenvolvimento Institucional;
- Programa de Abastecimento de Água Potável;
- Programa de Esgotamento Sanitário;
- Programa de Drenagem em Manejo de Águas Pluviais;
- Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

2.1. Principais fontes de financiamento para a implantação dos programas, projetos e ações

De acordo com Dietrich (2012), em termos econômicos, sob regime de eficiência, os custos de exploração e administração dos serviços devem ser apoiados pelos preços públicos, taxas ou impostos, de modo a possibilitar a cobertura das despesas operacionais, administrativas, fiscais, financeiras, incluindo-se o custo do serviço da dívida relativo ao investimento reconhecido. Por exemplo, a tarifa, em qualquer processo de financiamento, representa o principal indutor na realização de investimentos (tanto com recursos próprios quanto como contrapartida de outras operações, e no pagamento do serviço da dívida de empréstimos contraídos). Portanto, o modelo de financiamento a ser praticado envolve a avaliação da capacidade de pagamento dos usuários e da capacidade de pagamento do tomador do recurso, associado à viabilidade técnica e econômico-financeira (e ambiental) do projeto e às metas de universalização (cinco dimensões aqui propostas: a) institucional, b) água, c) esgoto, d) manejo de águas pluviais e e) resíduos sólidos) (como citado no PPA deste Plano Municipal de Saneamento Básico). Neste contexto, devem ser consideradas as regras de concessão de financiamento (regras de financiamento constituídas basicamente pela legislação fiscal, Lei 11.445/2007 e Lei 14.026/2020). Tal ambiente deve considerar fortemente o ambiente legal do financiamento ao setor de saneamento básico brasileiro e, eventualmente ou internacional (DIETRICH, 2012).

Tanto no caso das normas nacionais quanto internacionais para a avaliação de desempenho no saneamento básico, estão disponíveis as normas ISO (International Organization for Standardization) que se constituem como federação das organizações nacionais de normalização de todas as regiões do mundo, uma por país, entre as quais está a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Dessa iniciativa, resultou a série ISO 24500, composta das seguintes normas técnicas, de aplicação voluntária, voltadas aos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, por exemplo:) a) ISO 24510 – Diretrizes para a avaliação e a melhoria do serviço prestado aos usuários; b) ISO 24511 – Diretrizes para a avaliação e a melhoria do serviço de esgotamento sanitário e para sua avaliação; a) ISO 24512 – Diretrizes para a gestão dos prestadores dos serviços de abastecimento de água. Essas normas têm como objetivo proporcionar às partes interessadas orientações apropriadas para avaliar e melhorar, tanto os serviços prestados aos usuários quanto a gestão dos prestadores dos serviços de saneamento básico (visando as metas do desenvolvimento do milênio – referente aos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável) (ONU, 2022). E, na metodologia utilizada

pela ISO (24510)/ABNT/2007, por exemplo, é necessário considerar os seguintes itens (DIETRICH, 2012): a) identificar os componentes do serviço prestado ao usuário. b) definir os objetivos para o serviço, c) aplicar as diretrizes para satisfazer as necessidades e as expectativas dos usuários, d) definir os indicadores de avaliação, e) definir os indicadores de desempenho e f) avaliação de desempenho x objetivos.

Cabe aos gestores municipais responsáveis pela elaboração do plano municipal de saneamento básico as soluções para o cumprimento das metas de universalização e, neste contexto, o papel de planejar, projetar e decidir econômica, política e tecnicamente (e ambientalmente) o modelo de financiamento. Para a escolha deste modelo é fundamental considerar o processo de sustentabilidade social, ambiental e econômico-financeiro dos serviços de saneamento básico (DIETRICH, 2012).

Neste subitem foram levantadas as principais fontes de recursos para financiamento das ações de saneamento básico. Cada fonte foi identificada pela sigla FN, que variou de 1 a 23, conforme apresentado no Quadro 2.1.

Quadro 2.1: Fontes de financiamento para as ações do PMSB

CODIGO	Fonte de financiamento	Descrição	Maiores informações
FN01	Adaptation-Fund	Apoio a projetos e programas desenvolvidos em comunidades vulneráveis, localizadas em países em desenvolvimento, buscando adaptação destas às mudanças climáticas, a exemplo de projetos de infraestrutura urbana como drenagem.	https://www.adaptation-fund.org/
FN02	Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA)	A JICA oferece apoio efetivo e eficiente sob a política de assistência do governo japonês, com base em uma perspectiva ampla e equitativa que vai além dos planos de assistência, como cooperação técnica, empréstimos de APD e cooperação financeira não reembolsável. São itens financiáveis: Problemas Urbanos e Meio Ambiente, Prevenção de Desastres (problemas de saneamento e cooperação na área de gestão de riscos de desastres - inundações e deslizamentos). As solicitações (carta-consulta) deverão ser feitas à Secretaria de Assuntos Internacionais (SEAIN) do Ministério do Planejamento do Governo Federal do Brasil.	https://www.jica.go.jp/brazil/english/office/index.html
FN03	Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID)	São financiados projetos relacionados ao desenvolvimento de paisagens sustentáveis, gestão ambiental, fortalecimento institucional, governança ambiental, projetos socioambientais, entre outros. Os projetos são financiados por meio de contratos com o proponente, concessões ou acordos de cooperação.	https://www.usaid.gov/what-we-do

FN04	<p align="center">Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD)</p>	<p>A AFD é uma instituição financeira pública francesa que financia projetos para a melhoria das condições de vida das populações, promoção do crescimento econômico, proteção do meio ambiente e outros. São exemplos de projetos financiados pela instituição os projetos de gestão das águas pluviais nas grandes cidades, projetos de redução das perdas e do desperdício, iniciativas de renovação dos lençóis freáticos, e medidas “não convencionais”, como a reutilização das águas residuais na agricultura, a construção de estações de tratamento das águas domésticas, a construção e a renovação de infraestruturas de produção e distribuição de água potável, focando prioritariamente os bairros precários e as zonas de extensão urbana, entre outros projetos.</p>	<p align="center">https://www.afd.fr/pt/no-ssos-setores-de-intervencao</p>
FN05	<p align="center">Agência Nacional de Águas (ANA)</p>	<p>A ANA coordena o Programa Produtor de Água, criado em 2001, que apoia projetos implementados em bacias hidrográficas de importância estratégica regional e se efetiva por meio de articulações e parcerias entre instituições locais (municipal, estadual, federal e privada), visando a adoção de Pagamento por Serviços Ambientais (PSAs) como instrumento de incentivo aos produtores rurais que adotarem, de forma voluntária, práticas de conservação da água e do solo. Os recursos financeiros para o PSA advêm de parceiros previamente definidos no âmbito do arranjo organizacional do projeto e os recursos financeiros da ANA, que podem ser aportados para práticas de conservação do solo, da</p>	<p align="center">https://www.ana.gov.br/programas-e-projetos/programa-produtor-de-agua/como-participar</p>

		água e capacitação, além de incluir a educação ambiental.	
FN06	Banco do Brasil	Apoio à aquisição de máquinas, equipamentos, veículos e <i>softwares</i> , além de projetos para as áreas de saúde, educação, iluminação pública, intervenção viária e modernização da gestão municipal.	https://www.bb.com.br/pbb/pagina-inicial/setor-publico/governo-municipal-beta/#/
FN07	Banco do Nordeste	Financiamento de empreendimentos e atividades econômicas que propiciem a preservação, conservação, controle e/ou recuperação do meio ambiente, com foco na sustentabilidade e competitividade das empresas e das cadeias produtivas	https://www.bnb.gov.br/fne-verde
FN08	Banco Interamericano para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD)	Financiamento em projetos das áreas associadas a gestão pública, infraestrutura, desenvolvimento urbano, educação, saúde e meio ambiente, a fim de ampliar o crescimento econômico e o desenvolvimento social, com redução da pobreza e da desigualdade.	https://nacoesunidas.org/agencia/bancomundial/
FN09	Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)	O BID dá apoio financeiro à projetos de diferentes linhas, incluindo melhorias no gerenciamento de programas e projetos de infraestrutura urbana; apoio a programas de cooperação técnica, por meio de fundos não reembolsáveis; apoio ao fortalecimento institucional, capacitação, transferência de conhecimento e pesquisa, incluindo diagnóstico, estudos de pré-investimento e setoriais que apoiam a elaboração e a preparação de projetos; dentre outros.	https://www.iadb.org/es/sectores/comercio/bienes-publicos-regionales/faq

FN10	Banco Mundial	Melhor articulação e coordenação de ações no setor água, melhorando sua capacidade institucional e de planejamento integrado e criando um ambiente integrador no qual seja possível dar continuidade à programas setoriais exitosos, tais como: o Programa de Modernização do Setor Saneamento – PMSS e o Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos – PROÁGUA	http://interaguas.ana.gov.br/Paginas/Programa.as_px
FN11	BNDES	Corresponde ao financiamento, a partir de R\$ 10 milhões, para projetos de investimentos públicos ou privados que visem à universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas. Há, também, o financiamento de projetos voltados à redução do consumo de energia e o aumento da eficiência do sistema energético nacional e daqueles que contribuam para o aumento da capacidade das empresas em reduzir e mitigar riscos ambientais	https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-saneamento-ambiental-recursos-hidricos
FN12	Caff Loans	Apoio a projetos de infraestrutura relacionados a rodovias, transporte, telecomunicações, geração e transmissão de energia, água e saneamento ambiental, bem como o apoio à capacidade técnica dos países acionistas com o objetivo de incentivar programas inovadores que contribuam para o desenvolvimento sustentável e a integração regional.	https://www.caf.com/en/about-caf/what-we-do/products-and-services/loans/
FN13	Caixa Econômica Federal	Por meio dos recursos provenientes do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), a CAIXA coordena o Programa Saneamento para Todos, a fim de financiar projetos do	http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/assistencia_tecnica/produtos/financiamento/saneamento_para_todos/saiba_mais.asp

		setor público ou do setor privado que visem a promoção de melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população urbana, promovendo ações de saneamento básico, integradas e articuladas com outras políticas setoriais	
FN14	Financiadora de Inovação e Pesquisa (FINEP)	Financiamentos de atividades de inovação em prol do desenvolvimento sustentável das regiões brasileiras nos seguintes setores: saneamento e recursos hídricos; mobilidade urbana; eficiência energética; e energias renováveis.	http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/programas-e-linhas/sibratec/28-apoio-e-financiamento/programa-s-e-linhas/5770-cidades-inovadoras
FN15	Fundação Interamericana (IAF)	Os projetos a serem encaminhados para análise da Fundação Interamericana (IAF) deverão estar inseridas em uma das seguintes áreas: gestão de recursos naturais, saúde, agricultura e segurança alimentar, engajamento cívico, liderança e educação, habilidades de trabalho e desenvolvimento empresarial, assistência legal, alternativas à migração, inclusão e direitos humanos. Dentro da linha de gestão de recursos naturais são financiados projetos para as comunidades que sofrem com secas persistentes (a exemplo de projetos de abastecimento) e tempestades fortes (a exemplo de projetos de drenagem).	https://www.iaf.gov/country/brazil/
FN16	Fundação Nacional de Saúde - FUNASA	Financiamento à implantação, melhorias, e à ampliação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. A respeito do eixo de resíduos sólidos, a Funasa presta apoio financeiro para projetos voltados para a coleta, reciclagem e destinação do resíduo, cooperativas de catadores e	http://www.funasa.gov.br/documents/20182/24223/Portf%C3%B3lio+de+Servi%C3%A7os+Funasa

		recicladores de resíduo, assim como para a aquisição de veículos e equipamentos para uso em aterros sanitários, sistemas de reciclagem e na coleta. É financiado, também, a execução de serviços associados a melhorias sanitárias nos domicílios, projetos de saneamento básico nas áreas rurais e ações estratégicas de educação ambiental	
FN17	Fundo OPEC para o Desenvolvimento Internacional	O programa oferece assistência tecnológica para pequenos projetos, auxílio humanitário e patrocínios para pesquisas e outros programas. As áreas de atuação do fundo são: assistência social, ciência e tecnologia, defesa de direitos, desenvolvimento comunitário, meio ambiente e saúde.	http://www.ofid.org/PROJECTS-OPERATIONS/Grants/Grant-Application
FN18	Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA)	Apoio a projetos em temas definidos em edital pelas Secretarias do Ministério do Meio Ambiente e aprovadas pelo Conselho Deliberativo do FNMA. Ações em resíduos sólidos podem ser apoiadas, com exceção para as obras.	https://mma.gov.br/apoio-a-projetos/fundo-nacional-do-meio-ambiente.html
FN19	GIF – Global Innovation Fund	O Fundo de Inovação Global (Global Innovation Fund) recebe propostas de soluções inovadoras que abordem os principais desafios do desenvolvimento e tenham um impacto maior que as abordagens atuais, principalmente para famílias de baixa renda e grupos vulneráveis. As áreas de interesse são: meio ambiente, saúde, apoio à gestão de organizações de terceiro setor, assistência social, ciência e tecnologia, comunicação, cultura e artes, defesa de direitos, desenvolvimento comunitário, educação, empreendedorismo/geração de emprego e renda, esportes e formação para o trabalho.	https://globalinnovation.fund/apply/form/

FN20	<p>Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA)</p>	<p>Os programas da instituição estão relacionados ao desenvolvimento agrícola, conservação dos recursos naturais, bem estar rural, desenvolvimento rural sustentável, políticas socioeconômicas, comércio e investimento, ciência e tecnologia, produção agropecuária e sanidade agropecuária. O apoio se dá por meio de acordos de cooperação e apoio financeiro.</p>	<p>https://www.iica.int/pt/programas</p>
FN21	<p>Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)</p>	<p>O KfW é uma agência oficial do Governo alemão, na condição de instituto central de crédito da federação e dos estados. É um banco de fomento para a economia doméstica alemã e um banco de desenvolvimento oficial para países em desenvolvimento. A cooperação bilateral com países em desenvolvimento, financiada com fundos federais, no caso de projetos com governos, consiste na concessão de empréstimos e contribuições financeiras a fundo perdido. Os fundos destinam-se a programas de infraestrutura econômica e social, investimentos nos setores agropecuário e industrial, projetos de conservação do meio ambiente e dos recursos naturais, projetos de pequenas e médias empresas e financiamento de estudos e serviços.</p>	<p>https://www.kfw-entwicklungsbank.de/International-financing/KfW-Development-Bank/Local-presence/Latin-America-and-the-Caribbean/Brazil/</p>
FN22	<p>Ministério da Justiça e Segurança Pública (Fundo Federal de Defesa de Direitos Difusos)</p>	<p>Apoio a ações de reparação e de prevenção de danos ambientais, bem como a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico ou paisagístico. Possui cinco eixos temáticos, sendo um deles a promoção da recuperação, conservação e preservação do meio ambiente, o qual inclui ações de promoção do consumo sustentável e</p>	<p>https://www.justica.gov.br/seus-direitos/consumidor/direitos-difusos/eixos</p>

		<p>da educação ambiental voltada para sustentabilidade, conservação da água e das florestas, ações de manejo e gestão de resíduos sólidos, fortalecimento das instituições públicas envolvidas na fiscalização e controle ambiental, fortalecimento da gestão ambiental local, entre outros.</p>	
FN23	<p>Ministério do Desenvolvimento Regional</p>	<p>O Ministério do Desenvolvimento Regional coordena o Programa Água Doce (PAD), uma ação do Governo Federal, em parceria com instituições federais, estaduais, municipais e sociedade civil que visa estabelecer uma política pública permanente de acesso à água de qualidade para o consumo humano por meio do aproveitamento sustentável de águas subterrâneas, incorporando cuidados técnicos, ambientais e sociais na implantação e gestão de sistemas de dessalinização no semiárido brasileiro, levando-se em consideração a característica da presença de sais nas águas subterrâneas desta região. Além desse programa, o ministério dá apoio à implantação ou melhoria de infraestrutura urbana em pavimentação; abastecimento de água; esgotamento sanitário; redução e controle de perdas de água; resíduos sólidos urbanos; drenagem urbana; saneamento integrado; elaboração de estudos e desenvolvimento institucional em saneamento; e elaboração de projetos de saneamento, por meio de concessão de crédito, via Programa Pró-Cidades e também por meio do Avançar Cidades – Saneamento.</p>	<p>https://www.integracao.gov.br/seguranca-hidrica/programa-agua-doce</p> <p>http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw 0TZC2Mb/content/id/70890100</p> <p>https://www.cidades.gov.br/regras-para-acesso-aos-recursos/avancar-cidades/89-secretaria-nacional-de-saneamento/5753-avancar-cidades-saneamento-selecao-continua</p>

Fonte: Equipe Tedplan PMSB/Unifap, 2022.

3. PROPOSIÇÃO CRONOGRAMA FINANCEIRO DE CADA COMPONENTE DO SANEAMENTO AO LONGO DO HORIZONTE DE PLANEJAMENTO DO PMSB (MEMORIAL DE CÁLCULO)

O Plano Plurianual do Município (PPA) não confundir com o Produto Programas, Projetos e Ações (PPA do PMSB), foi considerado neste planejamento, de modo a se observar no contexto atual as políticas orçamentárias dedicadas ao saneamento básico, ou com vistas à promoção da salubridade ambiental e saúde pública. É importante ressaltar a necessidade de compatibilidade do Plano Municipal de Saneamento Básico com os demais planos do município que permeiam ações em prol da universalização do acesso ao saneamento básico, bem como a articulação com as políticas de desenvolvimento, visando a promoção da saúde, o bem-estar da população, a utilização sustentável dos recursos hídricos, a proteção do meio ambiente e o combate à pobreza. Isto é, considerando as políticas públicas para a área de saneamento, proteção do meio ambiente, fiscalização, habitação e proteção e promoção da saúde.

Outrossim, enfatiza-se que todo e qualquer planejamento é dinâmico. Deste modo, pode sofrer pressões ao longo do tempo em função da mutação das políticas governamentais. Ou ainda, depender (de acordo com a análise SWOT do PPA) de diversos níveis de impactos do contexto social, principalmente os advindos da dimensão econômica. Por este motivo, este PMSB precisa ser revisado e adaptado às novas condições, no máximo a cada 04 anos. Esta revisão é tal que deverá anteceder a elaboração do Plano Plurianual - PPA do governo municipal (não confundir com o PPA do Plano Municipal – Projetos, Programas e Ações).

Outra consideração importante, é a necessidade de contemplação deste PMSB no momento da elaboração da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) do município, de modo a promover a inserção de previsão dos investimentos necessários para a implementação das ações previstas para promoção do avanço nas melhorias para a área do saneamento básico, uma vez que as previsões realizadas no PMSB, por si só, não asseguram a eficácia e eficiência das ações, necessitando de medidas efetivas de implementação para galgar bons resultados.

Neste interim, levou-se em consideração para projeção dos valores de execução das ações previstas no PPA o Programa de Parcerias e Investimentos (PPI) do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário, desenvolvido pelo do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para o município, bem como estudos de casos nacional. Por exemplo, teses e dissertações com discussão de orçamento para

saneamento. Um bom exemplo é a Dissertação “*Análise de custos de implantação e operação de sistemas de esgotamento sanitário, considerando a modicidade tarifária*” de autoria de Lucas Marques Pessoa (2019). Além disso, referências mais gerais como Vargas, 2012; Bontes, 2012, Dietrich, 2012). Ademais, como principal parâmetro de referência (para elevar o nível de confiabilidade das análises), utilizou-se como base outros PMSB elaborados por meio de termos descentralizados (TED), de modo a embasar os cálculos de estimativas de orçamento para a universalização do saneamento no estado do Amapá, especificamente, o município de Itaubal.

O cálculo orçamentário das ações do PMSB trouxe a inclusão do BDI (taxa correspondente às despesas indiretas, aos impostos incidentes sobre o preço de venda e à remuneração do construtor, que é aplicada sobre todos os custos diretos de um empreendimento) utilizando-se da taxa de 25%.

Os Quadro 3.1 a Quadro 3.5 apresentam as planilhas orçamentárias para os eixos Programa de Desenvolvimento Institucional, Programa de Abastecimento de Água, Programa de Esgotamento Sanitário, Programa de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais e Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, incluso nos valores investimentos municipais para área urbana e rural.

Quadro 3.1: Planilhas orçamentárias para Programa de Desenvolvimento Institucional

COD AÇÃO	DESCRIÇÃO	CUSTO AÇÃO		CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO				RESPONSÁVEL(IS)	PARCERIA(S)
		Orientação	R\$			Imediato (Até 3 anos)	Curto Prazo (De 4 a 8 anos)	Médio Prazo (De 9 a 12 anos)	Longo Prazo (De 13 a 20 anos)		
Ação IN1.1	Instituir e executar a Política Municipal de Saneamento Básico e o PMSB	Custos de instituição da política já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e custos de acompanhamento da execução da política já embutidos nas diversas ações previstas nesse PMSB.		R\$ 204.168,75	FN 05 a 11 e 16					Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal)	Instituições de ensino superior
Ação IN1.2	Nomear o Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico	Custos de instituição da política já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e custos de acompanhamento da execução da política já embutidos nas diversas ações previstas nesse PMSB.									
Ação IN1.3	Informar corretamente dados anuais ao SNIS, referentes aos componentes de água, esgoto, resíduos sólidos e águas pluviais	Custos de instituição da política já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e custos de acompanhamento da execução da política já embutidos nas diversas ações previstas nesse PMSB.									
Ação IN1.4	Revisar o PMSB a cada quatro anos, observando sua compatibilidade com o Censo Demográfico, Plano Plurianual (PPA) e	Atribuído aos valores de carga horária de: Engenheiro Júnior; Engenheiro Sênior; Advogado; Economista. Incluso BDI. Tabela CREA, 2021.	R\$ 144.168,75					R\$ 48.056,25	R\$ 48.056,25		

	Plano Diretor Municipal										
Ação IN1.5	Incluir ações específicas para os componentes de saneamento básico (abastecimento de água; esgotamento sanitário; drenagem e manejo das águas pluviais; limpeza pública e manejo de resíduos sólidos) no Plano Plurianual de acordo com as possibilidades municipais e observando-se a programação das ações previstas no PMSB	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal)									
Ação IN1.6	Implementar gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro e de planejamento estratégico e sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB	Custos de instituição da política já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e custos de acompanhamento da execução da política já embutidos nas diversas ações previstas nesse PMSB.									
Ação IN1.7	Buscar integração entre as secretarias municipais para elaborar/revisar os instrumentos municipais de	Custos de instituição da política já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e custos de acompanhamento da execução da política já									

	gestão territorial (lei de parcelamento e uso do solo, código de obras, código de posturas, plano de habitação, plano de regularização fundiária, etc)	embutidos nas diversas ações previstas nesse PMSB.									
Ação IN1.8	Levantar informações sobre a população flutuante e mantê-las atualizadas	Custos de instituição da política já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e custos de acompanhamento da execução da política já embutidos nas diversas ações previstas nesse PMSB.									
Ação IN2.1	Criar, por meio de lei, o Fundo Municipal de Saneamento Básico	Custos de instituição da política já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e custos de acompanhamento da execução da política já embutidos nas diversas ações previstas nesse PMSB.									
Ação IN2.2	Definir, estruturar e manter o órgão responsável pela gestão do saneamento básico no município	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.									
Ação IN2.3	Elaborar, instituir e implementar regulamentos específicos sobre a prestação de serviços de saneamento básico, abordando normativas para os quatro componentes	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.									

	do saneamento básico										
Ação IN2.4	Definir e estruturar órgão(s) responsável(is) pela fiscalização, avaliação e regulação dos serviços públicos de saneamento básico	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.									
Ação IN2.5	Desenvolver estudos para elaboração e implementação de modelos de cobrança para os serviços relativos aos quatro componentes do saneamento básico, atentos ao princípio da acessibilidade econômico-financeira das populações urbanas e rurais do Município	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 60.000,00			R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00				
Ação IN2.6	Realizar periodicamente pesquisas de satisfação com a população para obter feedbacks dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.									

Fonte: Equipe Tedplan PMSB/Unifap, 2022.

Quadro 3.2: Planilhas orçamentárias para Programa de Abastecimento de Água

COD AÇÃO	DESCRIÇÃO	CUSTO AÇÃO		CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO				RESPONSÁVEL(IS)	PARCERIA(S)
		Orientações	R\$			Imediato (Até 3 anos)	Curto Prazo (De 4 a 8 anos)	Médio Prazo (De 9 a 12 anos)	Longo Prazo (De 13 a 20 anos)		
Ação AA1.1	Criar dispositivos legais e discutir a responsabilidade da prestação dos serviços para o abastecimento de água tanto para sede quanto para as localidades rurais. Para tanto, novas modalidades de prestação de serviços, bem como a atual, poderão ser discutidas e avaliadas suas respectivas vantagens e desvantagens. Reduzindo assim passivos ambientais e a promoção de condições favoráveis à qualidade de vida do município	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00	R\$ 4.814.316,16						Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal)	
Ação AA1.2	Realizar concurso público para contratação de mão-de-obra especializada	Aquisição de mobiliário e equipamentos para os técnicos; Plataforma de cadastro de informações ; Contratação de profissionais; 01 Técnico em Saneamento Ambiental; Engenheiro Sanitarista. Valores com DBI. Tabela CREA 2021	R\$ 544.500,00		FN01, FN05, FN06, FN01, FN02, FN04, FN08, FN09, FN11, FN14, FN15, NF23	R\$ 272.250,00	R\$ 272.250,00			Poder Executivo (Prefeitura Municipal)	
Ação AA1.3	Regularizar os sistemas de abastecimento quanto à outorga e licenciamentos ambientais	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00							Poder Executivo (Prefeitura Municipal)	
Ação AA1.4	Buscar racionalidade econômica na prestação dos serviços	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura	R\$ 0,00							Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder	

		Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.								Executivo (Prefeitura Municipal)		
Ação AA1.5	Elaborar Plano Diretor de Água	Engenheiro Júnior e Engenheiro Sênior. Estima-se uma verba de R\$ 90.000,00 para estudos específicos, como sondagem, estudos hidrogeológicos, entre outros. Valores com DBI. Tabela CREA 2021. Parte dos custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores)	R\$ 96.112,50		FN01, FN05, FN06, FN01, FN02, FN04, FN08, FN09, FN11, FN14, FN15, NF23	R\$ 57.667,50	R\$ 38.445,00				Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal)	Instituições de ensino superior, Poder público e Parcerias público privada
Ação AA1.6	Implementar gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro e de planejamento estratégico e sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00									
Ação AA2.1	Avaliar e regularizar as soluções alternativas coletivas (SACs) de abastecimento de água;	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 55.000,00			R\$ 27.500,00	R\$ 27.500,00					
Ação AA2.2	Elaborar estudo de concepção e viabilidade para implantação/adequação de soluções alternativas individuais de abastecimento de água	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 55.000,00			R\$ 27.500,00	R\$ 27.500,00					
Ação AA2.3	Elaborar estudos para identificação e uso de novos mananciais	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 55.000,00			R\$ 55.000,00						
Ação AA2.4	Estudar e avaliar sistemas de abastecimento de água, visando a sua integração operacional	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 55.000,00			R\$ 55.000,00						

Ação AA2.5	Complementar o sistema da Sede Municipal à medida que a demanda por abastecimento for crescendo		R\$ 1.416.662,33				R\$ 283.332,47	R\$ 141.666,23	
Ação AA2.6	Atualizar o levantamento cadastral, o mapeamento georreferenciado e as informações administrativas, técnico-operacionais e de manutenção, de almoxarifado, financeiras, comerciais e legais sobre o SAA e disponibilizá-los no Sistema de Informações	Contratação de empresa para elaboração e execução do projeto. BDI incluso		R\$ 566.664,93					
Ação AA2.7	Realizar melhorias contínuas no sistema de macro e micromedição				R\$ 424.998,70				
Ação AA2.8	Elaborar estudo de concepção e viabilidade para ampliação do sistema já existente								
Ação AA2.9	Realização de estudos sobre os sistemas aquíferos, detalhando os estudos já realizados pela Concessionária, com objetivo de identificar, com maior precisão, as áreas de recarga, as zonas de vulnerabilidade, as direções de fluxo e a potencialidade hídrica interanual dos sistemas já conhecidos e de outros existentes		Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 55.000,00	R\$ 55.000,00				
Ação AA2.10	Executar o projeto básico e executivo para ampliação do acesso nos locais em que se verificar a viabilidade	Contratação de empresa para elaboração e execução do projeto. BDI incluso	R\$ 540.612,40			R\$ 270.306,20	R\$ 270.306,20		
Ação AA2.11	Elaborar projeto básico e executivo para implantação/adequação das soluções								
Ação AA2.12	Identificar e cadastrar poços individuais existentes e orientar sobre a necessidade de regularização de poços	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 80.000,00	R\$ 80.000,00					
Ação AA2.13	Implantar as adequações relativas às soluções alternativas coletivas de abastecimento de água	Contratação de empresa para elaboração e execução do projeto. BDI incluso	R\$ 720.816,54			R\$ 216.244,96	R\$ 216.244,96		
Ação AA2.14	Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os sub processos integrantes				R\$ 144.163,31	R\$ 144.163,31			

	do SAA (captação, adução, reservação e distribuição).									
Ação AA2.15	Controlar perdas e uso racional da água	Contratação de empresa para elaboração e execução do projeto. BDI incluso	R\$ 540.612,40		R\$ 162.183,72	R\$ 108.122,48				
Ação AA3.1	Desativação dos poços particulares contaminados da área urbana e interligação à rede de abastecimento;									
Ação AA3.2	Implementar/adequar programa de controle e vigilância da qualidade da água				R\$ 108.122,48					
Ação AA3.3	Implantar mecanismos sistemáticos para monitoramento e fiscalização de poços particulares;						R\$ 81.091,86	R\$ 81.091,86		
Ação AA4.1	Estudar, avaliar e implementar ações de proteção e preservação dos mananciais			Ação contínua	R\$ 600.000,00		R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00
Ação AA4.2	Realizar ações voltadas à diminuição do consumo de água e corrigir os vazamentos identificados									
Ação AA4.3	Fortalecer e intensificar o monitoramento permanente da qualidade da água para o consumo humano									
Ação AA4.4	Ações de educação e conscientização da população em relação aos custos do SAA e importância do pagamento pelos serviços e de acompanhamento dos casos de inadimplência através de assistência social									
Ação AA4.5	Garantir canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de Educação Ambiental.									
Ação AA4.6	Realizar periodicamente pesquisas de satisfação com a população para obter feedbacks dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias									

Fonte: Equipe Tedplan PMSB/Unifap, 2022.

Quadro 3.3: Planilhas orçamentárias para Programa de Esgotamento Sanitário

COD AÇÃO	DESCRIÇÃO	CUSTO AÇÃO		CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO				RESPONSÁVEL(IS)	PARCERIA(S)
		Orientação	R\$			Imediato (Até 3 anos)	Curto Prazo (De 4 a 8 anos)	Médio Prazo (De 9 a 12 anos)	Longo Prazo (De 13 a 20 anos)		
Ação ES1.1	Criar dispositivos legais e discutir a responsabilidade da prestação dos serviços para o esgotamento sanitário tanto para sede quanto para as localidades rurais. Para tanto, novas modalidades de prestação de serviços, bem como a atual, poderão ser discutidas e avaliadas suas respectivas vantagens e desvantagens. Reduzindo assim passivos ambientais e a promoção de condições favoráveis à qualidade de vida do município	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00	R\$ 3.484.401,71						Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal)	Instituições de ensino superior, Poder público e Parcerias público privada
Ação ES1.2	Realizar concurso público para contratação de mão-de-obra especializada	Aquisição de mobiliário e equipamentos para os técnicos; Plataforma de cadastro de informações ; Contratação de profissionais; 01 Técnico em Saneamento Ambiental; Engenheiro Projetista; Engenheiro Sanitarista. Valores com DBI. Tabela CREA 2021	R\$ 272.250,00		FN01, FN05, FN06, FN01, FN02, FN04, FN08, FN09, FN11, FN14, FN15, NF23	R\$ 163.350,00	R\$ 108.900,00			Poder Executivo (Prefeitura Municipal)	
Ação ES2.1	Implantar medidas que contribuam para reduzir contaminação, impactos ambientais e de saúde pública a partir de mecanismos capazes de promover a integração da Política de Saneamento Básico com as políticas de saúde, de meio ambiente, de recursos hídricos, de desenvolvimento urbano, de habitação e as demais que lhe sejam correlatas	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00							Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal)	
Ação ES2.2	Elaborar e aprovar o Plano Diretor de Esgotamento Sanitário com técnicas de tratamentos sustentáveis	Engenheiro Júnior e Engenheiro Sênior. Estima-se uma verba de R\$ 90.000,00 para estudos	R\$ 96.112,50		FN01 a FN23		R\$ 96.112,50				

		específicos, como sondagem, estudos hidrogeológicos, entre outros. Valores com DBI. Tabela CREA 2021. Parte dos custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores)									
Ação ES3.1	Formular dispositivos normativos quanto a cobrança do sistema de esgotamento sanitário	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00								
Ação ES3.2	Estabelecer penalidades para lançamentos irregulares na rede coletora de esgotos e desligamentos de usuários da rede coletora	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.									
Ação ES4.1	Realizar levantamento cadastral e mapeamento georreferenciado do setor de esgotamento sanitário	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 826.800,59		R\$ 82.680,06	R\$ 82.680,06					Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação ES4.2	Implementar e recuperar a rede de esgotamento sanitário quando existente	Contratação de empresa para elaboração e execução do projeto. BDI incluso				R\$ 165.360,12	R\$ 165.360,12	R\$ 165.360,12			Prestador de Serviço

Ação ES4.3	Cadastrar e mapear a rede coletora e o levantamento dos domicílios não conectados à rede	Custos embutidos ação ES4.2			R\$ 82.680,06	R\$ 82.680,06				
Ação ES4.4	Elaborar e implantar critérios e procedimentos de elaboração de projetos e execução de obras de esgotamento sanitário	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00							Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação ES4.5	Elaborar projeto básico e executivo para ampliação da rede de coleta de esgoto e do número de ligações	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 1.033.500,73		FN 05 a FN 16 R\$ 103.350,07	R\$ 103.350,07				Prestador de Serviço
Ação ES5.1	Executar o projeto básico e executivo para ampliação da rede de coleta de esgoto e do número de ligações	Contratação de empresa para elaboração e execução do projeto. BDI incluso			FN 05 a FN 16 R\$ 103.350,07	R\$ 103.350,07	R\$ 103.350,07	R\$ 103.350,07		Prestador de Serviço
Ação ES5.2	Concluir as obras e operar o sistema de esgotamento sanitário	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.					R\$ 206.700,15	R\$ 206.700,15		Prestador de Serviço
Ação ES5.3	Atender à legislação quanto ao licenciamento ambiental e outorga para lançamento dos sistemas de esgotamento sanitário	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00							Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação ES5.4	Regularizar e fiscalizar as atividades de limpa fossa	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00							Poder Executivo (Prefeitura Municipal)

Ação ES5.5	Promover assistência técnica nas etapas de projeto e execução de sistemas individuais de tratamento	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 103.350,07		FN 05 a FN 16	R\$ 10.335,01	R\$ 31.005,02	R\$ 31.005,02	R\$ 31.005,02		
Ação ES6.1	Realizar supervisão de obras dos sistemas de esgotamento sanitário	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00								
Ação ES6.2	Destinar adequadamente os efluentes líquidos e os lodos gerados nas ETEs	Contratação de empresa para elaboração e execução do projeto. BDI incluso	R\$ 538.497,38		FN01, FN05, FN06, FN01, FN02, FN04, FN08, FN09, FN11, FN14, FN15, NF23		R\$ 269.248,69	R\$ 269.248,69			Prestador de Serviço
Ação ES6.3	Realizar a manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de esgotamento sanitário	Contratação de empresa para elaboração e execução do projeto. BDI incluso	R\$ 381.090,45		FN01, FN05, FN06, FN01, FN02, FN04, FN08, FN09, FN11, FN14, FN15, NF23	R\$ 190.545,23	R\$ 190.545,23				Prestador de Serviço
Ação ES6.4	Realizar estudo para viabilizar o reaproveitamento dos efluentes passíveis de novos usos	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 50.000,00		FN01, FN05, FN06, FN01, FN02, FN04, FN08, FN09, FN11, FN14, FN15, NF23	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00				
Ação ES6.5	Identificar e regularizar os sistemas individuais	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00								Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação ES6.6	Elaborar plano de prevenção contra panes para unidades do sistema de esgotamento sanitário	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso. Periodicidade ao menos 2 vezes ao ano, sendo calculadas 38 análises.	R\$ 60.000,00		FN01, FN05, FN06, FN01, FN02, FN04, FN08, FN09, FN11, FN14, FN15, NF23	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00				Prestador de Serviço

Ação ES7.1	Realizar análises laboratoriais para o monitoramento da qualidade do corpo receptor	Contratação de empresa para análises periódicas. BDI incluso	R\$ 22.800,00		FN01, FN05, FN06, FN01, FN02, FN04, FN08, FN09, FN11, FN14, FN15, NF23	R\$ 5.700,00	R\$ 5.700,00	R\$ 5.700,00	R\$ 5.700,00	Prestador de Serviço
Ação ES7.2	Acompanhar os indicadores operacionais propostos no PMSB	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00							
Ação ES7.3	Realizar ações educativas e de fiscalização visando à erradicação de ligações clandestinas e sistemas individuais inadequados	Ação contínua do Poder Executivo.	R\$ 100.000,00		FN01, FN05, FN06, FN01, FN02, FN04, FN08, FN09, FN11, FN14, FN15, NF23	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação ES7.4	Realizar oficinas sobre Educação Ambiental relacionadas à conscientização da população sobre conservação dos recursos hídricos									
Ação ES7.5	Realizar pesquisas de satisfação									
Ação ES8.1	Envolver a população na área de abrangência do projeto técnico do sistema de esgotamento sanitário no seu processo de elaboração									
Ação ES8.2	Capacitar continuamente os moradores para manutenções a serem executadas nas soluções de esgotamento na área rural									
Ação ES8.3	Realizar pesquisas de satisfação									
Ação ES8.4	Envolver a população na área de abrangência do projeto técnico do sistema de esgotamento sanitário no seu processo de planejamento e elaboração									
Ação ES8.5	Capacitar continuamente os moradores para manutenções a serem executadas nas soluções de esgotamento na área rural									

Fonte: Equipe Tedplan PMSB/Unifap, 2022.

Quadro 3.4: Planilhas orçamentárias para Programa de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

COD AÇÃO	DESCRIÇÃO	CUSTO AÇÃO		CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO				RESPONSÁVEL(IS)	PARCERIA(S)
		Orientação	R\$			Imediato (Até 3 anos)	Curto Prazo (De 4 a 8 anos)	Médio Prazo (De 9 a 12 anos)	Longo Prazo (De 13 a 20 anos)		
Ação MAP1.1	Estudar a criação de dispositivos legais que contemplem os princípios do gerenciamento e do ordenamento das questões referentes à gestão de águas pluviais e sistemas de drenagem (transporte, detenção, retenção e reaproveitamento para o amortecimento de vazões de cheias e tratamento e disposição final na área urbana do município)	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00	R\$ 3.031.074,33						Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal)	Instituições de ensino superior, Poder público e Parcerias público privada
Ação MAP1.2	Realizar concurso público para contratação de mão-de-obra especializada	Aquisição de mobiliário e equipamentos para os técnicos; Plataforma de cadastro de informações; Contratação de profissionais; 01 Técnico em Saneamento Ambiental; ; Engenheiro Sanitarista. Valores com DBI. Tabela CREA 2021	R\$ 136.098,67		FN01, FN05, FN06, FN01, FN02, FN04, FN08, FN09, FN11, FN14, FN15, NF23	R\$ 68.049,34	R\$ 68.049,34			Poder Executivo (Prefeitura Municipal)	
Ação MAP2.1	Implantar medidas que desestimulem a impermeabilização do solo	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00							Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal)	
Ação MAP2.2	Elaborar projeto e implantação de sistema de infiltração e detenção de águas pluviais na Sede Municipal e Rural, através de tecnologias como pavimentação permeável, calhas vegetadas, valas de infiltração, filtros de areia, etc.;	Contratação de empresa para elaboração e execução do projeto.	R\$ 762.180,90		FN01 a FN23		R\$ 457.308,54	R\$ 304.872,36		Poder Executivo e Prestador de serviço	
Ação MAP2.3	Elaborar e aprovar Plano Diretor de Drenagem Urbana	Engenheiro Júnior e Engenheiro Sênior. Estima-se uma verba de R\$ 90.000,00 para estudos específicos, como sondagem, estudos hidrogeológicos, entre outros.	R\$ 96.112,50		FN01 a FN23		R\$ 57.667,50	R\$ 28.833,75	R\$ 9.611,25	Poder Executivo (Prefeitura Municipal)	

		Valores com DBI. Tabela CREA 2021. Parte dos custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores)								
Ação MAP3.1	Formular dispositivos normativos de manejo de águas pluviais	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores)	R\$ 0,00							Poder Legislativo (Câmara de Vereadores)
Ação MAP3.2	Elaborar e aprovar mecanismos de cobranças e taxas para manutenção do manejo das águas pluviais	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores)	R\$ 0,00							Poder Legislativo (Câmara de Vereadores)
Ação MAP4.1	Cadastrar e mapear a rede de drenagem existente	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00							Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação MAP4.2	Implementar e recuperar a rede de drenagem	Contratação de empresa para elaboração e execução do projeto. BDI incluso	R\$ 381.090,45	FN01 a FN23		R\$ 190.545,23	R\$ 190.545,23			Poder Executivo e Prestador de serviço
Ação MAP4.3	Elaborar estudo para avaliação da legislação municipal, estadual e federal e do PDDU, com o propósito de identificar lacunas ainda não regulamentadas, inconsistências internas e outras complementações necessárias	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores)	R\$ 0,00							Poder Legislativo (Câmara de Vereadores)
Ação MAP4.4	Elaborar e implantar critérios de procedimentos de elaboração de projetos e execução de obras de manejo de águas pluviais urbanas	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00							Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação MAP5.1	Elaborar mecanismos para a gestão e gerenciamento dos projetos municipais, que deverão respeitar a demanda de espaço que a drenagem requer, dentro dos cenários traçados pelos estudos	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 80.000,00	FN01 a FN23		R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00			Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação MAP6.1	Definir de critérios de elaboração de projetos e execução de obras de manejo de águas pluviais urbanas	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em	R\$ 0,00							Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal)

		ações de fiscalização no município.									
Ação MAP6.2	Estabelecer critérios para elaboração de projetos de modo a compatibilizá-los com o contexto global das bacias de contribuição	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 60.000,00		FN01 a FN23	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00				Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação MAP6.3	Ampliar sistema de microdrenagem e macrodrenagem, atendendo à demanda de urbanização do município	Contratação de empresa para elaboração e execução do projeto. Estima-se uma verba de R\$ 90.000,00 para estudos específicos, como sondagem, estudos hidrogeológicos, entre outros. BDI incluso.	R\$ 890.591,81		FN01 a FN23	R\$ 445.295,91	R\$ 445.295,91				Poder Executivo e Prestador de serviço
Ação MAP6.4	Elaborar de manual técnico de procedimentos para implantação de obras de microdrenagem	Custos emitidos ação 6.3									
Ação MAP7.1	Garantir que a ocupação de novas áreas deva ser analisada o contexto da bacia hidrográfica e todas as intervenções;	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00								
Ação MAP7.2	Elaborar estudos hidrológicos	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 60.000,00		FN01 a FN23	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00				Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação MAP7.3	Estudar e propor classificação dos corpos hídricos integrantes dos serviços públicos de manejo de águas pluviais urbanas	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.			FN01 a FN23						
Ação MAP8.1	Realizar levantamento de campo, critérios e estudos para áreas críticas	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 60.000,00		FN01 a FN23	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00				

Ação MAP8.2	Realizar o cadastramento de famílias que residam em áreas de risco e ocupações irregulares	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00								
Ação MAP8.3	Elaborar o Plano de Desocupação de áreas de risco	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 60.000,00	FN01 a FN23		R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00				
Ação MAP8.4	Remover e reassentar famílias que residam em áreas de risco	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00								
Ação MAP9.1	Fiscalizar índices de permeabilidade do solo nos lotes urbanos	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00								
Ação MAP9.2	Elaborar e implementar indicadores de monitoramento como: Indicador de Pontos de Alagamento; Indicador de área inundada; Indicador do nível de regulamentação ambiental do setor; Nível de áreas verdes; Proporção de áreas impermeabilizadas.	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 60.000,00	FN01, FN05, FN06, FN01, FN02, FN04, FN08, FN09, FN11, FN14, FN15, NF23	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00					Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação MAP10.1	Elaborar e implementar plano de manutenção corretiva e preventiva de manejo das águas pluviais urbanas	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 60.000,00	FN01, FN05, FN06, FN01, FN02, FN04, FN08, FN09, FN11, FN14, FN15, NF23	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00					
Ação MAP11.1	Elaborar projeto para contenção dos processos erosivos, bem como ordenação, revitalização e manutenção dos fundos de vale	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 120.000,00	FN01 a FN23	R\$ 60.000,00	R\$ 60.000,00					
Ação MAP12.1	Realizar campanhas educativas permanentes tendo em vista a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância da separação, acondicionamento e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar o município	Ação contínua	R\$ 100.000,00	FN01, FN05, FN06, FN01, FN02, FN04, FN08, FN09, FN11, FN14, FN15, NF23	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00			

Ação MAP12.2	Realizar um estudo detalhado das praças e parques, diagnosticando problemas e potencialidades, além de realizar levantamento de possíveis áreas para criação de novos equipamentos;	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 30.000,00		FN01, FN05, FN06, FN01, FN02, FN04, FN08, FN09, FN11, FN14, FN15, NF23		R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00			
Ação MAP13.1	Promover a sensibilização e promoção para o aproveitamento das águas pluviais	Ação contínua inserida na Ação MAP12.1	R\$ 75.000,00		FN01 a FN23	R\$ 18.750,00	R\$ 18.750,00	R\$ 18.750,00	R\$ 18.750,00		
Ação MAP13.2	Promover reuniões e oficinas que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão, promoção de canais de comunicação com a população										
Ação MAP13.3	Implantar canais de comunicação com a população e pesquisas de satisfação										

Fonte: Equipe Tedplan PMSB/Unifap, 2022.

Quadro 3.5: Planilhas orçamentárias para Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

COD AÇÃO	DESCRIÇÃO	CUSTO AÇÃO		CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO				RESPONSÁVEL(IS)	PARCERIA(S)
		Orientações	R\$			Imediato (Até 3 anos)	Curto Prazo (De 4 a 8 anos)	Médio Prazo (De 9 a 12 anos)	Longo Prazo (De 13 a 20 anos)		
Ação RS1.1	Realizar concurso público para contratação de mão-de-obra especializada	Aquisição de mobiliário e equipamentos para os técnicos; Plataforma de cadastro de informações; Contratação de profissionais; 01 Técnico em Saneamento Ambiental; Engenheiro Sanitarista e Engenheiro Civil. Valores com DBI. Tabela CREA 2021	R\$ 1.526.399,60	R\$ 15.949.549,33	FN01, FN05, FN06, FN01, FN02, FN04, FN08, FN09, FN11, FN14, FN15, NF23	R\$ 610.559,84	R\$ 915.839,76	-	-	Poder Executivo (Prefeitura Municipal)	Instituições de ensino superior, Poder público e Parcerias público privada
Ação RS1.2	Capacitação e treinamento dos servidores e colaboradores	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 45.000,00			-	R\$ 22.500,00	R\$ 22.500,00	-	Prestador de Serviço	
Ação RS1.3	Elaboração do estudo de concepção para melhoria e expansão da coleta	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00			-			-	Poder Executivo (Prefeitura Municipal)	
Ação RS1.4	Estabelecer mecanismos de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 144.000,00			R\$ 43.200,00	R\$ 100.800,00	-	-	Prestador de Serviço	
Ação RS1.5	Formalizar e/ou revisar os contratos com empresas terceirizadas	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00			-	-			Poder Executivo (Prefeitura Municipal)	
Ação RS1.6	Promover parcerias para gerenciamento dos RS	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos	R\$ 0,00			-			-	Poder Executivo (Prefeitura Municipal)	

		funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.								
Ação RS1.7	Articular estratégias para programas complementares	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00			-	-			Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS1.8	Realizar estudo de viabilidade técnica, econômica e financeira para consórcios compartilhados visando a gestão de resíduos sólidos, abordando atividades relativas aos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, de gerenciamento de resíduos especiais e de logística reversa	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00			-	-			Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS1.9	Estabelecer mecanismos de participação da população no gerenciamento de resíduos sólidos	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00			-			-	Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS1.10	Aquisição e manutenção de equipamentos e veículos utilizados no gerenciamento dos resíduos sólidos	Contratação de empresa para elaboração e execução do projeto. BDI incluso	R\$ 910.011,25			-	R\$ 546.006,75	R\$ 364.004,50	-	Prestador de Serviço
Ação RS1.11	Elaborar e aprovar instrumentos de cobrança pelo gerenciamento de resíduos sólidos	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00			-			-	Poder Executivo (Prefeitura Municipal)

Ação RS2.1	Ampliar cobertura da coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares objetivando universalização	Custos já embutidos Ação 1.10	R\$ 0,00	FN03, FN05, FN06, FN09, FN10, FN11, FN13, FN16, FN18, FN23.			-	-	Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS2.2	Propiciar acondicionamento para coleta dos resíduos nas localidades rurais mais distantes, a exemplo contêineres	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 79.350,00		-	R\$ 39.675,00	R\$ 39.675,00	-	Prestador de Serviço
Ação RS2.3	Elaborar Plano Municipal de Limpeza Urbana	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00				-	-	Responsável técnico
Ação RS2.4	Estudar alternativas para redução e reaproveitamento de resíduos na área urbana e rural.	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 100.000,00		-	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	-	Prestador de Serviço
Ação RS2.5	Realizar estudos e levantamentos para estabelecer eficiência na limpeza dos resíduos volumosos	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 60.000,00		-	-	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	Prestador de Serviço
Ação RS2.6	Executar estudo gravimétrico de resíduos sólidos domésticos gerados nas áreas urbanas e rurais do município	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 96.112,50		-	-	R\$ 48.056,25	R\$ 48.056,25	Prestador de Serviço
Ação RS3.1	Articulação do município em nível institucional e interinstitucional para implantação da coleta seletiva municipal	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00		FN03, FN05, FN06, FN09, FN10, FN11, FN13, FN16, FN18, FN23.			-	-

Ação RS3.2	Elaborar estudo técnico com possibilidades de rotas tecnológicas para tratamento e destinação dos resíduos sólidos do município	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 60.000,00			-	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	-	Prestador de Serviço
Ação RS3.3	Elaborar controle social dos catadores autônomos para implantação de cooperativas e/ou associações de catadores	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00			-			-	Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS3.4	Implantar pontos de entrega voluntária (PEVs) de resíduos recicláveis potencialmente recicláveis	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 662.400,00				R\$ 264.960,00	R\$ 198.720,00	R\$ 198.720,00	Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS3.5	Realizar monitoramento dos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), de resíduos recicláveis nas localidades onde estes forem implantados	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00			-			-	Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS3.6	Realizar mapeamento de catadores que atuam no município e manter um cadastro atualizado para fomentar a criação de associação/cooperativa de catadores com estudo de viabilidade (técnica, econômica e ambiental).	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00			-			-	Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS3.7	Capacitação dos catadores, apresentando quais são os benefícios de cooperativa/associação de catadores, assim	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários	R\$ 0,00			-			-	Poder Executivo (Prefeitura Municipal)

	como é importante a atividade que eles desenvolvem no dia a dia, e outros temas de relevância.	que já atuam em ações de fiscalização no município.								
Ação RS3.8	Prestar apoio técnico e acompanhamento periódico (saúde, assistência social e outros) aos membros da associação de catadores, considerando o planejamento dos serviços de coleta que deverá ser criado	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 144.000,00				R\$ 57.600,00	R\$ 86.400,00		Prestador de Serviço
Ação RS3.9	Fomentar criação de associação, como prestadora de serviços de manejo de resíduos sólidos	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00							Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS3.10	Estabelecer meios de comunicação e sensibilização para os 3Rs (reciclagem, reutilização e redução) de resíduos sólidos	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00					-		Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS3.11	Buscar parcerias entre o poder público municipal e grandes geradores de resíduos sólidos para que os resíduos recicláveis sejam encaminhados à associação de catadores de materiais recicláveis	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00					-		Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS4.1	Controlar e assegurar o cumprimento dos regulamentos e acordos setoriais desenvolvidos pela União e pelo Estado do Amapá para os	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários	R\$ 0,00			FN03, FN06, FN07, FN08, FN15, FN22, FN23				Poder Executivo (Prefeitura Municipal)

	resíduos com Logística Reversa Obrigatória	que já atuam em ações de fiscalização no município.								
Ação RS4.2	Implantar pontos de coleta de resíduos com logística reversa obrigatória, em parceria com os fabricantes e comerciantes, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 10.985,86		-	-	R\$ 5.492,93	R\$ 5.492,93		Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS4.3	Capacitação sobre o sistema de logística reversa, em parceria com os fabricantes e comerciantes, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00		-	-				Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS5.1	Monitoramento das águas subterrâneas do entorno e a área sob intervenção no "lixão" ou área degradada	Ação contínua, semestral. Contratação empresa para elaboração e execução do projeto. BDI incluso	R\$ 22.800,00	FN02, FN07, FN08, FN10, FN17, FN18, FN20, FN21, FN22.	R\$ 5.700,00	R\$ 5.700,00	R\$ 5.700,00	R\$ 5.700,00		Prestador de Serviço
Ação RS5.2	Estabelecer medidas de proteção repeito aos taludes e áreas sob intervenção	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00				-	-		Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS5.3	Estabelecer alternativas de recuperação da área do "lixão"	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00		-			-		Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS6.1	Estudar a melhor área para o Aterro Sanitário do município,	Contratação empresa para elaboração e execução do projeto. BDI incluso	R\$ 120.000,00	FN02, FN08, FN09, FN10, FN11, FN12,	R\$ 0,00	R\$ 72.000,00	R\$ 48.000,00	-		Prestador de Serviço

	considerando os critérios de seleção normatizados.				FN16, FN18, FN20, FN21, FN23						
Ação RS6.2	Realizar estudo de alternativas e respectivos projetos para implantação de destinação e/ou disposição final ambientalmente adequada de outros resíduos especiais gerados no município	Custos embutidos Ação R.S 6.1	R\$ 0,00					-	-		Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS6.3	Elaborar e executar o projeto de implantação do aterro considerando as etapas de planejamento, execução, operação, manutenção e encerramento. Assim como o monitoramento e fiscalização em conformidade as normas legais.	Contratação empresa para elaboração e execução do projeto. BDI incluso	R\$ 11.553.750,00			R\$ 3.466.125,00	R\$ 5.776.875,00	R\$ 2.310.750,00	-		Prestador de Serviço
Ação RS6.4	Estabelecer as formas de fiscalização em concordância às normas técnicas, federais e municipais vinculantes, assegurando a conformidade da Política Nacional de Resíduos Sólidos	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00					-	-		Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS6.5	Elaborar projeto básico e executivo para implantação de unidade(s) de triagem e/ou compostagem (UTC) no município ou em consórcio com outros municípios	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00					-	-		Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS7.1	Estabelecer as formas de gerenciamento diferenciado pelo tipo de resíduos (saúde,	Custos embutidos Ação RS2.3	R\$ 0,00		FN03, FN04, FN06, FN08, FN11, FN15, FN16, FN19, FN22, FN23.			-	-		Poder Executivo (Prefeitura Municipal)

	construção civil e especiais)									
Ação RS7.2	Elaborar e manter atualizados os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) das unidades de saúde públicas	Custos atribuídos aos geradores	R\$ 0,00				-	-		Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS7.3	Adequar as unidades de saúde pública às normativas vigentes, em especial sobre os locais para armazenamento de resíduos de serviços de saúde e promover capacitações periódicas para os profissionais de saúde sobre o adequado descarte de resíduos gerados na unidade de saúde	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00				-	-		Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS7.4	Realizar estudos de alternativas para gestão e desenvolver programa de reciclagem de resíduos de construção civil, incluindo estudos ambientais e respectivos projetos (quando necessário)	Contratação de consultoria para elaboração do projeto. BDI incluso	R\$ 60.000,00		R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	-	-		Prestador de Serviço
Ação RS7.5	Executar a alternativa selecionada para reciclagem de resíduos de construção civil	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00		-			-		Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS7.6	Implantar/ampliar e manter ações de orientação e fiscalização relacionadas ao gerenciamento de resíduos especiais, incluindo visitas	Custos já embutidos na rotina do Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) e Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários	R\$ 0,00				-	-		Poder Executivo (Prefeitura Municipal)

	periódicas aos empreendimentos sujeitos a elaboração de Planos de Gerenciamento, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.	que já atuam em ações de fiscalização no município.								
Ação RS8.1	Fornecer equipamentos de proteção individual e coletiva, bem como oferecer pontos de apoio para todos os profissionais envolvidos nas operações da limpeza pública e gestão integrada de resíduos sólido	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 4.740,12		FN08, FN11, FN13, FN15, FN16, FN17, FN18, FN19, FN23	R\$ 2.370,06	R\$ 2.370,06	-	-	Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS8.2	Oferecer e buscar parcerias para realização de capacitações periódicas para todo pessoal envolvido no gerenciamento dos diversos tipos de resíduos gerados no município, bem como nos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos	Custos já embutidos na rotina do Poder Executivo (Prefeitura Municipal), podendo ser realizadas pelos funcionários que já atuam em ações de fiscalização no município.	R\$ 0,00			-		-		Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS9.1	Elaborar e fomentar a criação de projetos voltados na sensibilização ambiental para formar cidadãos conscientes e preocupados com o meio ambiente.	Ação contínua	R\$ 350.000,00		FN02, FN03, FN04, FN06, FN08, FN11, FN15, FN16, FN18, FN19, FN22, FN23.	R\$ 105.000,00	R\$ 105.000,00	-	-	Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS9.2	Fomentar à criação e ao fortalecimento de núcleos de pesquisa e experimentação para compostagem						R\$ 105.000,00	-		Poder Executivo (Prefeitura Municipal)

Ação RS9.3	Apoio aos projetos de pesquisa voltados à construção de instrumentos, metodologias e processos para a abordagem da dimensão ambiental, que possam inclusive ser incorporados aos currículos integrados dos diferentes níveis e modalidades de ensino								-	Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS9.4	Incentivo às instituições de ensino superior a implementarem projetos de extensão universitária com enfoque em meio ambiente e educação ambiental								R\$ 35.000,00	Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS10.1	Apoio à realização periódica de eventos sobre educação ambiental, a exemplo de fóruns, seminários, festejos populares, congregando representantes de órgãos públicos, da sociedade civil, técnicos e especialistas nacionais e internacionais, entre outros									Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS10.2	Elaborar e fomentar a criação de projetos educativos para as escolas, respeito a reaproveitamento dos resíduos sólidos.									Poder Executivo (Prefeitura Municipal)
Ação RS10.3	Realizar periodicamente pesquisas de satisfação com a população para obter feedbacks dos serviços prestados, de maneira a verificar os									Poder Executivo (Prefeitura Municipal)

	pontos passíveis de melhorias										
--	-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fonte: Equipe Tedplan PMSB/Unifap, 2022.

4. RESUMO DOS ORÇAMENTOS PARA O PMSB

Na Tabela 4.1 são apresentados o cronograma financeiro para cada Programa estabelecido para o PMSB ao longo do horizonte de planejamento do PMSB (20 anos).

Conforme já destacado, os valores anuais e totais apresentados e devidamente referenciados no orçamento, são estimativas com o intuito de apresentar um parâmetro geral dos custos de cada ação proposta para os gestores municipais, visando proporcionar saneamento básico a toda a população do município. Entretanto, estes valores podem sofrer significativas alterações quando a Prefeitura e as parcerias indicadas forem contratar e/ou realizar essas ações, reforçando a necessidade de estarem sempre atentos à busca de fontes de financiamento e preparados para o pleito, devendo-se buscar a otimização dos custos apresentados.

Tabela 4.1: Cronograma financeiro de cada Programa de saneamento ao longo do horizonte de planejamento do PMSB de Itaubal/AP (20 anos)

EIXO	META DE EXECUÇÃO				TOTAL
	Imediato (Até 3 anos)	Curto Prazo (De 4 a 8 anos)	Médio Prazo (De 9 a 12 anos)	Longo Prazo (De 13 a 20 anos)	
Desenvolvimento Institucional	R\$ 30.000,00	R\$ 78.056,25	R\$ 48.056,25	R\$ 48.056,25	R\$ 204.168,75
Abastecimento de Água	R\$ 1.652.929,46	R\$ 1.301.101,97	R\$ 1.000.975,49	R\$ 859.309,25	R\$ 4.814.316,16
Esgotamento Sanitário	R\$ 821.990,50	R\$ 1.318.931,81	R\$ 806.364,05	R\$ 537.115,36	R\$ 3.484.401,71
Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	R\$ 261.799,34	R\$ 1.557.616,51	R\$ 1.158.297,24	R\$ 53.361,25	R\$ 3.031.074,33
Resíduos Sólidos	R\$ 4.262.954,90	R\$ 7.961.726,57	R\$ 3.315.498,68	R\$ 409.369,18	R\$ 15.949.549,33
TOTAL	R\$ 7.029.674,19	R\$ 12.217.433,11	R\$ 6.329.191,70	R\$ 1.907.211,29	R\$ 27.483.510,29

Fonte: Equipe Tedplan PMSB/Unifap, 2022.

5. REFERÊNCIAS

ABREU, C. G. de. Estudo de caso sobre tratamento de esgoto sanitário através de wetlands construídos em escala real no sudeste brasileiro: questões operacionais, eficiências de tratamento e interferências do tempo de operação e da sazonalidade. 2019. 123f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-graduação em sustentabilidade –Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

ABREU, CARLOS HENRIQUE MEDEIROS DE; CUNHA, ALAN CAVALCANTI. Qualidade da água e índice trófico em rio de ecossistema tropical sob impacto ambiental. ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL (ONLINE), v. 22, p. 45-21. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522016144803>

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil: Regiões Hidrográficas Brasileiras. 2015: Edição Especial. Brasília: ANA, 2015. Disponível em: < <http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos>>. Acesso em: 23 jul 2021.

ANA, Agência Nacional de Águas. Conjuntura dos Recursos Hídricos: Informe 2014. Brasília: ANA, 2015. Disponível em: http://conjuntura.ana.gov.br/docs/conj2014_inf.pdf. Acesso em: junho de 2021.

ARAÚJO, E. P.; BRITO, A. U.; CUNHA, A. C.; CUNHA, H. F. A. Indicadores de abastecimento de água e doenças de transmissão hídrica em municípios da Amazônia Oriental. ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL (ONLINE), v. 26, p. 1059-1068, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7229: construção e instalação de fossas sépticas e disposição dos efluentes finais. Rio de Janeiro, 1993. 15p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13969: Tanques sépticos: unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos: projeto, construção e operação. Rio de Janeiro, 1997.

ÁVILA, R. O. Avaliação do desempenho de sistemas tanque séptico-filtro anaeróbio com diferentes tipos de meio suporte. 2005. 166 f. Dissertação (MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA CIVIL) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - Brasil, 2005.

BALDIM, L. B.; GOMES, G. F. M. Degradação de fundo de vale e sua recuperação através de implantação de parque urbano. In: Congresso de Iniciação Científica das UNIFIO, 7, 2019, Ourinhos - São Paulo. Disponível em:

BNDES, Plano Municipal de Saneamento Básico de Itaubal – AP, 2016, <https://consultapublica.portal.ap.gov.br/storage/files/1250-plano-municipal-de-saneamentobasico-de-Itaubal.pdf>, acesso em 06.09.2021.

BONTES, A.G. Tarifas e subsídios dos serviços de saneamento básico. In: Gestão de Saneamento Básico. Arlindo Phillippi Jr e Alceu de Castro Galvão Jr (Orgs). Capítulo 1. Editora Manhole. Pag. 751-781.

BRASIL, Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa/Assemae/ Ministério da Saúde, Fundação Nacional da Saúde, 2ª Edição – Brasília: Funasa, 2014. 188 páginas.

BRASIL, Ministérios do Meio Ambiente. Plano Nacional de Resíduos Sólidos / Ministério do meio ambiente/ secretaria de qualidade ambiental. Brasília FUNASA.

BRASIL. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Publicado em: 07/05/2021 | Edição: 85 | Seção: 1 | Página: 127. Órgão: Ministério da Saúde/Gabinete do Ministro. PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

BRASIL. Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Brasília, 2004.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Brasília, 2007.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Brasília, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Termo de referência para elaboração de plano municipal de Saneamento Básico / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2018. 187 p.

BRASIL. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2007. Brasília: 2008.

COBRAPE. Plano Diretor de Drenagem Urbana de Curitiba, Volume IV – Manual de Drenagem. Curitiba: 2017.

COHIDRO. Projeto de Regularização Fundiária Sustentável de Áreas Urbanas Situadas nas Margens do Rio Paraíba do Sul, Trecho de Volta Redonda-RJ: (R-15) Relatório Final Consolidado. Volume 1 - Memorial Descritivo e Desenhos. Dezembro de 2018. Disponível em: http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2020/11/VR_alta.pdf. Acesso em: junho de 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS MUNICÍPIOS (CNN) (2016). Guia para a localização dos objetivos de desenvolvimento sustentável nos municípios brasileiros. O que os gestores municipais precisam saber. Brasília-DF:132 páginas (ISBN 978-85-8418-066-0).

Conhecimento e manejo sustentável da biodiversidade amapaense. 1ed.São Paulo - SP: Blucher, 2017, v. 1, p. 165-186.

CORREA, M. C. P.; BARBOSA, G. R. R.; FAVA, M. B.; CUNHA, A. C. Variação espacial de flúor em residências e correlação com a distância do sistema de abastecimento público da ETA de Macapá-AP/Brasil. Revista Ibero-americana de Ciências Ambientais, v. 12, p. 1-16, 2021. DOI: 10.6008/CBPC2179-6858.2021.003.002

CUNHA, A.C.; CUNHA, H.F.A.; BRASIL Jr, A.C.P.; DANIEL, L.A; SCHULZ, H.E. Qualidade microbiológica da água em rios de áreas urbanas e periurbanas no baixo

Amazonas: o caso do Amapá. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 9, 2004, p. 322-328. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522004000400009>

CUNHA, A.C.; NAZARE, A.S.; PANTOJA, S.; CUNHA, H.F.A.; SOUZA, J. Monitoramento de Águas Superficiais em Rios Estuarinos do Estado do Amapá sob Poluição

CUNHA, H.F.A. (Org.). Tempo, Clima e Recursos Hídricos: Resultados do Projeto REMETPA no Estado do Amapá. 1ed. Macapá - AP: Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá - IEPA, 2010, v. 1, p. 119-134.

DIETRICH, J. L. Mecanismos de Financiamento para o saneamento básico. In: Gestão de Saneamento Básico. Arlindo Phillippi Jr e Alceu de Castro Galvão Jr (Orgs). Capítulo 1. Editora Manhole. Pag. 751-781.

ECKART, K.; MCPHEE, Z.; BOLISSETTI, T. Performance and implementation of Low Impact Development - a review. Science of the Total Environment, v. 607-608, n. 2017, p. 413-432, 2017.

EPA - Environmental Protection Agency, 2007. Reducing stormwater costs through Low Impact Development (LID) strategies and practices. Disponível em: <epa.gov/sites/production/files/2015-10/documents/2008_01_02_nps_lid_costs07uments_reducingstormwatercosts-2.pdf>. Acesso em 30 de julho de 2019.

FLORES, C. A. R.; CUNHA, A. C.; CUNHA, H. F. A. Indicators of solid waste generation per capita in international Amazon countries. Environmental Science and Pollution Research, v. 29, p. 1-10, 2022.

GROTT, S. Águas subterrâneas em Macapá. Dissertação de Mestrado em Direito Ambiental e Políticas Públicas –PPGDAPP/UNIFAP. (2016)

GROTT, S. L.; FURTADO, R. N.; FACANHA, E. B.; CUNHA, H. F. A.; CUNHA, A. C. Variação espaço-sazonal de parâmetros da qualidade da água subterrânea usada em consumo humano em Macapá-AP, Brasil. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 23, p. 645-654, 2018.

HELLER, P. G. B. Modelos de prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário: uma avaliação comparativa do desempenho no conjunto dos municípios brasileiros. 2012. 139 f. Tese (Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

HOLGADO-SILVA, Heloiza Cristina et al. A qualidade do saneamento ambiental no Assentamento Rural Amparo no município de Dourado-MS. Sociedade & Natureza, [s.l.], v. 26, n. 3, p.535-545, dez. 2014. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1982-451320140311>>.

HOLMES, S.; SUNSTEIN, C.R. 1999. The cost of rights: why liberty depends on taxes. New York, W.W. Norton & Company, 255 p. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Pesquisa nacional de saneamento básico - 2008, 2010. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 fev. 2020.

IPH - Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Plano Diretor de Drenagem Urbana de Porto Alegre - Manual de Drenagem Urbana, Porto Alegre: IPH/UFRGS, 2005, 223 p. IPH, Instituto de Pesquisas Hidráulicas. Plano Diretor de Drenagem Urbana de Porto Alegre – Manual de Drenagem Urbana. Porto Alegre: IPH – UFRGS, 2005.

KERRY, J.H.; DAVID, W.H.; JOHN, C.C. Principles of Water Treatment. 1 ed. New Jersey, EUA: Ed. John Wiley & Sons, INC, 2012, 654 p.

LIMA NETO, I. E. e DOS SANTOS, A. B. Planos de Saneamento Básico. Abastecimento de água e esgotamento sanitário. In: Gestão de Saneamento Básico. Arlindo Phillippi Jr e Alceu de Castro Galvão Jr (Orgs). Capítulo 4. Editora Manhole. Pag. 56-79.

MARCHIONI, M.; BECCIU, G. Experimental results on permeable pavements in Urban areas: A synthetic review. International Journal of Sustainable Development and Planning, v. 10, n. 6, p. 806-817, 2015. 221

METCALF & EDDY INC. Wastewater engineering: treatment, disposal and reuse. 3th Edition. Orgs. TCHOBANOGLOUS, G. AND BURTON, F. L. McGraw-Hill. New York, EUA. 1991. 1334 p.

MIGUEZ, M.G., DI GREGORIO, L. T. E VERÓL, A. P. Gestão de riscos e desastres hidrológicos. 1ª Edição. Rio de Janeiro. Elsevier. 2018.

MONTENEGRO, M.L.F.; SATO, G.A. e TIMÓTEO, T. F. Normas ISO 24500 e avaliação de desempenho no saneamento básico. Arlindo Phillippi Jr e Alceu de Castro Galvão Jr (Orgs). Capítulo 1. Editora Manhole. Pag. 1068-1112.

MORA, N. M. Experiências de parques lineares no Brasil: espaços multifuncionais com o potencial de oferecer alternativas a problemas de drenagem e águas urbanas. Banco Interamericano de Desenvolvimento: 2013.

NOHARA, Irene Patrícia; POSTAL JÚNIOR, Jairo. Perspectiva da gestão do saneamento básico no Brasil: prestação indireta e deficiências setoriais. Revista de Direito Econômico e Socioambiental, Curitiba, v. 9, n. 1, p. 380-398, jan./abr. 2018. doi:10.7213/rev.dir.econ.soc.v9i1.21305

NUVOLARI et al., Esgoto Sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. Editora Edigard Blucher LTDA. 1991.

ONU (2022). Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU. Site acesso em 01/Maio de 2022.

PACHECO, R. C. S; SELL, D.; STEIL, A. V. CECI, F.; FERNANDES, V. e ANDREOLI, C. V. A Revista Engenharia Sanitária e Ambiental no Sistema Brasileiro de Ciência, Tecnologia e Inovação. Eng Sanit Ambient | v.20 n.1 | jan/mar 2015 | 1-16 DOI: 10.1590/S1413-41522015020000132891

PROMINSKI, M.; STOKMAN, A.; ZELLER, S.; STIMBERG, D.; VOERMANEK, H. AND BAJC. Rivers. Space. Design Planning Strategies, Methods and Project for Urban Rivers, Second and Enlarged Edition. Birkhauser. Basel, 333 p. 2017.

ROSSETO, A. M e LERÍPIO, A.A. Gestão e Políticas Públicas de Saneamento Básico. In: Gestão de Saneamento Básico. Arlindo Phillippi Jr e Alceu de Castro Galvão Jr (Orgs). Capítulo 1. Editora Manhole. Pag. 18-41.

SANBAS, (2016). Plano Municipal de Saneamento (PSMB). Projeto Sanbas – Produto E. 146 páginas. Caxambu – MG.

SOUSA, T. S.; CUNHA, H. F. A.; CUNHA, A. C. Risco de alagamento influenciado por fatores ambientais em zonas urbanas de Macapá e Santana - AP. Revista Ibero-americana de Ciências Ambientais (RICA). V.12, n-04. 2021.

SOUTO, M. J. V.; FREITAS, R.V. Prestação de Serviços de Saneamento Básico: Contratos do Programa. In: Gestão de Saneamento Básico. Arlindo Phillippi Jr e Alceu de Castro Galvão Jr (Orgs). Capítulo 1. Editora Manhole. Pag. 1-17.

STIMAMIGLIO, A.; Agências Municipais na Regulação do Saneamento Básico. In: Gestão de Saneamento Básico. Arlindo Phillippi Jr e Alceu de Castro Galvão Jr (Orgs). Capítulo 1. Editora Manhole. Pag. 654-666.

TOMÁZ, P. Aproveitamento de água de chuva para áreas urbanas e fins não potáveis. Navegar Editora. Série Tecnologia. 2003.180p.

TOMÁZ, P. Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais: piscinões, galerias, bueiros, canais, métodos SCS, Denver, Santa Bárbara Racional, TR-55. Navegar Editora. Série Tecnologia. 2002. 475 p.

VARGAS, M. C. Universalização dos serviços de saneamento básico. In: Gestão de Saneamento Básico. Arlindo Phillippi Jr e Alceu de Castro Galvão Jr (Orgs). Capítulo 1. Editora Manhole. Pag. 721-750.

VIEGAS, C. J. T.; SILVA, T. S.; CUNHA, H. F. A.; CUNHA, A. C. Sistema de esgotamento sanitário e casos de diarreia em Macapá/AP.. Revista Ibero-americana de Ciências Ambientais, v. 12, p. 304-316, 2021.

VON SPERLING SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, 4ª edição revisada. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.

VON SPERLING, M, VERBYLA, M. E. AND OLIVEIRA, S. M. A. C. Assessment of Treatment Plant Performance and Water Quality Data: A Guide for Students, Researchers and Practitioners. IWA Publishing Alliance House. London SW1H 0QS, UK. 2020.

VON SPERLING, M. Biological Wastewater Treatment Series: Treatment Wetlands. [S.l.]: IWA Publishing, 2017. v. 7. ISBN 9781780408774.

VON SPERLING, M. Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos: Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. 4. ed. Belo Horizonte: DESAUFMG, 2014. 452 p.