SUMÁRIO

TÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

CAPÍTULO I
DO OBJETO E DO ÂMBITO DE APLICAÇÃO

CAPÍTULO II
DAS DEFINIÇÕES

TÍTULO II
DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CAPÍTULO III
DOS PRINCÍPIOS E DIRETRIZES

CAPÍTULO IV
DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I
Dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água

Seção II
Dos Serviços Públicos de Esgotamento Sanitário

Seção III
Dos Serviços Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Seção IV
Dos Serviços Públicos de Manejo de Águas Pluviais Urbanas

CAPÍTULO V
DO EXERCÍCIO DA TITULARIDADE

CAPÍTULO VI
DOS INSTRUMENTOS

Seção I
Do Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado a Política Nacional de Resíduos Sólidos

Seção II
Do Controle Social

Seção III
Do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - CONDEMA

Seção IV
Do Fundo Municipal de Saneamento Básico

Seção V
Do Sistema Municipal de Informações do Saneamento Básico – SMISB

Seção VI
Da legislação, dos regulamentos, das normas administrativas de regulação, dos contratos e outros instrumentos jurídicos

CAPÍTULO VII
DOS ASPECTOS ECONÔMICOS FINANCEIROS

CAPÍTULO VIII
DAS DIRETRIZES PARA A REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

CAPÍTULO IX
DOS DIREITOS E OBRIGAÇÕES DOS USUÁRIOS

CAPÍTULO X
DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

Seção I
Das Infrações

Seção II
Das Penalidades

TÍTULO III
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

LEI Nº 2.765, de 14 de agosto de 2019.

DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO INTEGRADO A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE MATO LEITÃO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

TÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

CAPÍTULO I
DO OBJETO E DO ÂMBITO DE APLICAÇÃO

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

Art. 2º A Política Municipal de Saneamento Básico e a Política Municipal de Resíduos Sólidos, reger-se-á pelas disposições desta Lei, de seus regulamentos e normas administrativas deles decorrentes, bem como o disposto na Legislação Estadual e Federal vigentes referente à matéria.

§ 1º O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS é instrumento integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º Estão sujeitos às disposições desta Lei todos os órgãos e entidades do Município, bem como os demais agentes públicos ou privados que desenvolvam serviços e ações de saneamento básico no âmbito do território do Município de Mato Leitão, Estado do Rio Grande do Sul.

Art. 3º O objeto da Política Municipal de Saneamento Básico é a promoção da saúde e de qualidade de vida da população, a salubridade e a sustentabilidade ambiental, além de disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento no Município de Mato Leitão.

Art. 4º Para os efeitos desta lei considera-se saneamento básico o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de:

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

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

III - limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e

destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, inclusive a triagem para fins de reuso, reciclagem ou compostagem, e os serviços de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública;

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

CAPÍTULO II
DAS DEFINIÇÕES

Art. 5º Para os efeitos desta Lei, utilizar-se-ão as definições adotadas pelas Leis Estadual e Federal vigentes, especialmente a Lei Federal n.º 11.445/2007, a Lei Federal 12.305/2010 e a Resolução CONAMA 307/2002 e suas regulamentações.

TÍTULO II
DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CAPÍTULO III
DOS PRINCÍPIOS E DIRETRIZES

Art. 6º Os serviços públicos de saneamento básico possuem caráter essencial, competindo ao Poder Público Municipal o seu provimento integral e a garantia do acesso universal a todos os cidadãos, independentemente de suas condições sociais e capacidade econômica.

Art. 7º A Política Municipal de Saneamento Básico observará e reger-se-á pelos princípios e diretrizes adotados pelas Leis Estadual e Federal vigentes, especialmente a Lei Federal n.º 11.445/2007 e seus regulamentos.

CAPÍTULO IV
DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I
Dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água

Art. 8º Considera-se serviço público de abastecimento de água o seu fornecimento por meio de rede pública de distribuição e ligação predial, incluídos os instrumentos de medição, bem como, quando vinculadas a esta finalidade, as seguintes atividades:

I - reservação de água bruta;

II - captação de água bruta;

III - adução de água bruta;

IV - tratamento de água;

V - adução de água tratada; e

VI - reservação de água tratada.

Parágrafo único. O sistema público de abastecimento de água é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à produção e à distribuição canalizada de água potável, sob a responsabilidade do Poder Público.

Art. 9º A gestão dos serviços públicos de abastecimento de água observará também as seguintes diretrizes:

I - abastecimento público de água tratada prioritário para o consumo humano e a higiene nos domicílios residenciais, nos locais de trabalho e de convivência social, e secundário para utilização como insumo ou matéria prima para atividades econômicas e para o desenvolvimento de atividades recreativas ou de lazer;

II - garantia do abastecimento em quantidade suficiente para promover a saúde pública e com qualidade compatível com as normas, critérios e padrões de potabilidade estabelecidos conforme o previsto na norma federal vigente e nas condições previstas no regulamento desta Lei;

III - promoção e incentivo à preservação, à proteção e à recuperação dos mananciais, ao uso racional da água, à redução das perdas no sistema público e nas edificações atendidas e à minimização dos desperdícios; e

IV - promoção das ações de educação sanitária e ambiental, especialmente o uso sustentável e racional da água e a correta utilização das instalações prediais de água.

§ 1º A prestação dos serviços públicos de abastecimento de água deverá obedecer ao princípio da continuidade, podendo ser interrompida pelo prestador somente nas hipóteses de:

I - situações que possam afetar a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços de saneamento básico;

II - manipulação indevida da ligação predial, inclusive medidor, ou de qualquer outro componente da rede pública por parte do usuário;

III - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias nos sistemas por meio de interrupções programadas; ou

IV - após aviso ao usuário, com comprovação do recebimento e antecedência mínima de trinta dias da data prevista para a suspensão, nos seguintes casos:

a) negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de medição da água consumida;

b) inadimplemento pelo usuário do pagamento devido pela prestação do serviço de abastecimento de água;

c) construção em situação irregular perante o órgão municipal competente, desde que desocupada;

d) interdição judicial;

e) imóvel demolido ou abandonado sem utilização aparente;

§ 2º As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários no prazo estabelecido na norma de regulação não inferior a quarenta e oito horas.

§ 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência, a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social, deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições essenciais de saúde das pessoas atingidas, observado o inciso II do **caput** deste artigo e o regulamento desta Lei.

§ 4º A adoção de regime de racionamento pelo prestador, por período contínuo superior a 15 (quinze) dias, depende de prévia autorização do Poder Executivo, baseada em manifestação do órgão ou entidade de regulação, que lhe fixará prazo e condições, observadas as normas relacionadas aos recursos hídricos.

Art. 10. O fornecimento de água para consumo humano e higiene pessoal e doméstica deverá observar os parâmetros e padrões de potabilidade, bem como os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

§ 1º A responsabilidade do prestador dos serviços públicos sobre o controle da qualidade da água não prejudica a vigilância da qualidade da água para consumo humano por parte da autoridade de saúde pública.

§ 2º O prestador de serviços de abastecimento de água deve informar e orientar a população sobre os procedimentos a serem adotados em caso de situações de emergência que ofereçam risco à saúde pública, atendidas as orientações fixadas pela autoridade competente.

Art. 11. Excetuados os casos previstos no regulamento desta Lei e conforme norma do órgão ou entidade de regulação, toda edificação permanente deverá ser conectada à rede pública de abastecimento de água nos logradouros em que o serviço esteja disponível.

§ 1º Na ausência de redes públicas de abastecimento de água, serão admitidas soluções individuais, observadas as normas de regulação do serviço e as relativas às políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º Salvo as situações excepcionais, disciplinadas pelo regulamento desta Lei e pelas normas administrativas de regulação, todas as ligações prediais de água deverão ser dotadas de hidrômetros, para controle do consumo e para cálculo da cobrança.

§ 3º Os imóveis que utilizarem soluções individuais de abastecimento de água, exclusiva ou conjuntamente com o serviço público, e que estiverem ligados ao sistema público de esgotamento sanitário, ficam obrigados a instalar hidrômetros nas respectivas fontes.

§ 4º O condomínio residencial ou misto, cuja construção seja iniciada a partir da publicação desta Lei, deverá instalar hidrômetros individuais nas unidades autônomas que o compõem, para efeito de rateio das despesas de água fornecida e de utilização do serviço de esgoto, sem prejuízo da responsabilidade de sua administração pelo pagamento integral dos serviços prestados ao condomínio, mediante documento único de cobrança.

§ 5º Na hipótese do parágrafo 4º, e nos termos das normas administrativas de regulação, o prestador dos serviços poderá cadastrar individualmente as unidades autônomas e emitir contas individuais ou "borderô" de rateio da conta geral do condomínio, para que a

administração do mesmo possa efetuar a cobrança dos respectivos condôminos de forma mais justa.

Art. 12. A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser alimentada por outras fontes, sujeitando-se o infrator às penalidades e sanções previstas nesta Lei, na legislação e nas normas de regulação específicas, inclusive a responsabilização civil no caso de contaminação da água da rede pública ou do próprio usuário.

§ 1º Entende-se como instalação hidráulica predial mencionada no **caput** a rede ou tubulação desde o ponto de ligação de água da prestadora até o reservatório de água do usuário, inclusive este.

§ 2º Sem prejuízo do disposto no **caput**, serão admitidas instalações hidráulicas prediais para aproveitamento da água de chuva ou para reuso de águas servidas ou de efluentes de esgotos tratados, observadas as normas pertinentes.

Seção II
Dos Serviços Públicos de Esgotamento Sanitário

Art. 13. Consideram-se serviços públicos de esgotamento sanitário os serviços constituídos por uma ou mais das seguintes atividades:

I – coleta e afastamento dos esgotos sanitários por meio de rede pública, inclusive a ligação predial;

II – quando sob responsabilidade do prestador público deste serviço, a coleta e transporte, por meio de veículos automotores apropriados, de:

a) efluentes e lodos gerados por soluções individuais de tratamento de esgotos sanitários, inclusive fossas sépticas;

b) chorume gerado por unidades tratamento de resíduos sólidos integrantes do respectivo serviço público e de soluções individuais, quando destinado ao tratamento em unidade do serviço de esgotamento sanitário;

III - tratamento dos esgotos sanitários; e

IV - disposição final dos efluentes e dos lodos originários da operação de unidades de tratamento, inclusive soluções individuais.

§ 1º O sistema público de esgotamento sanitário é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à coleta, afastamento, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários e dos lodos gerados nas unidades de tratamento, sob a responsabilidade do Poder Público.

§ 2º Para os fins deste artigo, também são considerados como esgotos sanitários os efluentes industriais cujas características sejam semelhantes às do esgoto doméstico.

Art. 14. A gestão dos serviços públicos de esgotamento sanitário observará ainda as seguintes diretrizes:

I – adoção de solução adequada para a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos esgotos sanitários, visando promover a saúde pública e prevenir a poluição das águas superficiais e subterrâneas, do solo e do ar;

II - promoção do desenvolvimento e adoção de tecnologias apropriadas, seguras e ambientalmente adequadas de esgotamento sanitário, para o atendimento de domicílios localizados em situações especiais, especialmente em áreas com urbanização precária e bairros isolados, vilas e povoados rurais com ocupação dispersa;

III - incentivo ao reuso da água, inclusive a originada do processo de tratamento, e à eficiência energética, nas diferentes etapas do sistema de esgotamento, observadas as normas de saúde pública e de proteção ambiental;

IV - promoção de ações de educação sanitária e ambiental sobre a correta utilização das instalações prediais de esgoto e dos sistemas de esgotamento e o adequado manejo dos esgotos sanitários, principalmente nas soluções individuais, incluídos os procedimentos para evitar a contaminação dos solos, das águas e das lavouras.

§ 1º Excetuados os casos previstos no regulamento desta Lei e conforme norma do órgão regulador, toda edificação permanente urbana deverá ser conectada à rede pública de esgotamento sanitário nos logradouros em que o serviço esteja disponível.

§ 2º Na ausência de redes públicas de esgotamento sanitário, serão admitidas soluções individuais para o tratamento de esgoto sanitário, observadas as normas editadas pelo órgão regulador e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 3º A prestação dos serviços públicos de esgotamento sanitário deverá obedecer ao princípio da continuidade, vedada a interrupção ou restrição física do acesso aos serviços em decorrência de inadimplência do usuário, sem prejuízo das ações de cobrança administrativa ou judicial.

§ 4º O Plano Municipal de Saneamento Básico prevê ações e o órgão regulador deverá disciplinar os procedimentos para resolução ou mitigação dos efeitos de situações emergenciais ou contingenciais relacionadas à operação dos sistemas de esgotamento sanitário que possam afetar a continuidade dos serviços ou causar riscos sanitários.

Seção III
Dos Serviços Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Art. 15. Consideram-se serviços públicos de manejo de resíduos sólidos as atividades de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos:

I - resíduos domésticos;

II - resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, os quais, conforme as normas de regulação específicas sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que tais resíduos não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta; e

III - resíduos originários dos serviços públicos de limpeza urbana, tais como:

a) varrição, capina, roçada, poda de árvores e atividades correlatas em vias e logradouros públicos;

b) asseio de logradouros, instalações e equipamentos públicos;

c) raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos;

d) desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e

e) limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos públicos de acesso aberto à comunidade.

Parágrafo Único. O sistema público de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, máquinas, equipamentos, veículos e demais componentes, destinado à coleta, transbordo, transporte, triagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos resíduos caracterizados neste artigo, sob a responsabilidade do Poder Público.

Art. 16. A gestão dos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos, assim como, a gestão dos resíduos da construção civil observará também as seguintes diretrizes:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria de reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial

voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

XVI - cabe ao Município através de regulamentação por meio de Decreto Municipal estabelecer critérios e definir grandes e pequenos geradores de Resíduos da Construção Civil e Volumosos.

XVII - implantação de um ponto de entrega voluntária para recepção de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, onde os pequenos geradores poderão dispor esta tipologia de resíduo.

§ 1º O Ponto de Entrega Voluntária receberá de munícipes e pequenos transportadores cadastrados apenas resíduos de construção civil, resíduos recicláveis e resíduos volumosos, limitadas ao pequeno gerador para triagem obrigatória, posterior transbordo e destinação adequada dos diversos componentes;

§ 2º Para a instalação de Ponto de Entrega Voluntária, o Poder Público deverá destinar áreas institucionais, livres, reservadas ao uso público.

§ 3º A localização do Ponto de Entrega Voluntária será definida e readequada pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente para permitir soluções eficazes de captação e destinação.

§ 4º O Ponto de Entrega Voluntária receberá apenas Pequenos Volumes de Resíduos de Construção Civil e de Resíduos Volumosos que tenham sido gerados no Município de Mato Leitão/RS.

Seção IV
Dos Serviços Públicos de Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Art. 17. Consideram-se serviços públicos de manejo das águas pluviais urbanas os constituídos por uma ou mais das seguintes atividades:

I - drenagem urbana;

II – adução ou transporte de águas pluviais urbanas por meio de dutos e canais;

III - detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias ou aproveitamento, inclusive como elemento urbanístico; e

IV – tratamento e aproveitamento ou disposição final de águas pluviais urbanas.

Parágrafo único. O sistema público de manejo das águas pluviais urbanas é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à drenagem, adução ou transporte, detenção ou retenção, tratamento, aproveitamento e disposição final das águas pluviais urbanas, sob a responsabilidade do Poder Público.

Art. 18. A gestão dos serviços públicos de manejo das águas pluviais observará também as seguintes diretrizes:

I - integração das ações de planejamento, de implantação e de operação do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas com as do sistema de esgotamento sanitário, visando racionalizar a gestão destes serviços;

II - adoção de soluções e ações adequadas de drenagem e de manejo das águas pluviais urbanas visando promover a saúde, a segurança dos cidadãos e do patrimônio público

e privado e reduzir os prejuízos econômicos decorrentes de inundações e de outros eventos relacionados;

III – desenvolvimento de mecanismos e instrumentos de prevenção, minimização e gerenciamento de enchentes, e redução ou mitigação dos impactos dos lançamentos na quantidade e qualidade da água à jusante da bacia hidrográfica urbana;

IV - incentivo à valorização, à preservação, à recuperação e ao uso adequado do sistema natural de drenagem do sítio urbano, em particular dos seus cursos d'água, com ações que priorizem:

a) o equacionamento de situações que envolvam riscos à vida, à saúde pública ou perdas materiais;

b) as alternativas de tratamento de fundos de vale de menor impacto ambiental, inclusive a recuperação e proteção das áreas de preservação permanente e o tratamento urbanístico e paisagístico das áreas remanescentes;

c) a redução de áreas impermeáveis nas vias e logradouros e nas propriedades públicas e privadas;

d) o equacionamento dos impactos negativos na qualidade das águas dos corpos receptores em decorrência de lançamentos de esgotos sanitários e de outros efluentes líquidos no sistema público de manejo de águas pluviais;

e) a inibição de lançamentos ou deposição de resíduos sólidos de qualquer natureza, inclusive por assoreamento, no sistema público de manejo de águas pluviais;

V – adoção de medidas, inclusive de benefício ou de ônus financeiro, de incentivo à adoção de mecanismos de detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias ou aproveitamento das águas pluviais pelos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis urbanos; e

VI - promoção das ações de educação sanitária e ambiental como instrumento de conscientização da população sobre a importância da preservação e ampliação das áreas permeáveis e o correto manejo das águas pluviais.

Art. 19. São de responsabilidade dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis urbanos, inclusive condomínios privados verticais ou horizontais, as soluções individuais de manejo de águas pluviais intralotes vinculadas a quaisquer das atividades referidas no art. 18 desta Lei, observadas as normas e códigos de posturas pertinentes e a regulação específica.

CAPÍTULO V
DO EXERCÍCIO DA TITULARIDADE

Art. 20. Compete ao Município a organização, o planejamento, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços públicos de saneamento básico de interesse local.

§ 1º. Consideram-se de interesse local todos os serviços públicos de saneamento básico ou suas atividades elencados capítulo anterior, cujas infraestruturas ou operação atendam exclusivamente ao Município, independentemente da localização territorial destas infraestruturas.

§ 2º. Os serviços públicos de saneamento básico de titularidade municipal serão prestados, preferencialmente, por órgão ou entidade da Administração direta ou indireta do Município, devidamente organizados e estruturados para este fim.

§ 3º. No exercício de suas competências constitucionais o Município poderá delegar atividades administrativas de organização, de regulação e de fiscalização, bem como, mediante contrato, a prestação integral ou parcial de serviços públicos de saneamento básico de sua titularidade, observadas as disposições desta Lei e a legislação vigente pertinente a cada caso, particularmente Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, a Lei Federal nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, e a Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005.

§ 4º. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico o cumprimento das diretrizes previstas no art. 11, da Lei Federal nº 11.445, de 2007 e, no que couberem, as disposições desta Lei.

§ 5º. O Executivo Municipal poderá, ouvido o órgão regulador, intervir e retomar a prestação dos serviços delegados nas hipóteses previstas nas normas legais, regulamentares ou contratuais.

§ 6º. Fica proibida, sob pena de nulidade, qualquer modalidade e forma de delegação onerosa da prestação integral ou de quaisquer atividades dos serviços públicos municipais de saneamento básico referidos no § 1º deste artigo.

CAPÍTULO VI
DOS INSTRUMENTOS

Art. 21. A Política Municipal de Saneamento Básico será executada e fiscalizada por intermédio dos seguintes instrumentos:

I – Plano Municipal de Saneamento Básico, integrado a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

II - Controle Social;

III – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – CONDEMA;

IV - Fundo Municipal de Saneamento;

V – Sistema Municipal de Informações do Saneamento Básico (SMISB); e

VI – Legislação, regulamentos, normas administrativas de regulação, contratos e outros instrumentos jurídicos.

Seção I
Do Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado a Política Nacional de Resíduos Sólidos

Art. 22. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará o Plano Municipal de Saneamento Básico, que nesse ato fica instituído.

§ 1º. O disposto no plano de saneamento básico é vinculante para o Poder Público Municipal e serão inválidas as normas de regulação ou os termos contratuais de delegação que com ele conflitem.

§ 2º. A delegação integral ou parcial de qualquer um dos serviços de saneamento básico definidos nesta Lei observará o disposto no PMSB ou no respectivo plano específico.

§ 3º. No caso de serviços prestados mediante contrato, as disposições do PMSB, de eventual plano específico de serviço ou de suas revisões, quando posteriores à contratação, somente serão eficazes em relação ao prestador mediante a preservação do equilíbrio econômico-financeiro, que poderá ser feita mediante revisão tarifária ou aditamento das condições contratuais.

Art. 23. O Plano Municipal de Saneamento Básico é destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, é o instrumento essencial para o alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental e de desenvolvimento.

Art. 24. O Plano Municipal de Saneamento Básico contém, dentre outros, os seguintes elementos:

I. Diagnóstico situacional sobre a salubridade ambiental do Município e de todos os serviços de saneamento básico, por meio de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, sociais, econômicos e de gestão;

II. Definição de diretrizes gerais, através de planejamento integrado, considerando outros planos setoriais e regionais;

III. Estabelecimento de metas e ações de curto, médio e longo prazo;

IV. Definição dos recursos financeiros necessários, das fontes de financiamento e cronograma de aplicação, quando possível;

V. Programa de investimentos em obras e outras medidas relativas à utilização, recuperação, conservação e proteção dos sistemas de saneamento, em consonância com o Plano Plurianual da Administração Municipal;

Art. 25. Deverá ser assegurada ampla divulgação das propostas do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos estudos que as fundamentem.

Art. 26. Incumbe a entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento do plano de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.

Art. 27. O Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Mato Leitão foi elaborado para um horizonte de 20 (vinte) anos.

Parágrafo único. O Plano deverá ser revisado, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, e quando se fizer necessário, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

Art. 28. A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser realizada pelo titular, podendo ser assessorado por empresas terceirizadas devidamente capacitadas, através do funcionalismo público ou, através dos Conselhos Municipais que deliberam sobre o assunto.

§ 1º. A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser elaborada em articulação com instituições da administração pública direta e indireta, com ampla

participação da população e de associações e representativas de vários segmentos da sociedade civil, por meio de procedimento que, no mínimo, deverá prever fases de:

I - divulgação das propostas, em conjunto com os estudos que os fundamentarem;

II - recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública;

III - análise e manifestação do Órgão Regulador.

§ 2º. A divulgação das propostas do PMSB ou dos planos específicos e dos estudos que as fundamentarem dar-se-á por meio da disponibilização integral de seu teor a todos os interessados, inclusive por meio da rede mundial de computadores – internet e por audiência pública.

§ 3º. O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar a proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico Participativo à Câmara de Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessárias, com a respectiva justificativa, assim como os aspectos atualizados e consolidados do plano anteriormente vigente.

Art. 29. A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico Participativo está em compatibilidade com as diretrizes, metas e objetivos das Políticas Federal e Estadual de Saneamento Básico, de Saúde Pública e de Meio Ambiente;

Art. 30. O Executivo Municipal regulamentará os processos de elaboração e revisão do PMSB ou dos planos específicos, observados os objetivos e demais requisitos previstos nesta Lei e no art. 19, da Lei Federal nº 11.445, de 2007.

Seção II
Do Controle Social

Art. 31. As atividades de planejamento, regulação e prestação dos serviços de saneamento básico estão sujeitas ao controle social, que consiste no conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

Art. 32. A garantia do controle social é responsabilidade do Governo Municipal e tem por objetivos:

I - a socialização do homem e a promoção do seu desenvolvimento integral como indivíduo e membro da coletividade;

II - o pleno atendimento das aspirações coletivas no que se refere aos objetivos e procedimentos da gestão pública, influenciando nas decisões e no seu controle;

III - a permanente valorização e aperfeiçoamento do poder público como instrumento a serviço da coletividade.

Art. 33. O controle social se dará através de mecanismos de tomada de decisão de forma participativa, mediante debates e audiências públicas, conferências de políticas públicas, consultas públicas, e através da participação de órgãos colegiados, especialmente

conselhos municipais, em caráter consultivo, na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

Seção III
Do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - CONDEMA

Art. 34. Deverá fazer parte das atribuições do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente CONDEMA, regular e fiscalizar o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 35. Para cumprir suas atribuições, deverá ser incluso na competência do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente:

I. Auxiliar na formulação, planificação e execução da política de saneamento básico, definir estratégias e prioridades, acompanhar e avaliar a sua execução;

II. Acompanhar a implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico, opinando e auxiliando na conscientização da população quando ao assunto;

III. Opinar e dar parecer sobre projetos de leis que estejam relacionados à Política Municipal de Saneamento Básico, assim como convênios;

IV. Auxiliar nas decisões sobre propostas de alteração da Política Municipal de Saneamento Básico;

V. Auxiliar no estabelecimento de metas e ações relativas à cobertura e qualidade dos serviços de água potável e esgotamento sanitário de forma a garantir a universalização do acesso;

VI. Auxiliar no estabelecimento de metas e ações relativas à cobertura e otimização dos serviços de resíduos sólidos, drenagem urbana e controle de vetores;

VII. Propor mudanças, quando necessárias, na regulamentação dos serviços de saneamento básico;

VIII. Examinar propostas e denúncias, bem como responder a consultas sobre assuntos pertinentes a ações e serviços de saneamento;

Seção IV
Do Fundo Municipal de Saneamento Básico

Art. 36. O Fundo Municipal de Saneamento Básico é instrumento destinado a garantir, de forma prioritária, investimentos em saneamento básico, especialmente em esgotamento sanitário, de modo a contribuir com o acesso progressivo dos usuários ao saneamento básico e o cumprimento do proposto, em conjunto com as Leis e Normas vigentes no tocante à matéria.

Seção V
Do Sistema Municipal de Informações do Saneamento Básico – SMISB

Art. 37. Fica instituído o Sistema Municipal de Informações do Saneamento Básico – SMISB, que será gerido pelo Município, diretamente ou através do órgão regulador, com os seguintes objetivos:

I – coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II – disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III – permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico;

IV – assegurar à população o direito de acesso às informações municipais de saneamento básico;

V - dar publicidade às ações de saneamento básico e divulgar as informações de interesse público;

VI – dar transparência às ações em saneamento básico;

VII - servir como mecanismo de controle social da administração pública.

§ 1º. As informações do SMISB são públicas e acessíveis a todos, devendo ser disponibilizadas preferencialmente por meio da internet, no sítio que o Município mantiver ou por qualquer meio que permita o acesso a todos, independentemente de manifestação de interesse.

Seção VI
Da legislação, dos regulamentos, das normas administrativas de regulação, dos contratos e outros instrumentos jurídicos

Art. 38. Fica instituído que a legislação, os regulamentos, as normas administrativas de regulação, contratos e quaisquer outros instrumentos jurídicos relacionados aos serviços púbicos de saneamento básico são instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico.

CAPÍTULO VII
DOS ASPECTOS ECONÔMICOS FINANCEIROS

Art. 39. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, atendendo ao Plano Municipal de Saneamento Básico, mediante remuneração pela prestação dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:

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

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

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

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

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

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

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Art. 40. Os reajustes de tarifas de serviços públicos de saneamento básico serão realizados observando-se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

Art. 41. As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:

I - periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;

II - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

§ 1º As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelas respectivas entidades reguladoras, ouvidos os titulares, os usuários e os prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.

Art. 42. As tarifas serão fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões serem tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua aplicação.

Parágrafo único. A fatura a ser entregue ao usuário final deverá obedecer a modelo estabelecido pela entidade reguladora, que definirá os itens e custos que deverão estar explicitados.

CAPÍTULO VIII
DAS DIRETRIZES PARA A REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Art. 43. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I – capacidade e independência decisória;

II - transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões; e

III – no caso dos serviços contratados, autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade de regulação.

Art. 44. São objetivos da regulação:

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

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Art. 45. As atividades administrativas de regulação, inclusive organização, e de fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser executadas pelo titular:

I - diretamente, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe; ou

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

Art. 46. Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.

Art. 47. Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessários para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2º Compreendem-se, nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico, a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

Art. 48. Deverá ser assegurada a publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º Excluem-se do disposto no caput deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2º A publicidade a que se refere o caput deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na rede mundial de computadores - internet.

Art. 49. O Município titular do serviço, atendendo ao regrado no art. 9o da Lei Federal no 11.445/07, e art. 23, III, do Decreto Federal no 7.217/2010, definirá através de suas diretrizes o ente responsável pela regulação e fiscalização, com regulamentação própria.

CAPÍTULO IX
DOS DIREITOS E OBRIGAÇÕES DOS USUÁRIOS

Art. 50. Para efeitos desta Lei, considerando que o Plano de Saneamento Básico do Município tem caráter participativo, consideram-se:

I – são direitos dos usuários, atendendo aos Princípios Constitucionais elencados na Constituição Federal de 1988, exigir a aplicabilidade desta Lei nas melhorias ambientais do Município, no intuito de buscar a universalização da prestação do serviço público municipal de saneamento, observando-se as normas técnicas contidas do Plano Municipal de Saneamento Básico, da seguinte forma:

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

b) receber do regulador e do prestador informações necessárias para a defesa de seus interesses individuais ou coletivos;

c) recorrer, nas instâncias administrativas, de decisões e atos do prestador que afetem seus interesses, inclusive cobranças consideradas indevidas;

d) ter acesso a informações sobre a prestação dos serviços, inclusive as produzidas pelo regulador ou sob seu domínio;

e) participar de consultas e audiências públicas e atos públicos realizados pelo órgão regulador e de outros mecanismos e formas de controle social da gestão dos serviços;

f) fiscalizar permanentemente, como cidadão e usuário, as atividades do prestador dos serviços e a atuação do órgão regulador;

II – são obrigações dos usuários, após a entrada em vigor desta Lei, observando-se o caráter participativo, aderir aos projetos de melhorias previstos junto ao Plano de Saneamento Básico do Município, aplicar o disposto no plano, e demais leis esparsas, no intuito de buscar-se a universalidade na prestação dos serviços, sob pena de aplicação das penalidades aplicada a cada caso, além de:

a) cumprir e fazer cumprir as disposições legais, os regulamentos e as normas administrativas de regulação dos serviços;

b) zelar pela preservação da qualidade e da integridade dos bens públicos por meio dos quais lhes são prestados os serviços;

c) pagar em dia as taxas, tarifas e outros preços públicos decorrentes da disposição e prestação dos serviços;

d) levar ao conhecimento do prestador e do regulador as eventuais irregularidades na prestação dos serviços de que tenha conhecimento;

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

f) executar, por intermédio do prestador, as ligações do imóvel de sua propriedade ou domínio às redes públicas de abastecimento de água e de coleta de esgotos, nos logradouros dotados destes serviços, nos termos desta Lei e seus regulamentos;

g) responder, civil e criminalmente, pelos danos que, direta ou indiretamente, causar às instalações dos sistemas públicos de saneamento básico;

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

i) utilizar corretamente e com racionalidade os serviços colocados à sua disposição, evitando desperdícios e uso inadequado dos equipamentos e instalações;

j) comunicar quaisquer mudanças das condições de uso ou de ocupação dos imóveis de sua propriedade ou domínio; e

k) responder pelos débitos relativos aos serviços de saneamento básico de que for usuário, ou, solidariamente, por débitos relativos à imóvel de locação do qual for proprietário, titular do domínio útil, possuidor a qualquer título ou usufrutuário.

CAPÍTULO X
DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

Seção I
Das Infrações

Art. 51. Sem prejuízo das demais disposições desta Lei e das normas de posturas pertinentes, as seguintes ocorrências constituem infrações dos usuários efetivos ou potenciais dos serviços:

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

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

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

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

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

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

VII – disposição de resíduos sólidos de qualquer espécie, acondicionados ou não, em qualquer local não autorizado, particularmente, via pública, terrenos públicos ou privados, cursos d’água, áreas de várzea, poços e cacimbas, mananciais e respectivas áreas de drenagem;

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

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

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

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

§ 2º Responderá pelas infrações quem por qualquer modo as cometer, concorrer para sua prática, ou delas se beneficiar.

Art. 52. As infrações previstas no art. 53 desta Lei, disciplinadas nos regulamentos e normas administrativas de regulação dela decorrentes, serão classificadas em leves, graves e gravíssimas, levando-se em conta:

I - a intensidade do dano, efetivo ou potencial;

II - as circunstâncias atenuantes ou agravantes;

III - os antecedentes do infrator.

§ 1º Constituem circunstâncias atenuantes para o infrator:

I - ter bons antecedentes com relação à utilização dos serviços de saneamento básico e ao cumprimento dos códigos de posturas aplicáveis;

II - ter o usuário, de modo efetivo e comprovado:

a) procurado evitar ou atenuar as consequências danosas do fato, ato ou omissão;

b) comunicado, em tempo hábil, o prestador do serviço ou o órgão de regulação e fiscalização sobre ocorrências de situações motivadoras das infrações;

III - ser o infrator primário e a falta cometida não provocar consequências graves para a prestação do serviço ou suas infraestruturas ou para a saúde pública;

IV – omissão ou atraso do prestador na execução de medidas ou no atendimento de solicitação do usuário que poderiam evitar a situação infracional.

§ 2º Constituem circunstâncias agravantes para o infrator:

I – reincidência ou prática sistemática no cometimento de infrações;

II - prestar informações inverídicas, alterar dados técnicos ou documentos;

III - ludibriar os agentes fiscalizadores nos atos de vistoria ou fiscalização;

IV - deixar de comunicar de imediato, ao prestador do serviço ou ao órgão de regulação e fiscalização, ocorrências de sua responsabilidade que coloquem em risco a saúde ou a vida de terceiros ou a prestação do serviço e suas infraestruturas;

V - ter a infração consequências graves para a prestação do serviço ou suas infraestruturas ou para a saúde pública;

VI - deixar de atender, de forma reiterada, exigências normativas e notificações do prestador do serviço ou da fiscalização;

VII - adulterar ou intervir no hidrômetro com o fito de obter vantagem na medição do consumo de água;

VIII - praticar qualquer infração prevista no art. 53 durante a vigência de medidas de emergência disciplinadas conforme o art. 56, ambos desta Lei;

Seção II
Das Penalidades

Art. 53. A pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que infringir qualquer dispositivo do art. 54 desta Lei, ficará sujeita às seguintes penalidades, nos termos dos regulamentos e normas administrativas de regulação, independente de outras medidas legais e de eventual responsabilização civil ou criminal por danos diretos e indiretos causados ao sistema público e a terceiros:

I - advertência por escrito, em que o infrator será notificado para fazer cessar a irregularidade, sob pena de imposição das demais sanções previstas neste artigo;

II - multa;

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

IV - perda ou restrição de benefícios sociais concedidos, atinentes aos serviços públicos de saneamento básico;

V - embargo ou demolição da obra ou atividade motivadora da infração, quando aplicável;

§ 1º Das penalidades previstas neste artigo caberá recurso.

§ 2º Os recursos provenientes da arrecadação das multas previstas neste artigo constituirão receita do Fundo Municipal de Saneamento Básico**.**

TÍTULO III
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 54. Fica o Poder Executivo autorizado a instituir medidas de emergência em situações críticas que possam afetar a continuidade ou qualidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico ou iminente risco para vidas humanas ou para a saúde pública relacionado aos mesmos.

Parágrafo único. As medidas de emergência de que trata este artigo vigorarão por prazo determinado, e serão estabelecidas conforme a gravidade de cada situação e pelo tempo necessário para saná-las satisfatoriamente.

Art. 55. Os órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico serão reorganizados para atender o disposto nesta lei.

Art. 56. Até que seja regulamentada e implantada a política de cobrança pela disposição e prestação dos serviços de saneamento básico prevista nos art. 41 desta Lei,

permanecem em vigor as atuais taxas, tarifas e outros preços públicos praticados e os seus critérios de reajustes.

Art. 57. Para todos os efeitos desta Lei deverão ser seguidas as normas técnicas contidas no Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Mato Leitão, o qual é parte integrante desta Lei e consta no Anexo.

Art. 58. No que não conflitarem com as disposições desta Lei, aplicam-se aos serviços de saneamento básico as demais normas legais do Município, especialmente as legislações tributária, de uso e ocupação do solo, de obras, sanitária e ambiental.

Art. 59. Nos casos omissos, deverão prevalecer os dispositivos da Lei Federal n.º 11.445/07 e do Decreto Regulamentador n.º 7.217/10 e a Lei Federal 12.305/2010 e a Resolução CONAMA 307/2002 e suas regulamentações.

Art. 60. O Executivo Municipal regulamentará as disposições desta Lei no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a contar de sua promulgação.

Art. 61. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, em especial a Lei Municipal n°. 1.943, de 14 de junho de 2012.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE MATO LEITÃO/RS, EM 14 DE AGOSTO DE 2019.

CARLOS ALBERTO BOHN
PREFEITO MUNICIPAL

REGISTRE-SE E PUBLIQUE-SE

Evandro Luis Lenhart
Assessor de Gabinete

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



CONSOLIDAÇÃO DOS PRODUTOS, MINUTA DO PROJETO DE LEI E RESUMO EXECUTIVO DO PMSB

2019

20·03 MATO LEITÃO 1992

lógica

ASSESSORIA AMBIENTAL INTELIGENTE

PRODUTO G
CONSOLIDAÇÃO DOS PRODUTOS, MINUTA DO PROJETO DE LEI E RESUMO EXECUTIVO DO PMSB
MAIO 2019

PREFEITURA MUNICIPAL DE MATO LEITÃO

rua Leopoldo Aluísio Hinterholz n° 710 – Centro

CEP 95835-000 – Mato Leitão - RS

Fone: (51) 3784 1085

www.matoleitao-rs.com.br

Prefeito ..... **Carlos Alberto Bohn**

Vice-Prefeito..... **Arly Stöhr**

Execução

LÓGICA ASSESSORIA AMBIENTAL INTELIGENTE LTDA.

rua Duque de Caxias, 812 – Centro

CEP 95900-000 – Lajeado – RS

Fone: (51) 3726 3101

www.logica.eco.br

REVISÃO E ADEQUAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MATO LEITÃO/RS

CONSOLIDAÇÃO DOS PRODUTOS, MINUTA DO PROJETO DE LEI E RESUMO EXECUTIVO DO PMSB

Ficha Catalográfica

Prefeitura Municipal de Mato Leitão

Plano Municipal de Saneamento Básico/Produto G: Consolidação dos Produtos, Minuta do Projeto de Lei e Resumo Executivo PMSB, 2019

498f.: il. Color.

Esta obra é um dos produtos referentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Mato Leitão – RS

Equipe Técnica Responsável:

- Simone B. Schneider – Química Industrial (Coordenadora) – CRQ n°. 05202037;
- Marco Daniel Hinterholz – Gestor Público – CRA n°. 000125/RS;
- Tanara Schmidt – Engenheira Ambiental – CREA/RS n°. 223498;
- Camila Wilgen – Bióloga – CRBio n° 095247/03-P;
- Lucilene Mallmann – Geóloga – CREA/RS n°. 128076;
- Samir Marcos Battisti – Engenheiro Civil – CREA/RS n°. 104081;
- Nickolas de Menezes – Engenheiro Agrônomo – CREA/RS nº 235072;
- Víctor Alves Mariano Gomes – Técnico em Agropecuária – CREA/RS n°. 153284.

Membros do Comitê de Coordenação:

a. Carlos Alberto Bohn – Prefeito Municipal;
b. Evandro Luis Lenhart – Representante da Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento;
c. Eunice Inês Heuser – Representante da Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Cidadania;
d. João Carlos Machry – Representante da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente;
e. Isabel Cristine Machry – Representante da Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Desporto;
f. Cleberton Ferreira da Silva – Representante da Secretaria Municipal de Finanças;
g. Jaie Davi Puhl – Representante da Câmara de Vereadores;
h. Luiz Fernando Becker – Representante da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito;
i. Luciani Konzen – Representante da Secretaria Municipal de Saúde.

Membros do Comitê Executivo

a. Diana Taisa do Nascimento Seibt Peixoto – Arquiteta, Técnica da Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento;
b. Antônio Augusto Machado – Técnico da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
c. Denise dos Santos Aguiar – Técnica da Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Cidadania;
d. Carla Inês Heinen Stöhr – Técnico da Secretaria Municipal de Saúde;

e. Gilberto Carlos Pfeifer – Técnico da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito;

f. Joana Stöhr Weber – Fiscal Municipal.

SUMÁRIO

MINUTA DE PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 25

RESUMO EXECUTIVO DO PMSB 27

ÍNDICE GERAL 27

APRESENTAÇÃO 27

1. INTRODUÇÃO 31

2. PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PMSB 31

2.1. O QUE É UM PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO? 31

2.2. PLANO NÃO É PROJETO 33

2.3. METODOLOGIA ADOTADA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS 33

2.4. PRODUTOS REALIZADOS 34

3. GRUPO DE TRABALHO - CÓPIA DO ATO PÚBLICO DO PODER EXECUTIVO – COMITÊ COORDENADOR E EXECUTIVO 35

4. PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL 35

4.1. MÉTODOS DE INFORMAÇÕES E DIVULGAÇÃO 36

4.2. CARACTERIZAÇÃO DOS MATERIAIS INFORMATIVOS E DE DIVULGAÇÃO 36

4.3. EVENTOS PROPOSTOS X SETORES DE MOBILIZAÇÃO 38

4.4. CRONOGRAMAS DOS EVENTOS PROPOSTOS 39

5. DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO 39

5.1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO 39

5.1.1. Histórico 39

5.1.2. Localização e acessos 40

5.1.3. Identificação da situação fundiária e eixos de desenvolvimento da cidade e seus projetos de parcelamento e/ou urbanização 41

5.1.4. Formação administrativa 42

5.2. CARACTERISTICAS FÍSICAS 43

5.2.1. Geologia 43

5.2.2. Geomorfologia 46

5.2.3. Pedologia 48

5.2.4. Hidrografia 50

5.2.5. Hidrogeologia 52

5.2.6. Vegetação 54

5.2.6.1. Floresta estacional decidual 55

5.2.7. Fauna *56*
5.2.7.1. Fauna no Município de Mato Leitão 58
5.2.8. Clima *59*
5.3. POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO 63
5.3.1. Legislação e políticas legais que definem e regram os serviços de saneamento básico *63*
5.3.1.1. Legislação Federal 63
5.3.1.2. Legislação Estadual 65
5.3.1.3. Legislação Municipal 66
5.4. INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL NA GESTÃO POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO. 67
5.5. SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE SERVIÇOS 68
5.6. MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 68
5.7. INFRAESTRUTURA 68
5.7.1. Energia elétrica *68*
5.7.2. Transporte *69*
5.7.3. Pavimentação *70*
5.7.4. Habitação *71*
5.7.5. Plano Diretor *71*
5.7.5.1. Definição das zonas especiais de interesse social - ZEIS 73
5.7.6. Normas de regulação e ente responsável pela regulação e fiscalização, bem como os meios e procedimentos para sua atuação *75*
5.7.7 Política de recursos humanos, em especial para o saneamento *76*
5.7.8. Descrição da infraestrutura social da comunidade *77*
5.7.8.1. Principais atrativos turísticos 77
5.7.8.2. Áreas de lazer e esporte 78
5.7.8.3. Igrejas e cemitérios 79
5.7.8.4. Identificação social da comunidade 80
5.7.8.5. Segurança pública 80
5.7.8.6. Sistema de informações sobre serviços 80
5.8. PROGRAMAS LOCAIS EXISTENTES DE INTERESSE DO SANEAMENTO NAS ÁREAS DE DESENVOLVIMENTO URBANO, RURAL, TURÍSTICO, INDUSTRIAL E HABITACIONAL 81
5.9. EDUCAÇÃO 81
5.10. INDICADORES E FATORES CAUSAIS DE MORBIDADE DE DOENÇAS RELACIONADAS COM A FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO (PARASITÁRIAS E INFECCIOSAS) 84
5.10.1. Mortalidade *84*
5.10.2. Cobertura vacinal *85*
5.10.3. Morbidade *87*
5.10.4. Centro de controle de zoonoses e vetores (cczv) *89*

5.11. SAÚDE 90
5.11.1. Estrutura da secretaria municipal de saúde e secretaria de assistência social, habitação e cidadania *90*
5.11.2. Gestão da Saúde *91*
5.11.3. Taxa de natalidade *92*
5.11.4. Taxa de mortalidade infantil, longevidade e fecundidade *93*
5.11.5. Esperança de vida ao nascer *93*
5.11.6. Índice nutricional da população infantil *94*
5.11.7. Descrição das práticas de saúde e saneamento no município *94*
5.12. INFORMAÇÕES SOBRE A DINÂMICA SOCIAL ONDE SERÃO IDENTIFICADOS E INTEGRADOS OS ELEMENTOS BÁSICOS QUE PERMITIRÃO A COMPREENÇÃO DA ESTRUTURA DE ORGANIZAÇÃO DA SOCIEDADE E SUA IDENTIFICAÇÃO DE ATORES E SEGUIMENTOS SETORIAIS ESTRATÉGICOS, A SEREM ENVOLVIDOS NO PROCESSO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO 95
5.13. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA 96
5.13.1. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) *96*
5.13.2. Situação Econômica *96*
5.13.2.1. Produção Agrícola 97
5.13.2.2. Produção pecuária 97
5.13.2.3. Produção Industrial 98
5.13.3. Incentivos municipais *99*
5.13.3.1. Campanhas de arrecadação 99
5.13.3.2. Programas voltados à agricultura 99
5.13.4. Produto Interno Bruto (PIB) *100*
5.13.5. Trabalho e Rendimento *101*
5.13.6. Atividade da População *101*
5.13.7. Famílias beneficiadas pelo programa bolsa família *101*
5.14. POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 102
5.15. DEMOGRAFIA 103
5.16. ESTRUTURA ETÁRIA 103
5.17. PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA 104
5.17.1. Projeção populacional *104*
5.17.1.1. Evolução Populacional 104
5.17.1.1.1. Método Geométrico 105
5.17.1.1.2. Método Aritmético 107
5.18. LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO POSSIBILITANDO A IDENTIFICAÇÃO DE MANANCIAIS PARA ABASTECIMENTO FUTURO 109
5.19. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 110
5.19.1. Organograma do prestador de serviço *114*

5.19.2. Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento.....115
5.19.3. Captação, Estações de Tratamento, Adduções e Rede de Distribuição.....115
5.19.4. Caracterização dos Sistemas e Soluções de Abastecimento de Água.....117
5.19.5. Sistema de reservação.....129
5.19.6. Macromedição.....132
5.19.7. Micromedição e ligações prediais.....134
5.19.8. Análise e Avaliação dos Consumos por Setores.....137
5.19.9. Consumo per capita e índice de perdas.....137
5.19.10. Balanço entre consumos e demandas de abastecimento de água na rede de planejamento.....137
5.19.11. Estrutura de tarifação.....137
5.19.12. Receitas operacionais.....138
5.19.13. Índice de inadimplência.....138
5.19.14. Custos operacionais.....139
5.19.15. Controle de operação.....140
5.19.16. Serviços de manutenção e descrição do corpo funcional.....140
5.19.17. Informações sobre as principais deficiências referentes ao abastecimento de água.....140
5.19.18. Projetos existentes ou obras previstas.....141
5.20. ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....141
5.20.1. Aspectos gerais do sistema de esgotamento sanitário.....141
5.20.2. Sistema de esgotamento sanitário.....142
5.20.3. Legislação voltada ao esgotamento sanitário.....143
5.20.4. Análise crítica e avaliação da situação atual do sistema de esgotamento sanitário, incluindo todas as estruturas integrantes.....144
5.20.4.1. Fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro.....145
5.20.4.2. Fossa rudimentar.....146
5.20.5. Áreas de risco de contaminação e identificação das fontes de poluição pontuais.....147
5.20.6. Dados do corpo receptor.....147
5.20.7. Projetos existentes ou obras previstas.....147
5.20.8. Considerações relevantes à infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário.....147
5.21. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....148
5.21.1. Sistemas de drenagem urbana.....148
5.21.2. Projeto de drenagem urbana.....150
5.21.3. Medidas de controle.....151
5.21.4. Precipitação.....152
5.21.5. Estado atual do sistema.....153
5.21.6. Aspectos legais.....156
5.21.7. Descrição dos sistemas macrodrenagem e microdrenagem atualmente empregado na área de planejamento.....157

5.21.8. Descrição dos sistemas de manutenção das redes de drenagem 159
5.21.9. Fiscalização do cumprimento da legislação vigente e seu nível de atuação 159
5.21.10. Órgãos municipais com ação em controle de enchentes e desastres naturais 159
5.21.11. Separação entre os sistemas de drenagem urbana e o esgotamento sanitário 160
5.21.12. Identificações dos problemas quanto alagamentos, transbordamentos de córregos, pontos de estrangulamentos e capacidade de tubulações insuficientes 160
5.21.13. Relação entre a evolução populacional, processo de urbanização e ocorrência de inundações. 161
5.21.14. Existência de manutenção e limpeza da drenagem natural e artificial 161
5.21.15. Escoamento das águas da chuva 161
5.21.16. Análise da capacidade limite com elaboração de croqui georreferenciado das bacias contribuintes para a microdrenagem 162
5.21.17. Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento 164
5.21.18. Indicadores operacionais, econômicos financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados 166
5.21.19. Registros de mortalidade por malária 166
5.22. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 167
5.22.1. Classificação dos resíduos sólidos 167
5.22.2. Descrição da situação dos resíduos sólidos gerados 168
5.22.3. Resíduos sólidos – coleta convencional 171
5.22.3.1. Cobertura de coleta convencional 172
5.22.3.2. Acondicionamento para transporte da coleta convencional 172
5.22.3.3. Transporte para coleta convencional 173
5.22.3.4. Transbordo e triagem 175
5.22.3.5. Destinação final dos resíduos da coleta convencional 175
5.22.3.6. Descrição das competências e responsabilidades 177
5.22.3.7. Caracterização dos resíduos existentes passíveis da coleta convencional 178
5.22.3.7.1. Composição física dos resíduos provenientes da coleta convencional 182
5.22.3.7.1.1. Resultados do estudo gravimétrico 182
5.22.3.7.1.2. Geração de Resíduos no Município 184
5.22.3.7.1.3. Estimativa da Quantidade de Resíduos Sólidos Gerados 185
5.22.3.9 Catadores informais e inclusão social 186
5.22.4 Resíduos Sólidos Domiciliares – Coleta Seletiva 187
5.22.5. Resíduos de limpeza urbana 189
5.22.5.1 Acondicionamento e Armazenamento 190
5.22.5.2 Custos – Limpeza Pública 190
5.22.5.3 Destinação Final 191
5.22.5.4 Competências e responsabilidades 191
5.22.6. Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços 191
5.22.7. Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos 193

5.22.7.1 Diretrizes 194
5.22.7.2 Classificação dos Resíduos da Construção Civil 195
5.22.7.3 Aspectos Legais 196
5.22.7.3.1 Atividades geradoras 197
5.22.7.3.2 Estimativa de geração 198
5.22.7.3.3 Composição dos RCC 199
5.22.7.3.4 Segregação, coleta e transporte 200
5.22.7.3.5 Transbordo 200
5.22.7.3.6 Destinação Final 200
5.22.8. Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSS) *201*
5.22.8.1. Acondicionamentos e Quantidade coletada 202
5.22.8.2 Frequência, períodos e horários da coleta 202
5.22.8.3 Sistema de tratamento e destinação final 202
5.22.8.4 Despesas com os resíduos sólidos de saúde administrados pelo município 203
5.22.8.5 Geradores privados de RSS no município 203
5.22.8.6 Competências e responsabilidades 203
5.22.9 Resíduos com logística reversa obrigatória *204*
5.22.9.1 Lâmpadas, pilhas, pneus, baterias, eletroeletrônicos e óleo lubrificante 205
5.22.9.2 Medicamentos 207
5.22.9.3 Embalagens de agrotóxicos 207
5.22.9.3.1 Quantidade gerada de embalagens de agrotóxicos 207
5.22.9.3.2 Acondicionamento 210
5.22.9.3.3 Destinação final das embalagens de agrotóxicos 210
5.22.9.3.4 Competências e responsabilidades 210
5.22.10 Resíduos Sólidos Industriais (RSI) *211*
5.22.10.1 Geração de Resíduos Industriais 212
5.22.10.2 Acondicionamento dos Resíduos Industriais 213
5.22.10.3 Coleta dos Resíduos Industriais 213
5.22.10.4 Destinação Final dos Resíduos Industriais 213
5.22.11. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico *213*
5.22.11.1 Geradores 214
5.22.12 Resíduos sólidos agrossilvopastoris *214*
5.22.12.1 Atividades Geradoras 215
5.22.12.1.1 Pecuária 215
5.22.12.1.3 Agrícola 217
5.22.13 Resíduos de serviços de transporte *218*
5.22.14 Resíduos de mineração *218*
5.22.15 Sistema de cobrança pelos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos *218*
5.22.16 Sistema Atual de Cobrança dos Serviços Urbanos *220*

5.22.23 Identificação dos passivos ambientais *221*

5.23. ANÁLISE INTEGRADA 223

6. PROGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO 223

6.1 INTRODUÇÃO 223

6.2. PRINCÍPIOS 224

6.3. PLANEJAMENTO PARA ALTERAÇÃO DO CENÁRIO ATUAL 225

6.3.1. Construção dos possíveis cenários *228*

6.3.2. Metodologia adotada *229*

6.3.3. Definição do cenário de referência *231*

6.4. METAS DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA 231

6.5. PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 232

6.5.1. Infraestrutura de abastecimento de água *232*

6.5.2. Análise SWOT *234*

6.5.2.1. Análise SWOT dos sistemas de abastecimento de água administrados pelo município 234

6.5.3. Cenários para os sistemas/soluções de abastecimento de água *235*

6.5.3.1. Cenário selecionado 236

6.5.4 Metas do cenário selecionado *236*

6.6. PROJEÇÃO DAS DEMANDAS DE ÁGUA 238

6.6.1 Parâmetros utilizados nos cálculos de projeção de demandas da área urbana *238*

6.6.2 Parâmetros utilizados nos cálculos de projeção de demandas da área rural *241*

6.6.2.1 Identificação de mananciais e alternativas técnicas 244

6.6.3 Ações de emergências e contingências para o abastecimento de água *245*

6.7 PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 246

6.7.1 Infraestrutura de esgotamento sanitário *246*

6.7.2 Análise SWOT *246*

6.7.3 Cenários para o esgotamento sanitário *247*

6.7.4 Cenário selecionado para área urbana *248*

6.7.4.1 Parâmetros normatizados 249

6.7.4.2. Geração per capita de esgoto 250

6.7.4.3 Evolução das demandas de esgoto na área urbana 250

6.7.4.4 Estimativa de carga de esgoto sanitário 251

6.7.5 Cenário selecionado para área rural *252*

6.7.5.1 Parâmetros normatizados 253

6.7.5.2 Evolução da implantação dos sistemas unifamiliares 253

6.7.5.3 Estimativa de carga de esgoto sanitário 254

6.7.6 Alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda de esgoto na área urbana *255*

6.7.6.1 Sub-bacias de tratamento do esgotamento sanitário 256

6.7.6.2 Redes coletoras de esgoto sanitário 258

6.7.6.3 Estação de tratamento de esgoto compacta....259
6.7.7 Alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda de esgoto na área rural....261
6.7.8 Ações de emergências e contingências para o esgotamento sanitário....262
6.7.9 Análise das alternativas de gestão e prestação dos serviços para abastecimento de água e esgotamento sanitário....263
6.8. PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS....266
6.8.1. Análise SWOT....267
6.8.2. Cenários para o sistema de drenagem urbana e manejo das águas pluviais....267
6.8.2.1. Cenário selecionado....269
6.8.2.2. Metas do cenário selecionado....269
6.8.3. Ações de emergências e contingências para drenagem urbana....279
6.9. PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS....280
6.9.1. Objetivos, Programas, Ações, Indicadores e Metas....281
6.9.2. Programa: "CONSCIÊNCIA SUSTENTÁVEL - Atitude que faz a diferença"....282
6.9.3. Programa: "GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE"....285
6.9.4. Programa: "CONSUMO CONSCIENTE"....287
6.9.5. PROGRAMA: "AQUI NÓS FAZEMOS A COLETA SELETIVA"....295
6.9.6. Programa: "LIXÃO AQUI NÃO"....297
7. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES, METODOLOGIA DE HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPOSTAS E PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB....298
7.1 INTRODUÇÃO....298
7.2. ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB....299
7.3. PLANO PLURIANUAL MUNICIPAL E RELAÇÕES ASPECTOS ECONÔMICOS....299
7.4. METODOLOGIA PARA HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPOSTAS DO PMSB....300
7.5. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES EM SANEAMENTO....306
7.5.1. Programas existentes para o Saneamento do Município e Áreas Especiais....307
7.5.2. Programas Institucionais....307
7.5.2.1. Programa 01 – Saneamento: Direito de Todos....307
7.5.2.2. Programa 02 – Atores envolvidos, cidade com saúde....310
7.5.3. Programas para o Abastecimento de Água na Área Urbana e Rural....313
7.5.3.1. Programa 01 – Água: universalização do acesso....313
7.5.3.2. Programa 02 - Água potável, fonte de vida....315
7.5.3.3. Programa 03 – Água potável: até quando teremos?....317
7.5.3.4. Programa 04 – Poço Legal....321
7.5.3.5. Programa 05 – Arrecadação eficaz....323
7.5.4. Programas para o Esgotamento Sanitário....325
7.5.4.1. Programa 01 – Tratamento de esgoto, saúde garantida....325
7.5.5. Programas para a Drenagem e Manejo das Águas Pluviais....330

7.5.5.1. Programa 01 - A gestão das águas pluviais no meio urbano....330
7.5.5.2. Programa 02 - Preservação dos Recursos Hídricos....333
7.5.6. Programas para os Resíduos Sólidos....336
7.5.6.1. Objetivos, Programas, Ações, Indicadores e Metas....336
7.5.7. Programa: "CONSCIÊNCIA SUSTENTÁVEL - Atitude que faz a diferença"....337
7.5.8. Programa: "GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE"....341
7.5.9. Programa: "CONSUMO CONSCIENTE"....344
7.5.10. PROGRAMA: "AQUI NÓS FAZEMOS A COLETA SELETIVA"....347
7.5.11. Programa: "LIXÃO AQUI NÃO"....352
7.5.12. Reestruturação das coletas e reativação da central de triagem e compostagem....353
7.5.12.1. Sistema de coletas....353
7.5.12.2. Área para Implantação da Central de Triagem e Compostagem....354
7.5.11.3. Central de Triagem....355
7.5.12.3.1. Procedimentos Diários....356
7.5.12.3.2. Procedimento mensal....356
7.5.12.3.3. Procedimentos semestrais ou anuais....357
7.5.12.3.4. Pesagem....357
7.5.12.3.5. Transbordo ou descarga....357
7.5.12.3.6. Triagem....358
7.5.12.3.7. Compostagem....360
7.5.12.3.8. Dimensionamento da Equipe de Trabalho....362
7.5.13. Investimentos para implantação da coleta convencional/seletiva e central de triagem e compostagem....363
7.5.13.1. Custo....365
7.5.13.2. Despesas....365
7.5.13.3. Rateio....365
7.5.13.4. Depreciação....365
7.5.13.5. Investimento....366
7.5.13.6. Custos de Operação....366
7.5.13.6.1. Caminhão....366
7.5.13.6.2. Coleta....366
7.5.13.6.3. Triagem e Transbordo....366
7.5.13.6.4. Custo do Rejeito....367
7.5.13.6.5. Estrutura Administrativa....367
7.5.14. Custos de Mão de Obra....367
7.5.14.1. Encargos Sociais Sobre a Folha de Pagamento....367
7.5.14.2. Cálculo dos Encargos....367
7.5.14.3. Equipamentos de Proteção Individual (EPI's)....368
7.5.15. Apuração de custos....369
7.5.15.1. Custos diretos....369

7.5.15.2. Custos indiretos 369
7.5.15.3. Custos fixos 370
7.5.15.4. Custos Variáveis 370
7.5.16. Estimativa de produção 371
7.5.17. Resultados financeiros 373
7.5.18. Viabilidade econômica/financeira 373
7.5.19. Responsabilidades compartilhadas: munícipes, poder público e setor privado 375
7.5.20. Regras e critérios para o manejo dos resíduos sólidos gerados no município 375
7.5.21. Meios de controle e fiscalização da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e do sistema de logística reversa 388
7.5.22. Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda mediante a valorização dos resíduos sólidos 389
7.5.23. Ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento 391
7.5.24. Ajustes na legislação geral e específica 394
7.5.24.1. Elaborar Regulamento de Limpeza Urbana 394
7.5.25. Considerações finais – eixo dos resíduos sólidos 395
7.6. PRGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO 396
7.6.1. Cronograma físico financeiro 397
7.6.1.1. Programas institucionais 398
7.6.1.2. Programas para o abastecimento de água nas áreas urbana e rural 401
7.6.1.3. Programas para o esgotamento sanitário 408
7.6.1.4. Programas para a drenagem e manejo das águas pluviais 411
7.7. CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO SUBDIVIDIDO PELO HORIZONTE TEMPORAL DO PLANO 415
7.8. FONTES DE FINANCIAMENTO 429
8. INDICADORES DE DESEMPENHO 430
8.1 INTRODUÇÃO 430
8.2. INDICADORES MUNICIPAIS 432
8.3. DIVULGAÇÃO DOS INDICADORES 446
8.4. SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES DO SANEAMENTO BÁSICO (SMISB) 446
8.4.1. Desenvolvimento do sistema municipal de informações do saneamento básico (SMISB) 447
8.4.2. Disponibilizando os resultados de indicadores no sistema público 448
8.4.3. Acesso público no SMISB 448
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 450
ANEXO A 466
ANEXO B 469
ANEXO C 471

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Modelo utilizado para apresentar os Programas definidos neste instrumento de gestão..... 29
Tabela 2: Sequência de eventos da Mobilização Social..... 39
Tabela 3: Média das temperaturas máximas e mínimas e tempetara média anual..... 61
Tabela 4: Médias de umidade relativa do ar, velocidade média do vento, precitação média por mês e precipitação total ocorrida durante o ano..... 61
Tabela 5: Legislação Federal vigente..... 63
Tabela 6: Legislação Estadual vigente..... 65
Tabela 7: Legislação Municipal vigente..... 66
Tabela 8: Número de consumidores de energia elétrica por classe e consumo..... 69
Tabela 9: Energia elétrica..... 69
Tabela 10: Descrição da frota de veículos do município..... 69
Tabela 11: Especificações das vias..... 70
Tabela 12: Indicadores de habitação dos anos de 2000 a 2010..... 71
Tabela 13: Indicadores de mortalidade dos últimos sete anos analisados..... 84
Tabela 14: Cobertura vacinal por tipo imunobiológico..... 86
Tabela 15: Distribuição percentual das internações por grupo de causas e faixa etária- CID10 (por local de residência)..... 88
Tabela 16: Localização das UBS..... 90
Tabela 17: Veículos Secretaria de Saúde..... 90
Tabela 18: Veículos da Secretaria Municipal de Assitência Social, Habitação e Cidadania..... 91
Tabela 19: Profissionais atuantes na Unidade Básica de Saúde..... 91
Tabela 20: Informações sobre nascimentos..... 92
Tabela 21: Longevidade, mortalidade e fecundidade..... 93
Tabela 22: Índice nutricional..... 94
Tabela 23: Fases com as Metas..... 95
Tabela 24: Índice de desenvolvimento humano municipal e seus componentes..... 96
Tabela 25: Lavouras Permanentes..... 97
Tabela 26: Lavoura Temporária..... 97
Tabela 27: Dados da pecuária – 2016..... 97
Tabela 28: Estatísticas do Cadastro Central de Empresas – 2013..... 98
Tabela 29: Indicadores de renda, pobreza e desigualdade..... 98
Tabela 30: Legislação municipal para incentivo e fomento ao setor agropecuário..... 99
Tabela 31: Produto Interno Bruto..... 100
Tabela 32: Ocupação, nível educacional e rendimento médio da população de 18 anos ou mais..... 101
Tabela 33: Estimativas..... 102
Tabela 34: Cadastro Único..... 102

Tabela 35: Dados demográficos. 103
Tabela 36: Dados da estrutura etária da população. 103
Tabela 37: Dados populacionais. 104
Tabela 38: Valores gerados para análise. 105
Tabela 39: População método geométrico 106
Tabela 40: Valores gerados para análise. 107
Tabela 41: População método artmético. 108
Tabela 42: Nomes e contatos dos responsáveis pelas associações hídricas municipais. 114
Tabela 43: Características dos Sistemas/Soluções de Abastecimento de Água. 114
Tabela 44: Caracterização dos mananciais. 116
Tabela 45: Índices de cobertura de abastecimento de água por associação ou sociedade de água no município. 117
Tabela 46: Município e seus respectivos operadores do abastecimento urbano, por unidade de gestão. 117
Tabela 47: Situação do Abastecimento público no Município de responsabilidade de Associação de Moradores. 118
Tabela 48: Abastecimento de Água. 119
Tabela 49: Caracterização dos poços tubulares profundos. 120
Tabela 50: Parâmetros analisados. 127
Tabela 51: Compilação de dados retirados das análises de água, realizadas pelos sistemas de abastecimento de água. 128
Tabela 52: Reservatórios existentes no município. 130
Tabela 53: Descrição quanto aos macromedidores quando existentes. 132
Tabela 54: Número de ligações prediais atendidas área urbana e rural. 135
Tabela 55: Faixa de Consumo. 137
Tabela 56: Tarifação do consumo de água no município. 138
Tabela 57: Valores de lançamentos das associações ou sociedades. 138
Tabela 58: Índice de inadimplência. 138
Tabela 59: Custos Operacionais dos Sistemas Abastecimento de Água. 139
Tabela 60: Relação de despesas e receitas dos sistemas de abastecimento de água. 140
Tabela 61: Contribuições de esgotos sanitários oriundos de área urbana do município. 142
Tabela 62: Infraestrutura sanitária. 145
Tabela 63: Drenagem urbana. 149
Tabela 64: Dados meteorológicos do município. 163
Tabela 65: Responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos. 168
Tabela 66: Contratos de prestação de serviços pertinentes ao trato de resíduos sólidos. 169
Tabela 67: Tratamento dos Resíduos Sólidos. 171
Tabela 68: Informações da Coleta Convencional. 172

Tabela 69: Distância Percorrida paraa Destinação Final dos Resíduos Sólidos. 175
Tabela 70: Dados gerados com a amostragem da gravimetria. 182
Tabela 71: Quantidades mensais de residos e frequencia de recolhimento..... 184
Tabela 72: Hábitos de consumo..... 184
Tabela 73: Estimativa da quantidade de resíduos gerados. 185
Tabela 74: Faixas utilizadas de geração "per capita". 185
Tabela 75: Relação de catadores e Educação Ambiental. 186
Tabela 76: Empresas - resíduos recicláveis. 187
Tabela 77: Serviços realizados e roteiros executados..... 189
Tabela 78: Descrição das classes de resíduos. 196
Tabela 79: Classificação dos RCC's. 199
Tabela 80: Destinação final adequada de RCC conforme Resolução CONAMA n° 448/2012. 200
Tabela 81: Estabelecimentos geradores de resíduo de saúde..... 203
Tabela 82: Embalagens de Agrotóxicos (2012). 207
Tabela 83: Volume gerado de embalagens de agrotóxicos. 208
Tabela 84: Quantitativo das embalagens recolhidas por localidades. 208
Tabela 85: Estimativa de geração de dejetos. 215
Tabela 86:Geração de dejetos..... 216
Tabela 87: Estimativa da Geração de Resíduos Florestais..... 217
Tabela 88: Estimativa da Geração de Resíduos Agrossilvopastoris..... 217
Tabela 89: Taxa do Lixo, Ano Base 2018. 220
Tabela 90: Valores pagos para coleta de lixo no município. 221
Tabela 91: Planejamento. 226
Tabela 92: Prazos de implementações. 232
Tabela 93: Sistemas de Abastecimento de Água. 233
Tabela 94: Análise SWOT. 234
Tabela 95: Análise SWOT dos sistemas de abastecimento. 234
Tabela 96: Meta cobertura de abastecimento de água..... 236
Tabela 97: Meta da qualidade de água. 237
Tabela 98: Metas proteção sanitária..... 237
Tabela 99: Meta perdas na distribuição..... 237
Tabela 100: Metas da eficiência na arrecadação..... 238
Tabela 101: Índice de habitantes por economias residenciais ativas. 239
Tabela 102: Índice de extensão de rede por número total de economias ativas..... 239
Tabela 103: Evolução das demandas de abastecimento de água na área urbana. 240
Tabela 104: Índice de habitantes por economias residenciais ativas. 241
Tabela 105: Índice de extensão de rede por número total de economias ativas..... 242

Tabela 106: Evolução das demandas de abastecimento de água na área rural. 243
Tabela 107: Ações de Emergências e Contingências para Abastecimento de Água. 245
Tabela 108: Análise SWOT. 246
Tabela 109: Cenários. 247
Tabela 110: Meta a qualidade do esgoto tratado. 249
Tabela 111: Projeções de geração per capita e vazão de esgoto. 250
Tabela 112: Carga de esgoto sanitário sem tratamento. 251
Tabela 113: Carga de esgoto sanitário com tratamento. 252
Tabela 114: Metas anuais. 253
Tabela 115: Projeções de sistemas. 253
Tabela 116: Carga de esgoto sanitário sem tratamento. 254
Tabela 117: Carga de esgoto sanitário com tratamento. 255
Tabela 118: Estimativa de projeção para implantação das redes coletoras de esgoto. 259
Tabela 119: Ações de Emergências e Contingências para Esgotamento Sanitário. 263
Tabela 120: Prós e contras. 265
Tabela 121: Drenagem urbana. 266
Tabela 122: Análise SWOT. 267
Tabela 123: Cenários. 267
Tabela 124: Metas para universalização dos serviços de drenagem. 270
Tabela 125: Metas Microdrenagem. 271
Tabela 126: Metas Macrodrenagem. 271
Tabela 127: Metas de Qualidade dos Recursos Hídricos. 272
Tabela 128: Medidas de controle. 275
Tabela 129: Ações de Emergências e Contingências para Drenagem Urbana 280
Tabela 130: Critérios de hierarquização. 301
Tabela 131: Modelo utilizado para apresentar os Programas definidos neste instrumento de gestão. 305
Tabela 132: Planejamento para o cumprimento do Programa 01. 309
Tabela 133: Planejamento para o cumprimento do Programa 02. 312
Tabela 134: Planejamento para o cumprimento do Programa 01. 314
Tabela 135: Planejamento para o cumprimento do Programa 02. 316
Tabela 136: Síntese das perdas reais. 318
Tabela 137: Síntese das perdas aparentes. 318
Tabela 138: Planejamento para o cumprimento do Programa 03. 319
Tabela 139: Planejamento para o cumprimento do Programa 04. 322
Tabela 140: Planejamento para o cumprimento do Programa 05. 324
Tabela 141: Planejamento para o cumprimento do Programa 01. 326
Tabela 142: Planejamento para o cumprimento do Programa 01. 331

Tabela 143: Planejamento para o cumprimento do Programa 02. 334
Tabela 144: Modelo utilizado para apresentar os Programas definidos neste instrumento de gestão..... 397
Tabela 145: Planejamento para o cumprimento do Programa 01. 399
Tabela 146: Planejamento para o cumprimento do Programa 02. 400
Tabela 147: Planejamento para o cumprimento do Programa 01. 402
Tabela 148: Planejamento para o cumprimento do Programa 02. 403
Tabela 149: Planejamento para o cumprimento do Programa 03. 404
Tabela 150: Planejamento para o cumprimento do Programa 04. 406
Tabela 151: Planejamento para o cumprimento do Programa 05. 407
Tabela 152: Planejamento para o cumprimento do Programa 01. 409
Tabela 153: Planejamento para o cumprimento do Programa 01. 412
Tabela 154: Planejamento para o cumprimento do Programa 02. 413
Tabela 155: Programas Institucionais. 416
Tabela 156: Programas Institucionais. 417
Tabela 157: Programas para o Abastecimento de Água. 418
Tabela 158: Programas para o Abastecimento de Água. 419
Tabela 159: Programas para o Abastecimento de Água. 420
Tabela 160: Programas para o Abastecimento de Água. 422
Tabela 161: Programas para o esgotamento sanitário..... 423
Tabela 162: Programas para drenagem e manejo das águas pluviais. 426
Tabela 163: Programas para drenagem e manejo das águas pluviais. 427
Tabela 164: Indicadores para o Abastecimento de Água. 434
Tabela 165: Indicadores para Esgotamento Sanitário. 438
Tabela 166: Indicadores para Resíduos Sólidos. 440
Tabela 167: Indicadores para Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas..... 443
Tabela 168: Indicadores de Controle Social. 445
Tabela 169: Indicadores de Regulação. 445

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Pórtico municipal. 40
Figura 2: Prefeitura municipal e Sede do poder municipal 40
Figura 3: Mapa de Situação de Mato Leitão 41
Figura 4: Limite do município de Mato Leitão/RS. 42
Figura 5: Contexto geológico do município de Mato Leitão. 44
Figura 6: Área do município no contexto geomorfológico do Estado. 47
Figura 7: Contexto pedológico municipal 49
Figura 8: Contexto hidrológico regional. 51
Figura 9: Contexto hidrogeológico do município. 53
Figura 10: Mapa da formação florestal no Rio Grande do Sul 55
Figura 11: Coruja-do-campo (*Speotyto ou Atene cunicularia*). 57
Figura 12: Pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*) 57
Figura 13: Faixas de precipitação anual. 62
Figura 14: Vista aérea das ruas municipais asfaltadas. 70
Figura 15: Vista aérea das ruas do centro do município, com demarcação das ruas Otto Bugs e Santa Inês. 71
Figura 16: Vista aérea das ruas do centro do município, com demarcação da rua Pedro Leo Adams 71
Figura 17: Mapa urbano do município. 75
Figura 18: Igreja de Santa Inês. 77
Figura 19: Balneário Fagundes 78
Figura 20: Parque Municipal das Orquídeas. 78
Figura 21: Parque aventura e casa de festas. 78
Figura 22: Área de lazer e esporte. 78
Figura 23: Igreja Católica Comunidade de São José. 79
Figura 24: Cemitério Católico Comunidade de São José. 79
Figura 25: Igreja Católica da Comunidade de Santo Antônio. 79
Figura 26: Cemitério Católico da Comunidade de Santo Antônio. 79
Figura 27: Cemitério Municipal de Santo Antônio. 79
Figura 28: Cemitério Católico no Centro 79
Figura 29: Sede cultural do município (SEUBV) 80
Figura 30: Posto da Brigada Militar 80
Figura 31: Arauto FM 90,5. 81
Figura 32: Escola Municipal São José de Arroio Bonito (Desativada) 83
Figura 33: Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio Pádua 83
Figura 34: Escola Municipal de Educção Infantil Vó Olga. 83
Figura 35: Escola Estadual Poncho Verde 83
Figura 36: Escola Municipal de Ensino Fundamental Ireno Bohn 83

Figura 37: Porcentuais do município relativo a causas de óbito no ano de 2008. 85
Figura 38: Aplicação de BTI no Município. 90
Figura 39: Mutirão no combate ao Aedes Aegipty. 90
Figura 40: Gráfico demostrando a evolução das consições de nascimentos. 93
Figura 41: Layout utilizado pelo município para divulgação do Programa de Arrecadação Fiscal. 99
Figura 42: Situação do município localizado na bacia quanto o responsável pelo sistema de abastecimento público. 110
Figura 43: Associação de abastecimento de água Mato Leitão. 111
Figura 44: Associação Hídrica Duque de Caxias.. 111
Figura 45: Associação Hídrica Santo Antônio. 112
Figura 46: Associação Hídrica São José. 112
Figura 47: Associação Hídrica Aurora. 113
Figura 48: Sociedade de Aguas Travessão Boa Esperança Alta. 113
Figura 49: Domicílios ligados a rede geral de abastecimento de água – RS. 119
Figura 50: Sistema Fossa Séptica – Filtro – Sumidouro. 146
Figura 51: Instalação de sistema fossa séptica e sumidouro em residência no município. 146
Figura 52: Sequência para o desenvolvimento do projeto de drenagem urbana. 150
Figura 53: Mapa das divisoes estaduais das bacias hidrográficas e precipitações anuais. 153
Figura 54: Localização do município na bacia hidrográfica do Taquari-Antas. 154
Figura 55: Interface do município em função dos recursos hídricos. 155
Figura 56: Estações Climatológicas próximas ao município.' 156
Figura 57: Sistema viário na área urbana do município 158
Figura 58: Pontilhão. 158
Figura 59: Pontilhão. 158
Figura 60: Boca de lobo localizada no centro do município. 158
Figura 61: Boca de lobo localizada no centro do município. 158
Figura 62: Ponto de estrangulamento no centro da cidade. 160
Figura 63: Ponto de extravasamento do arroio Bonito em Linha Conceição. 160
Figura 64: Ponto de alamento causado por estrangulamento do córrego no centro da cidade. 161
Figura 65: Local de alagamento tendo em vista o extravasamento do arroio em Linha Conceição 161
Figura 66: Canalização pluvial. 162
Figura 67: Ligação com o Arroio Grande. 162
Figura 68: Lixeira municipal localizada na área rural 173
Figura 69: Lixeira no perímetro urbano. 173
Figura 70: Lixeira residencial 173
Figura 71: Lixeira residencial 173
Figura 72: Caminhão compactador de resíduos 174

Figura 73: Distância do município até a cidade de Minhas do Leão/RS. 176
Figura 74: Tratamento de efluentes. 177
Figura 75: Valas de deposição de respiduos. 177
Figura 76: Pesagem do caminhão. 179
Figura 77: Detalhe da coleta em monte ou pilha (Seção e vista de topo). 180
Figura 78: Formação da amostra na realização da gravimetria. 180
Figura 79: Pavilhão de triagem. 188
Figura 80: Prensas 188
Figura 81: Pavilhão da empresa. 188
Figura 82: Balança. 188
Figura 83: Etapas do beneficiamento do plástico da tipologia balde e bacia 189
Figura 84: Limpeza pública - Varrição. 190
Figura 85: Estabelecimento comercial de mercado e açougue. 192
Figura 86: Estabelecimento de prestação de serviços de saúde bucal. 192
Figura 87: : Comércio de combustíveis. 192
Figura 88: Estabelecimento industrial de calçados 192
Figura 89: Deposição inadequada de resíduos provenientes da construção civil. 200
Figura 90: Deposição inadequada de resíduos da contrução civil com material vegetal 200
Figura 91: Armazenamento de resíduos da saúde na unidade básica de saúde. 202
Figura 92: Armazenamento na Secretaria de Obras 206
Figura 93: Armazenamento na Secretaria de Obras 206
Figura 94: Armazenamento em galpão junto à Secretaria de Agricultura. 206
Figura 95: Embalagens contendo óleo. 206
Figura 96: Eletroeletrônicos. 206
Figura 97: Medicamentos em geral. 207
Figura 98: Medicamentos Veterinários. 207
Figura 99: Embalagens de agrotóxicos. 210
Figura 100: Biscobom alimentos LTDA. 213
Figura 101: Filial da Calçados Beira Rio. 213
Figura 102: Bovinocultura de corte. 216
Figura 103: Bovinocultura leiteira. 216
Figura 104: Milho (Zea mays) 217
Figura 105: Tabaco (Nicotiana tabacum). 217
Figura 106: Área da antiga central de triagem 222
Figura 107: Entrada da Central de Triagem. 222
Figura 108: Vista panorâmica da Central de Triagem. 223
Figura 109: Vista panorâmica da área do antigo aterro. 223

Figura 110: Áreas para implantação dos sistemas de tratamento de esgotamento doméstico. 257
Figura 111: Áreas para implantação dos sistemas de tratamento de esgotamento doméstico. 258
Figura 112: Aproveitamento da água da chuva. 276
Figura 113: Telhado ecológico – cobertura verde residencial sobre uma casa. 277
Figura 114: Pavimento permeável. 278
Figura 115: Pontos de Recolhimentos de Pneus. 290
Figura 116: Pontos de Recolhimento de Pilhas e Baterias 291
Figura 117: Industria Petroquímica do Sul Ltda. 293
Figura 118: Empresas Responsáveis pelo Cadastramento de Geradores. 293
Figura 119: Empresa que Recolhe Embalagens plásticas de óleos. 294
Figura 120: Exemplo de agendamento. 294
Figura 121: Localização espacial das ETE's. 329
Figura 122: Recursos para o programa Educação Ambiental. 340
Figura 123: Recursos para o Programa de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde. 343
Figura 124: Investimentos para o Programa Logística Reversa e Pontos de Entrega Voluntária 346
Figura 125: Valor de Investimentos de Implementação. 350
Figura 126: Valor de Investimentos Programa "Lixão aqui Não" 353
Figura 127: Área para a Central de Triagem e Compostagem. 354
Figura 128: Funcionamento da Central de Triagem e Compostagem. 357
Figura 129: Principais Equipamentos de Segurança 359
Figura 130: Modelo de uma Central de Triagem e Compostagem – Parte Externa. 360
Figura 131: Modelo de uma Central de Triagem e Compostagem – Parte Interna. 360
Figura 132: Equipe de Trabalho. 363
Figura 133: Mão de Obra Direta e Indireta. 368
Figura 134: Apuração de custos totais. 370
Figura 135: Quantidade de Produção Anual. 372
Figura 136: Regras para o Transporte e outras etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no Município. 377
Figura 137: Resíduos de Estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço. 379
Figura 138: Resíudos de Limpeza Urbana 381
Figura 139: Resíduos Industriais. 382
Figura 140: Resíduos do Serviço de Saúde. 384
Figura 141: Resíduos da Construção Civil. 386
Figura 142: Resíduos Agrossilvopastoril. 387
Figura 143: Demandas e Oportunidades. 391
Figura 144: Ações corretivas e preventivas. 392
Figura 145: Indicadores. 431

Figura 146: Resultados dos indicadores em formato pdf. 448
Figura 147: Link a ser disponibilizado no site do Município..... 449

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 1: Detalhamento da divisão e fases do sistema de tratamento sanitário..... 142
Fluxograma 2: Resíduos sólidos domiciliares e suas etapas para destinação..... 187
Fluxograma 3: Organização do Plano de Gerenciamento Integrado de RCC..... 194
Fluxograma 4: Metodologia adotada..... 229
Fluxograma 5: Metodologia para Elaboração dos Cenários..... 230
Fluxograma 6: Metodologia..... 303
Fluxograma 7: Responsabilidades pela operacionalização do sistema municipal..... 447

LISTA DE ORGANOGRAMAS

Organograma 1: Estrutura administrativa do município. 43
Organograma 2: Conselhos municipais. 67
Organograma 3: Serviços de saneamento. 76
Organograma 4: Situação do Abastecimento de Água. 115
Organograma 5: Organização e operacionalização da coleta, transporte, armazenamento e destin final. .. 170

GLOSSÁRIO

ABNT – Associação Brasileira

ANA – Agência Nacional de Águas

BADESUL – Banco de Desenvolvimento do Rio Grande do Sul

BB – Banco do Brasil

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BRDE – Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul

CONSEMA - Conselho Estadual do Meio Ambiente

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

CNPJ - Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica

DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

ETA - Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgotos

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

GRS - Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

IBGE - Instituto de Geografia e Estatística

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

IPTU - Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana

MMA - Ministério do Meio Ambiente

NBR- Normas Regulamentadoras Brasileiras

PBF - Programa Bolsa Família

PGRCC - Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

PIB - Produto Interno Bruto

PIGIRS - Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PLEO – Planilha Eletrônica de Orçamentos

PMGIRS - Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

PPA- Plano Plurianual

RCC – Resíduos da Construção Civil

RCD – Resíduos da Construção Civil e Demolição

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SEADR – Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SMISB – Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SINISA - Sistema Nacional de Informações em Saneamento

SNVS - O Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SRHU - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano

SUASA - Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

SWOT - Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats

TIR - Taxa Interna de Retorno

TRI - Taxa Interna de Retorno

VPL - Valor Presente Líquido

MINUTA DE PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A minuta do Projeto de Lei que integra o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Mato Leitão visa estabelecer um legado de ações de saneamento no município, com a participação popular atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico, a proteção dos recursos hídricos e a promoção da saúde pública, ainda tem por objetivo a institucionalização dos procedimentos de planejamento das atividades de saneamento básico no município, assim como, garantir através da regulação, do controle social e da participação dos atores, uma gestão eficaz e de qualidade dos serviços de saneamento básico.

Para a formulação do PMSB, foram utilizados como critérios legais as diretrizes previstas na Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que instituiu o marco regulatório do Saneamento Básico no país, o Decreto Federal nº 7.217/10 que a regulamentou, assim como, foram utilizadas metodologias estabelecidas no Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

Este Plano Municipal de Saneamento Básico inclui os requisitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos preconizada pela Lei Federal 12.305/2010, assim como, a Resolução CONAMA 307/2002 que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

O Plano Municipal de Saneamento Básico visa estabelecer um planejamento de ações em Saneamento Básico no Município, para os serviços públicos e infraestruturas relacionadas ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo e disposição final dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais. Além disso, propõem a melhoria das condições de saúde e bem-estar de toda a população do município, através da universalização do acesso ao saneamento. Deste modo, o PMSB é o principal instrumento da política de saneamento básico, devendo este, expressar compromisso coletivo da sociedade em relação às formas de estabelecer o futuro do saneamento no município.

O município poderá, se assim entender, formatar a sua Lei de forma simplificada, lembrando que a mesma deverá atender aos eixos e diretrizes da Política Nacional de Saneamento Básico.

Encontram-se em anexo a Mensagem Justificativa ao Projeto de Lei (ANEXO A), a Minuta do Projeto de Lei para Institucionalizar o Plano Municipal de Saneamento Básico (ANEXO B), e a Minuta de Lei (ANEXO C).

RESUMO EXECUTIVO DO PMSB

ÍNDICE GERAL

VOLUME 1 - INTRODUÇÃO

VOLUME 2 - PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PMSB

VOLUME 3 - GRUPO DE TRABALHO - CÓPIA DO ATO PÚBLICO DO PODER EXECUTIVO – COMITÊ COORDENADOR E EXECUTIVO

VOLUME 4 - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

VOLUME 5 - DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

VOLUME 6 - PROGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO

VOLUME 7 - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES, METODOLOGIA DE HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPOSTAS E PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO

VOLUME 8 - INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde ao Produto G – Consolidação dos Produtos do Plano Municipal de Saneamento Básico de Mato Leitão/RS, que tem por objetivo apresentar as informações sintetizadas e consolidadas de todas as etapas e produtos desenvolvidos.

Para elaboração deste produto do PMSB, englobaram-se os eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, os quais integraram o resumo executivo nos seguintes produtos:

- ✓ **C. Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo:** foi a base orientadora do PMSB, contemplaram-se os 04 eixos do saneamento básico, sendo eles: abastecimento de água, esgoto sanitário, drenagem urbana e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, consolidando-se informações sobre as condições dos serviços, quadro epidemiológico e de saúde, indicadores socioeconômicos e ambientais além de toda informação correlata de setores que integram o saneamento. Esta etapa contemplou a percepção dos técnicos no levantamento e consolidação de dados secundários e primários somada à percepção da sociedade

por meio do diálogo em reuniões, debates, oficinas e seminários avaliadas sob os mesmos aspectos.

✓ **D. Relatório do Prognóstico:** Nesta fase foram elaboradas as estratégias de atuação para melhoria das condições dos serviços saneamento. O planejamento estratégico pressupôs uma visão prospectiva da área e dos itens de planejamento por meio de instrumentos de análise e antecipação, construídos de forma coletiva pelos diferentes atores sociais. A prospectiva requereu um conjunto de técnicas sobre a resolução de problemas perante a complexidade, a incerteza, os riscos e os conflitos, devidamente caracterizados. As metodologias prospectivas procuraram identificar cenários futuros possíveis e desejáveis, com o objetivo de orientar a ação presente. Por meio dos cenários pôde-se transformar as incertezas do ambiente em condições racionais para a tomada de decisão, servindo de referencial para a elaboração do plano estratégico de execução de programas, projetos e ações.

✓ **E. Relatório dos Programas, Projetos e Ações, Metodologia de Hierarquização das Propostas e Programação da Execução do PMSB:** Elaborou-se programas de governo municipal específicos, que contemplam soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos e, ainda, que compatibilizam o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social nos municípios. Definiu-se as obrigações do poder público na atuação em cada eixo do setor de saneamento e no desempenho da gestão da prestação dos serviços. A programação da execução do plano contemplou o caminho a ser adotado para execução dos programas, projetos e ações e deverá ser desenvolvida considerando metas em horizontes temporais distintos:

a. Imediatos ou emergenciais – até 3 anos;

b. Curto prazo – entre 4 a 8 anos;

c. Médio prazo – entre 9 a 12 anos;

d. Longo prazo – entre 13 a 20 anos.

Ainda, para facilitar a aplicação do Plano Municipal Saneamento Básico (PMSB) por parte dos gestores e a compreensão pela sociedade, foi efetuada a classificação das prioridades, sendo elas: alta, média e baixa, conforme segue descritas na Tabela 1.

Tabela 1: Modelo utilizado para apresentar os Programas definidos neste instrumento de gestão.

PRIORIDADE		
ALTA	**MÉDIA**	**BAIXA**
A ação deverá ser realizada no primeiro ano do horizonte temporal (imediato, curto, médio, longo), pré-estabelecido	A ação deverá ser realizada entre o segundo e penúltimo ano do horizonte temporal (imediato, curto, médio, longo), pré-estabelecido	A ação deverá ser realizada no último ano do horizonte temporal (imediato, curto, médio, longo), pré-estabelecido

Fonte: Empresa Executora, 2019.

O plano de execução contemplou a estimativa de custos e as principais fontes de recursos que poderão ser utilizadas para a implantação dos programas, projetos e ações definidas anteriormente, bem como os responsáveis por sua realização.

✓ **F. Relatório sobre os Indicadores de Desempenho do PMSB:** O acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico só será possível se baseada em dados e informações que traduzam, de maneira resumida, a evolução e a melhoria das condições de vida da população. Uma das metodologias utilizadas para descrever essa situação foi a construção de indicadores. Os Indicadores são os valores utilizados para medir e descrever um evento ou fenômeno de forma simplificada. Derivados de dados primários, secundários ou outros indicadores, classificam-se como analíticos (constituídos de uma única variável) ou sintéticos (constituídos por uma composição de variáveis). A partir disso, desenvolveu-se um sistema de informações para auxílio à tomada de decisão, o qual tem como uma de suas principais funções monitorar a situação do saneamento no município, além de ser uma importante ferramenta de apoio gerencial à administração pública para a aplicação, implantação e avaliação constante do Plano Municipal de Saneamento Básico. Trata-se de um sistema capaz de coletar, armazenar, processar e produzir informações aos munícipes sobre os quatro eixos do saneamento básico no Município. A base legal para a elaboração do sistema de informações é descrita na Lei Federal n° 11.445/2007.

✓ **G. Consolidação dos Produtos, Minuta do Projeto de Lei e Resumo Executivo do Plano Municipal de Saneamento Básico:** Nesta fase, elaborou-se a minuta do projeto de lei, em conformidade com a técnica legislativa e sistematizada de forma a evitar contradições entre os dispositivos inseridos no PMSB com as demais normas vigentes. Aprovação do PMSB se dá, após a apreciação e aprovação pelo Poder Legislativo do município. Ainda, o resumo executivo contém a explanação da

metodologia de trabalho ao longo do desenvolvimento do PMSB, como foi realizada a divulgação, comunicação e todo o planejamento realizado. Todas as etapas da elaboração do PMSB, bem como as fases seguintes de implantação e revisão, preveem a inserção das perspectivas e aspirações da sociedade, seus interesses múltiplos e a apreciação da efetiva realidade local para o setor de saneamento. O resumo executivo também contempla as atividades que foram desenvolvidas mensalmente, tais como atas das reuniões mensais, assim como relatórios fotográficos, informações do andamento dos produtos, cronogramas de atividades, clipagens virtuais de matérias relacionadas ao saneamento básico. No total foram desenvolvidos 7 (sete) relatórios mensais, onde os mesmos foram emitidos e entregues ao Coordenador do Comitê Executivo durante todos os meses de elaboração do PMSB.

1. INTRODUÇÃO

Para auxiliar o município na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB foi contratada a empresa Lógica Gestão Ambiental Inteligente LTDA, fato que originou o Contrato Administrativo de nº 079/2018.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Mato Leitão irá abranger um horizonte de 20 anos de planejamento, sendo que a área de contemplação será todo o território do município, envolvendo as seguintes áreas:

- Abastecimento de água potável;
- Esgotamento sanitário;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e;
- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Durante a realização do Plano é importante destacar a participação e a inclusão da sociedade, que deve envolver- se ao longo de todo o período de elaboração do PMSB, através das diretrizes descritas no Plano de Mobilização Social - PMS, onde preveem entrevistas, seminários, rodas de conversas, audiências, realização de reuniões técnico-participativas e conferência pública.

O Plano Municipal de Saneamento Básico visa à melhoria das condições de saúde e bem-estar da população do município, através da universalização do acesso ao saneamento, este deverá ser efetivamente acessado e usufruído por toda a população.

Deste modo, o PMSB é o principal instrumento da política de saneamento básico, devendo este expressar um compromisso coletivo da sociedade em relação às formas de estabelecer o futuro do saneamento no município. O Plano deve partir da análise da realidade e traçar os objetivos e estratégias para transformá-las positivamente e, assim, definir como cada segmento deve se comportar para atingir os objetivos e as metas traçadas.

2. PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PMSB

2.1. O QUE É UM PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO?

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais, que compreendem o abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e

manejo das águas pluviais urbanas em todo o território do município. Ainda, o Plano tem por objetivo conhecer a situação atual de toda a área, planejar as ações e alternativas para a universalização dos serviços públicos de saneamento, resultando no acesso ao saneamento, a melhoria da saúde pública e conservação do meio ambiente.

Cabe ressaltar que o Plano tem um horizonte de 20 (vinte) anos, sendo que o mesmo deverá ser avaliado anualmente e revisado a cada 04 (quatro) anos, conforme prevê a Legislação ora em vigor.

O PMSB é uma estratégia de planejamento e de gestão participativa, o mesmo deve atender o que determina os preceitos da Lei Federal 11.445/2007, tais como:

- Universalização do acesso;
- Equidade;
- Integralidade das ações;
- Intersetorialidade;
- Consideração das peculiaridades locais e regionais e uso de tecnologias apropriadas;
- Eficiência, sustentabilidade econômica e modicidade tarifária;
- Transparência das ações, baseada em sistemas de informação;
- Controle social;
- Segurança, qualidade e regularidade.

Cabe ao município, dentro do seu território, a prestação dos serviços de saneamento básico, assim, na condição de poder concedente, estabelecer as condições em que o serviço deve ser prestado.

Conforme prevê o Art. 19 da Lei Federal n° 11.445/2007, a prestação de serviços públicos de saneamento básico observará o plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

> I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
> II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
> III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
> IV - ações para emergências e contingências;

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

O planejamento dos serviços de saneamento é um importante instrumento no qual deverão ser definidas todas as questões técnicas dos serviços, a forma de sua prestação, os objetivos a serem alcançados e os meios para constatar se as ações propostas estão sendo cumpridas.

Deste modo, percebe-se que o planejamento destes serviços adquire papel relevante, com finalidade de direcionar o modo como são prestados, bem como garantir a boa execução dos mesmos.

2.2. PLANO NÃO É PROJETO

Ressalta-se que o plano não é um projeto, e sim, uma idealização de soluções. Projeto é a concretização das ideias, observando o levantamento de custos, necessidades e dificuldades a serem superadas. Execução é a colocação em prática daquilo que foi idealizado.

Sendo assim, o Plano trata-se de um modelo sistemático que se elabora antes de realizar uma ação, envolvendo a formulação de um conjunto de decisões integrantes, expressas em objetivos e metas o qual explica os meios disponíveis e/ou necessários para alcançá-los, em um determinado prazo.

2.3. METODOLOGIA ADOTADA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

A proposta de trabalho que foi adotada pela Equipe Técnica, envolve a sequência de etapas e atividades de tarefas técnicas para o desenvolvimento do PMSB:

- Conferir a situação atual e os estudos e projetos existentes no município;
- Avaliar/compilar os dados e informações repassados pelo município;
- Conhecer sob o ponto de vista da sociedade a prestação dos serviços de saneamento geral do município;
- Diagnosticar a situação atual dos sistemas existentes;
- Elaborar as diretrizes, objetivos e metas a serem analisadas no plano de saneamento básico;
- Elaborar os estudos técnicos de projeção demográfica;

- Elaborar o estudo e alternativas técnicas para os sistemas ao longo do tempo (imediato, curto, médio e longo prazo);
- Avaliar a alternativa mais propícia para cada sistema;
- Elaborar estudos técnicos para os 04 (quatro) eixos do plano, para atender as metas implantadas, em nível de detalhe que permita avaliar seus custos;
- Elaborar estudo de custos das obras e programas propostos;
- Elaborar programação de implantação dos programas, projetos e ações em horizontes temporais;
- Elaborar o Plano de Ações de Emergência e Contingência;
- Elaborar o sistema de informações para assistência à tomada de decisão;
- Elaborar os produtos legislativos;
- Elaborar o sistema de informações municipais sobre saneamento.

2.4. PRODUTOS REALIZADOS

Os produtos realizados, foram de acordo com o Termo de Referência do Edital, durante a realização do PMSB, são apresentados a seguir:

A. Atividades iniciais;

B. Estratégia de mobilização, participação social e comunicação do PMSB;

C. Diagnóstico Técnico-Participativo;

D. Prognóstico do saneamento básico;

E. Programas, projetos e ações do PMSB;

F. Indicadores de desempenho do PMSB;

G. Consolidação dos produtos do PMSB.

Conforme prevê o Termo de Referência para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico elaborado pela Funasa, a consolidação dos produtos do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá apresentar as informações resumidas e consolidadas de todas as etapas e produtos desenvolvidos, desta maneira nos capítulos seguintes serão expostos os mesmos.

3. GRUPO DE TRABALHO - CÓPIA DO ATO PÚBLICO DO PODER EXECUTIVO – COMITÊ COORDENADOR E EXECUTIVO

O Poder Público Municipal designou membros da administração para integrar os Comitês de Coordenação e Executivo para acompanhamento do processo de elaboração do PMSB:

a) **Comitê de Coordenação:** Instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, constituída por representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico.

b) **Comitê Executivo:** Instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano, composição multidisciplinar e técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

Salienta-se que, ambos os Comitês foram instituídos através da Portaria nº. 392, de 29 de novembro de 2018.

4. PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

O Plano de Mobilização Social foi essencial para conscientizar as comunidades da importância do planejamento dos serviços de saneamento básico, garantindo o bem-estar da população do município. Assim, o Plano de Mobilização Social buscou a universalização, integralidade e a qualidade dos serviços de saneamento.

O plano de trabalho contemplou o processo de mobilização e participação social, apresentando as metodologias de divulgação, as formas e canais de comunicação, e as maneiras de estimular a participação da sociedade no processo de planejamento.

O Plano de Mobilização Social teve abrangência total na extensão territorial do município, contemplando as zonas urbana e rural, proporcionando momentos de reflexão e vivências, valorizando a diversidade de saberes locais com vistas a contemplar as reais necessidades da comunidade durante a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Ainda, o plano definiu conceituações teóricas e apresentou o planejamento metodológico operacional que permitiu à equipe técnica, em conjunto com a Fiscalização,

atuar com maior liberdade no sentido de buscar as soluções metodológicas mais adequadas obtidas através de participação social.

4.1. MÉTODOS DE INFORMAÇÕES E DIVULGAÇÃO

Entende-se que a comunicação estabeleceu vínculos e relações entre as pessoas, comunidades e atores sociais. As ações de comunicação possuíram caráter educativo e permitiram a troca de conhecimento e diálogo, que delinearam o processo comunitário de mobilização social.

A metodologia adotada no trabalho de informações e divulgações foi por meio de canais de participação para a elaboração do Plano, e na avaliação dos serviços públicos de saneamento básico, sendo que o mesmo abrangeu:

- Confecção e distribuição de cartazes, cartilha, folders educativos, que foram distribuídos a toda população, assim como, foram divulgados nas redes sociais existentes no município;
- Postos para entrega de sugestões, com a disponibilidade de urnas em locais estratégicos, tais como: (CRAS, Posto de Saúde, Associação de Moradores, Escolas, Secretarias Municipais e sedes para reuniões de Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas);
- Rodas de conversas com setores públicos e sociais, líderes comunitários, tais como: Conselhos Municipais de Direitos e de Políticas Públicas, Secretaria da Agricultura, Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria da Saúde, Secretaria da Educação, Secretaria de Assistência Social e Secretaria de Obras.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DOS MATERIAIS INFORMATIVOS E DE DIVULGAÇÃO

Os materiais informativos são ferramentas de extrema importância, pois através deles a população compreende melhor o conteúdo que está sendo trabalhado. A partir dos levantamentos dos veículos de comunicação, do público-alvo e dos conteúdos a serem trabalhados, inicia-se a etapa de produção do material informativo. Sugere-se a produção e edição de materiais impressos por seu registro mais duradouro, facilidade de distribuição e armazenamento.

Em termos de projeto gráfico e linha editorial, dar-se-á preferência pela produção de materiais com textos sintéticos, mais objetivos e complementados por imagens que

ajudem na compreensão do conteúdo. A seguir são apresentados os instrumentos básicos que podem ser utilizados na atividade de comunicação social.

Folder

Instrumento impresso de divulgação que traz de forma rápida, atraente e objetiva as principais informações sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico. O folder do PMSB descreverá resumidamente os seguintes conteúdos:

⇒ Lei Nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico;

⇒ Obrigatoriedade de elaboração de planos municipais de saneamento;

⇒ Importância do saneamento básico para a melhoria das condições de vida da população;

⇒ Importância da participação da sociedade no processo de construção do Plano.

Cartaz

Instrumento impresso afixado de forma que seja visível em locais públicos, tendo como função principal divulgar uma informação visualmente. Os cartazes do PMSB, diferentemente dos folders, serão temporais, trazendo informações acerca dos eventos.

Os cartazes serão afixados nas organizações comunitárias, instituições parcerias na divulgação, órgãos da administração pública, postos de saúde, escolas, ônibus, etc.

Banner

Instrumento de comunicação impressa, tendo como objetivo a divulgação em espaços fechados. Os banners do PMSB serão utilizados nos eventos para apresentar visualmente as etapas do processo e sínteses dos estudos produzidos (diagnósticos, prognósticos, ações, instrumentos, etc.). No período de intervalo entre os eventos o banner poderá ser instalado na sede da Administração Pública, bem como aproveitado em outros eventos oficiais ou comemorativos do município em que a Administração ser fizer presente.

Rádios e Jornais

O tema de saneamento básico deverá ser valorizado no material destinado a imprensa, mostrando, sobretudo, o impacto que tem sobre a vida da população.

É essencial estabelecer um canal de diálogo junto aos jornalistas aberto à discussão e à abordagem dos temas relacionados ao saneamento.

Site da prefeitura

A internet tem se tornado uma das principais fontes de informação e de compartilhamento de conteúdo da atualidade, onde toda a população pode consultar informações. Há diversas ferramentas que podem ajudar na veiculação de informação sobre os temas trabalhados para a mobilização social, sendo o site apenas uma delas. O Site é um espaço virtual composto por uma ou mais páginas e que pode ser acessado por meio de um endereço eletrônico. Por meio do site será possível disponibilizar um grande contingente de informações do PMSB, incluindo os estudos, agenda de eventos, clipping, resultados dos eventos, etc. Serão fornecidos periodicamente informações e conteúdos sobre o PMSB à Secretaria de Meio Ambiente, previamente aprovados, para inserção em seção específica do site da Prefeitura. Nesta seção deverão ser implementadas ferramentas computacionais para garantir também a realização da Consulta Pública, a ser regrada por Portaria Municipal. Uma das premissas para alcançar os objetivos a partir desse instrumento é a garantia de operação durante todo o período de execução do PMSB.

Linha Direta

Como complementação ao site, visando um canal de contato à população que não tem a ferramenta da internet à disposição, prevê-se a implantação de uma linha direta, através do telefone (51) 3784-1085, da Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente. A chamada deverá ser direcionada a um dos membros do Grupo de Trabalho Local designado para acompanhar a elaboração, revisão e adequação dos planos, que receberá o contato e fará o atendimento.

Para a realização dos materiais informativos, poderão ser elaborados textos para os banners, folders e materiais didáticos, para posterior edição e impressão dos materiais que levarão as informações do PMSB com clareza, e de linguagem acessível à comunidade.

Os materiais poderão ser apresentados por textos objetivos e complementados por imagens que facilitem a compreensão da comunidade. Todo e qualquer material produzido passará pela aprovação do Comitê de Coordenação.

4.3. EVENTOS PROPOSTOS X SETORES DE MOBILIZAÇÃO

Para a realização dos eventos, primeiramente o Município foi dividido em dois setores, sendo eles: Setor 1 - urbano e Setor 2 – rural. Em segundo momento, foram definidos os locais dos eventos em conjunto com o Comitê de Coordenação e Comitê

Executivo. Os mesmos foram sugeridos de forma planejada, levando em consideração os aglomerados populacionais, requisitos de espaço físico adequado e a facilidade de acesso aos participantes.

Cabe ressaltar que, os locais, datas e horários das reuniões/eventos serão amplamente divulgados nas mídias locais com antecedência mínima de 7 (sete) dias, sempre observando o cronograma de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico.

4.4. CRONOGRAMAS DOS EVENTOS PROPOSTOS

O Município de Mato Leitão previu a seguinte sequência de eventos de Mobilização Social descriminadas na Tabela 2.

Tabela 2: Sequência de eventos da Mobilização Social.

Evento	Setor	População estimada (hab.)	Perímetro	Local	Data	Mês	Horário
Diagnóstico Técnico Participativo	1	1.621	Urbano	Câmara Municipal de Vereadores	28	Janeiro	19h30min
	2	2.244	Rural				
Prognóstico; Programas, Projetos e Ações; Indicadores de Desempenho	X	Integrantes do comitê	Urbano	Gabinete do prefeito	11	Abril	09:00min
Conferência Pública Municipal	1	1.621	Urbano	Câmara Municipal de Vereadores	09	Maio	19h00min
	2	2.244	Rural				

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Salienta-se que, o registro dos eventos de Mobilização Social, foram realizados através de instrumentais de controle de presença, registrado por escrito e por meio de fotografias que posteriormente foram utilizados para a elaboração de matérias e textos de publicações para circulação nos meios de comunicação da imprensa escrita, falada e por meio digital.

5. DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

5.1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

5.1.1. Histórico

Segundo informações municipais, o Município de Mato Leitão foi colonizado em 1906 por imigrantes alemães. Anteriormente era chamado de Fazenda Boa Vista quando pertencia à família do Coronel João de Freitas Leitão, morador de Rio Pardo, sendo que os habitantes das colônias próximas chamavam esta região de LEITAO'SWALD (o mato do

leitão), dando origem ao nome do Município. Posteriormente em 1957, transformou-se em distrito de Venâncio Aires, conquistando sua emancipação em 20 de março de 1992.

Mato Leitão é conhecido na região pelo espírito empreendedor e de organização de seu povo, pela excelente gastronomia, hospitalidade e manifestações artístico-culturais. Também é conhecido como a cidade das orquídeas, onde o cultivo dessa espécie vem crescendo entre a população. Na Figura 1 é demonstrado o Pórtico de acesso ao Município e na Figura 2 a Prefeitura municipal, localizada no centro do Município.

Figura 1: Pórtico municipal.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 2: Prefeitura municipal e Sede do poder municipal.



Fonte: Empresa executora, 2018.

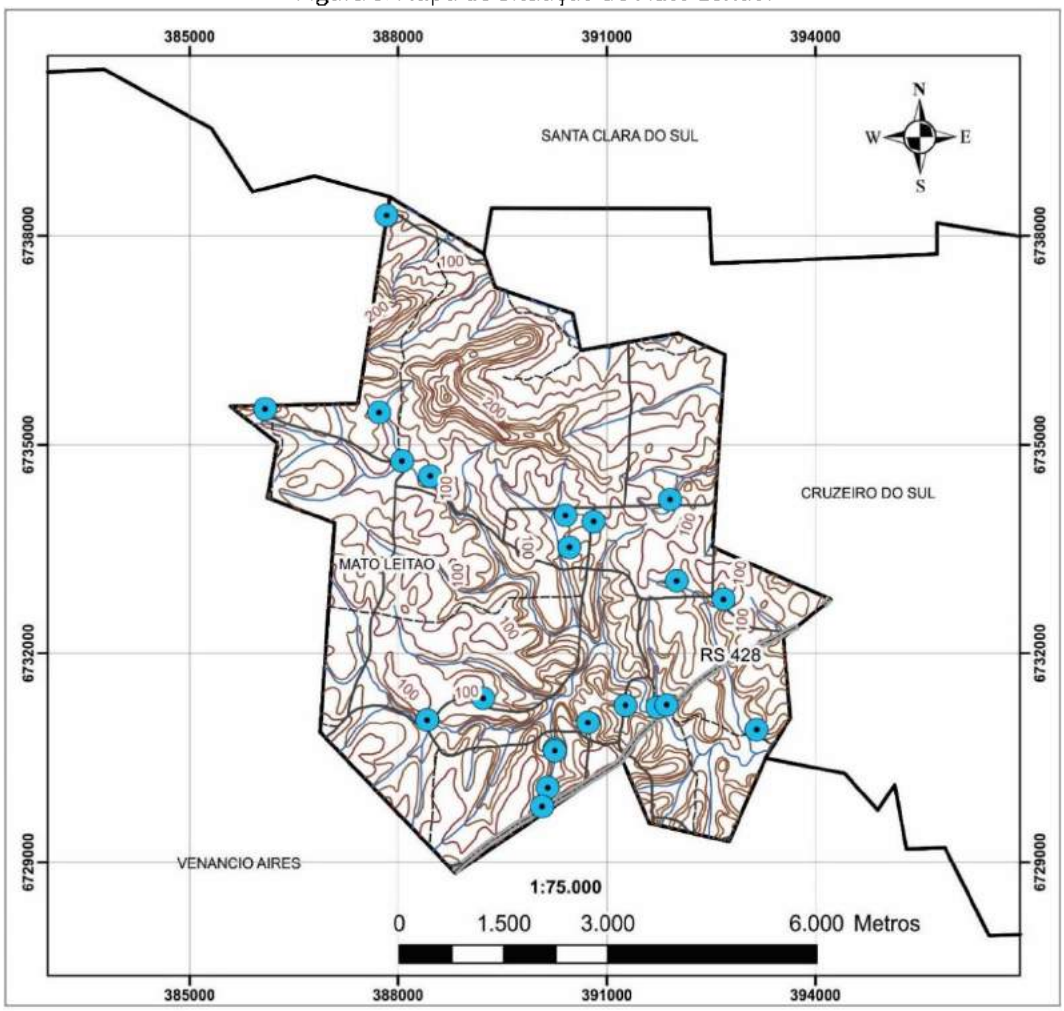
5.1.2. Localização e acessos

O Município de Mato Leitão está situado na região central do Estado do Rio Grande do Sul, inserido na região geográfica da Microrregião Colonial do Baixo Taquari. Sendo que

o mesmo possui as seguintes confrontações: a leste faz divisa com Cruzeiro do Sul, ao norte com Santa Clara do Sul e ao sul com Venâncio Aires, do qual se emancipou.

Seu acesso principal situa-se na rodovia estadual RST 453, estando localizado aproximadamente 140km da Capital do estado, Porto Alegre. O município possui uma altitude média de 81 metros, e conta com uma área de unidade territorial de 45, 903km^2 (IBGE, 2017). Na Figura 3 é apresentado a situação atual do Município, podendo ser observado o limite municipal em relação aos municípios vizinhos.

Figura 3: Mapa de Situação de Mato Leitão.



Hasenack, H. Weber, E. (org.) Base cartográfica vetorial contínua do Rio Grande do Sul - escala: 1:50.000. Porto Alegre: UFRGS Centro de Ecologia. 2010.DATUM: SIRGAS 2000 - FUSO 22

Legenda

Poços SIAGAS (26/10/2018) | Curvas auxiliares | Curvas mestras | Caminho/trilha | Estrada Municipal | Estrada Estadual | Limite municipal | Cursos hídricos

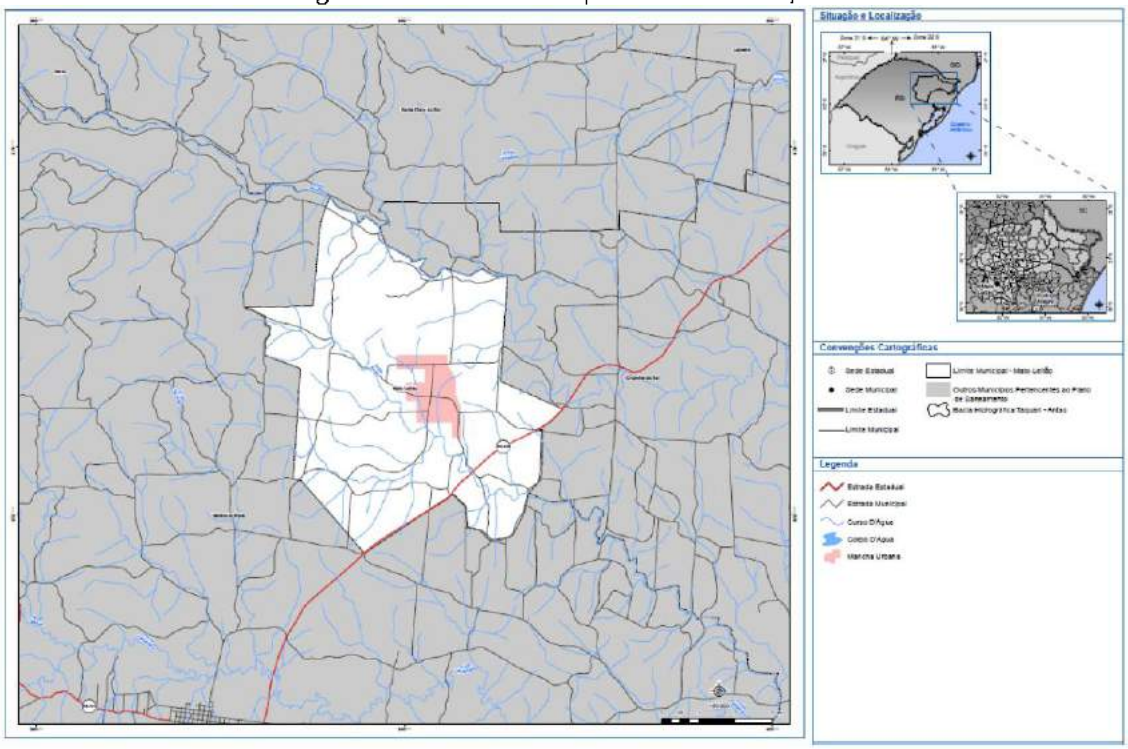
Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.1.3. Identificação da situação fundiária e eixos de desenvolvimento da cidade e seus projetos de parcelamento e/ou urbanização

O município de Mato Leitão possui a Lei nº 892 de 03 de outubro de 2002 e suas alterações que dispõe sobre o plano diretor do município e dá outras providências. Este

possui uma extensão territorial de 46,5km^2 (IBGE, 2010), subdivida entre área urbana e rural. A área rural corresponde a 93,11 km^2, já a área urbana 1,19 km^2. Na Figura 4 é demostrada sua delimitação entre as áreas.

Figura 4: Limite do município de Mato Leitão/RS.

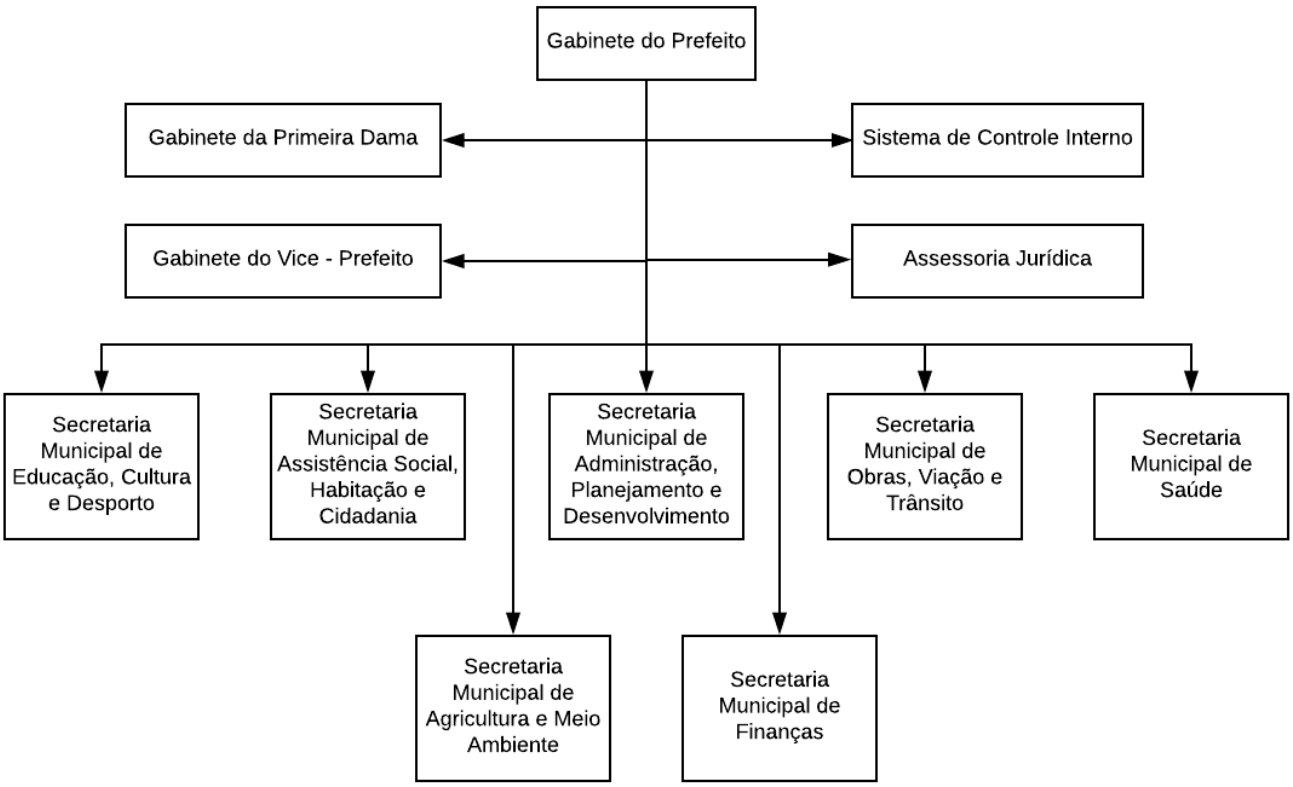


Fonte: Adaptado Plano Regional de Saneamento da Bacia Hidrográfica do Taquari-Antas – G040, 2010.

5.1.4. Formação administrativa

A estrutura administrativa do município é regida pela Lei Municipal n° 1.600 de 25 de junho de 2009 que "Reorganiza a estrutura administrativa do município de Mato Leitão e dá outras providências". No Organograma 1 é demonstrado a estrutura administrativa do município.

Organograma 1: Estrutura administrativa do município.



Fonte: Município de Mato Leitão, 2018.

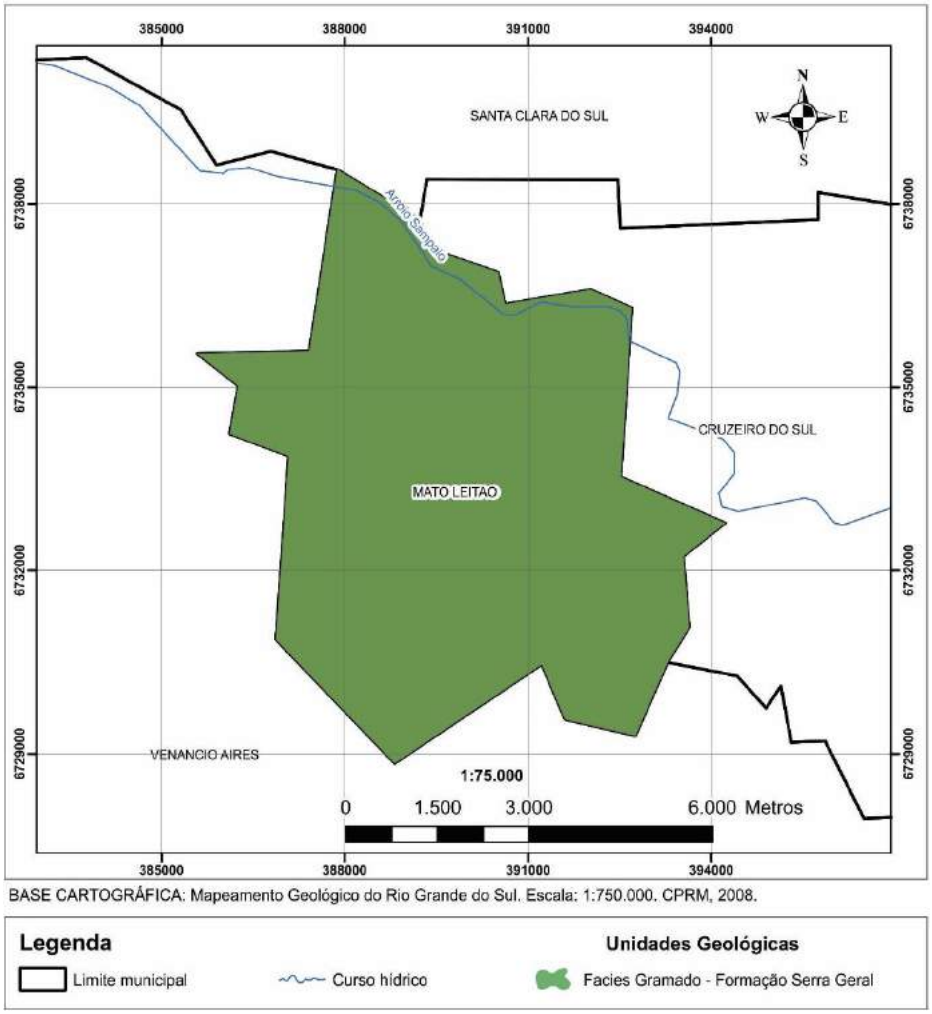
5.2. CARACTERISTICAS FÍSICAS

5.2.1. Geologia

A caracterização geológica de uma área inclui a determinação dos litotipos ali existentes, sua estratigrafia e modo de ocorrência, suas relações de contato e as estruturas, tectônicas ou não. A caracterização geológica é feita através de textos explicativos acompanhados de mapas que contextualizam espacialmente as unidades descritas.

A área do presente estudo encontra-se no contexto da Bacia do Paraná. Uma extensa bacia sedimentar, com derrames vulcânicos e ocupa cerca de 1.50.000 km^2 dentro do Brasil, Uruguai, Paraguai e Argentina. As idades dos depósitos que a compõe vão desde o Neo-Ordoviciano até o Neocretáceo (Milani et al., 2000). Neste contexto, encontram-se rochas da Formação Serra Geral, topo da sequência da Bacia do Paraná, mais especificamente a Fácies Gramado (CPRM, 2008), conforme Figura 5 a seguir.

Figura 5: Contexto geológico do município de Mato Leitão.



Fonte: CPRM, 2008.

As porções superiores da Bacia do Paraná foram primeiramente descritas por White (1908 apud Scherer et al 2000), que propôs a então Série São Bento, englobando as camadas vermelhas do Rio do Rastro, a Grês de São Bento (Formação Botucatu) e rochas eruptivas da Formação Serra Geral com contatos concordantes.

O pacote gondwânico no Rio Grande do Sul foi divido por Faccini (1989) em quatro sequências deposicionais, delimitadas por sequências erosivas, onde a Sequência IV corresponde ao período Jurássico/Cretáceo, incluindo as Formações Botucatu e Serra Geral.

A Formação Serra Geral, topo da sequência estratigráfica da Bacia do Paraná no Rio Grande do Sul é o registro do vulcanismo ocasionado pela ruptura do megacontinente do Gondwana, originando o Oceano Atlântico Sul. A espessura média deste pacote vulcânico é de 800 metros, podendo atingir até 1500 metros, e ocupa, na sua totalidade 1.280.000

km^2, sendo 1.200.000 km^2 destes, ocupando áreas do sul do Brasil, Paraguai, Argentina e Uruguai (Roisenberg & Viero, 2000).

As rochas vulcânicas da Formação Serra Geral, de maneira geral, recobrem os arenitos eólicos da Formação Botucatu, mas também podem ser encontrados em contato direto com rochas permo-triássicas da Bacia do Paraná, e até mesmo com o embasamento cristalino (Roisenberg & Viero, 2000).

Os métodos radiométricos empregados na datação das rochas vulcânicas da Formação Serra Geral estão evoluindo gradativamente, estabelecendo idades precisas, bem como a definição mais correta no intervalo de tempo e taxas de efusão das lavas. Mantovani et al. (1985) propuseram uma idade Rb-Sr de 135 + 3,5 Ma, a partir de amostras de riolitos. Desde então, as datações pelo método 39Ar-40Ar confirmam um intervalo de 135 Ma até 128 Ma, com um pico de atividades em cerca de 132 Ma (Hawkesworth et al. 1992; Rene et al. 1992; Turner et al. 1994). Stewart et al. (1996) estabelecem um intervalo temporal de 10 a 12 milhões de anos para a Formação Serra Geral, indo de 138 Ma até 127 Ma, estando temporalmente localizada dentro do Cretáceo Inferior.

De acordo com Roisenberg & Viero (2000), a Formação Serra Geral é constituída por uma série de derrames de lavas básicas toleíticas, intercaladas com alguns derrames andesíticos e riodacíticos, especialmente em direção ao topo da sequência. Existem registros de magmatismo subordinado de afinidade picrítica e de afinidade alcalina.

De acordo com seu caráter geoquímico, o vulcanismo da Bacia do Paraná pode ser dividido em três províncias, especialmente no que se refere aos conteúdos de TiO_2 e P_2O_5 (Mantovani et al. 1985; Fodor 1987; Piccirillo et al. 1988): (a) Bacia do Paraná Sul, localizada ao Sul do Lineamento do Rio Uruguai; (b) Bacia do Paraná Central, entre os lineamentos do Rio Uruguai e do Rio Piquiri; (c) Bacia do Paraná Norte, localizada ao norte do Lineamento do Rio Piquiri.

A Bacia do Paraná Sul, dentro da qual encontra-se a área de estudo, é caracterizada por basaltos do tipo baixo-TiO_2 (<2,0%) com empobrecimento relativo de elementos incompatíveis em relação a porção norte da bacia. É marcante nesta parte da bacia a ocorrência de termos andesíticos e andesibasaltos, contando ainda com termos ácidos de característica ofírica (Roisenberg & Viero 2000).

De forma geral, o vulcanismo básico e intermediário da Formação Serra Geral no Rio Grande do Sul é constituído por basaltos e andesibasaltos de textura afírica a subafírica, compostos por menos de 5% de fenocristais de plagioclásio (An_{86-40}), augita (Wo_{12-6}), titanomagnetita e ilmenita, com raras ocorrências de olivina em matriz de mesma constituição, mas sem olivina (Roisenberg & Viero 2000).

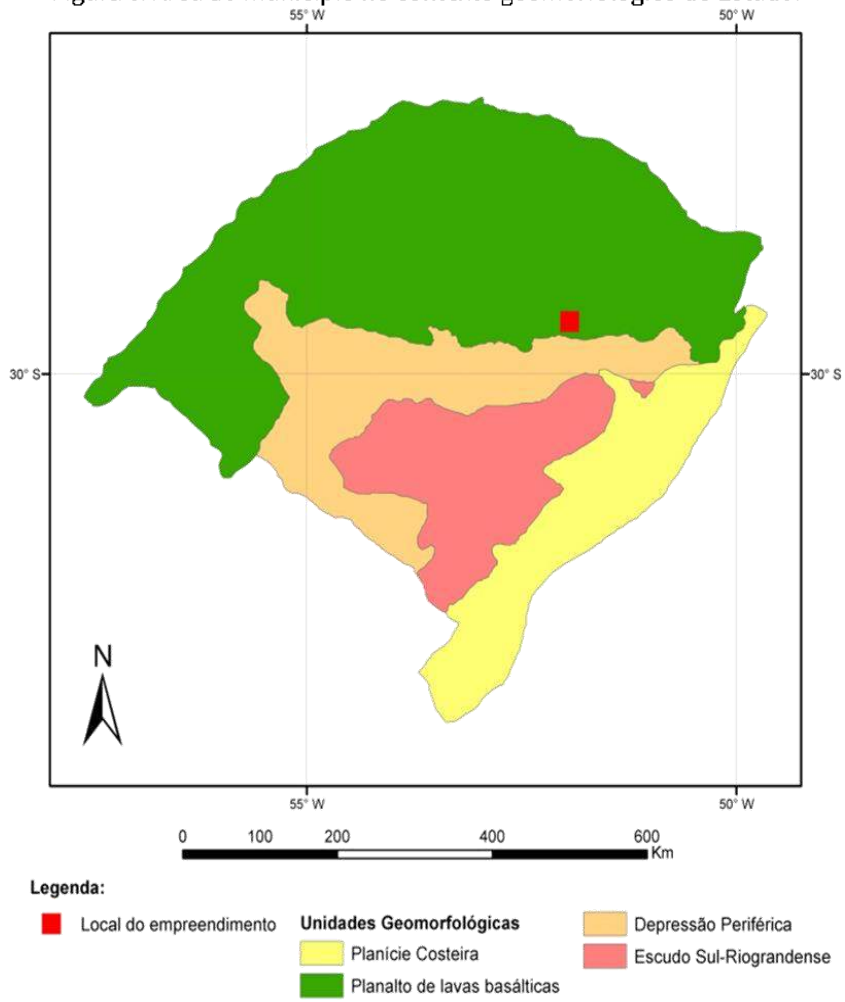
A Fácies Gramado possui derrames basálticos granulares finos a médios, melocromáticos cinza, horizontes vesiculares preenchidos por zeolitas, carbonatos, apofilitas e saponita, estruturas de fluxo e pahoehoe comuns, intercalações com os arenitos pertencentes à Formação Botucatu (CPRM, 2008).

5.2.2. Geomorfologia

Para caracterizar geomorfologicamente uma área é preciso analisar o comportamento do relevo e as formas que são geradas tanto por mecanismos endógenos (tectônica e magmatismo) quanto exógenos (erosão). Processos endógenos como o vulcanismo ocorrido na área de estudo tendem elevar o relevo, gerando áreas altas enquanto que os exógenos tendem a rebaixar progressivamente o relevo. Assim, a descrição geomorfológica explica a evolução do relevo.

O Município de Mato Leitão está inserido no Domínio Morfo-Estrutural de Bacias e Coberturas Sedimentares, nas Unidades Geomorfológicas Serra Geral, Planalto de lavas basálticas (IBGE, 1986), conforme Figura 6.

Figura 6: Área do município no contexto geomorfológico do Estado.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

A unidade geomorfológica Serra Geral constitui-se nos terminais escarpados abruptos do Planalto dos Campos Gerais, nas bordas leste e sul, desenvolvidas geralmente sobre rochas efusivas básicas. As formas do relevo são representadas por profunda e intensa dissecação com marcante controle estrutural, frequentes ocorrências de sulcos estruturais de diversas orientações adaptam os cursos fluviais. Registram-se cristas simétricas disseminadas pela área. As características do relevo são propícias ao desenvolvimento e preservação de uma vegetação do tipo florestal.

A unidade geomorfológica Planalto de Lavas Basálticas representa ampla área elevada de relevo relativamente plano. Essas superfícies de aplanamento, elaboradas por processo de pediplanação em consequência de ataques erosivos sucessivos, indicam a predominância dos processos de erosão areolar, truncando rochas sãs ou pouco alteradas.

Junto ao contato com a Formação Serra Geral observa-se rupturas de declive nas encostas, gerando a exposição de linhas de pedra, comuns na região. O Planalto de Lavas

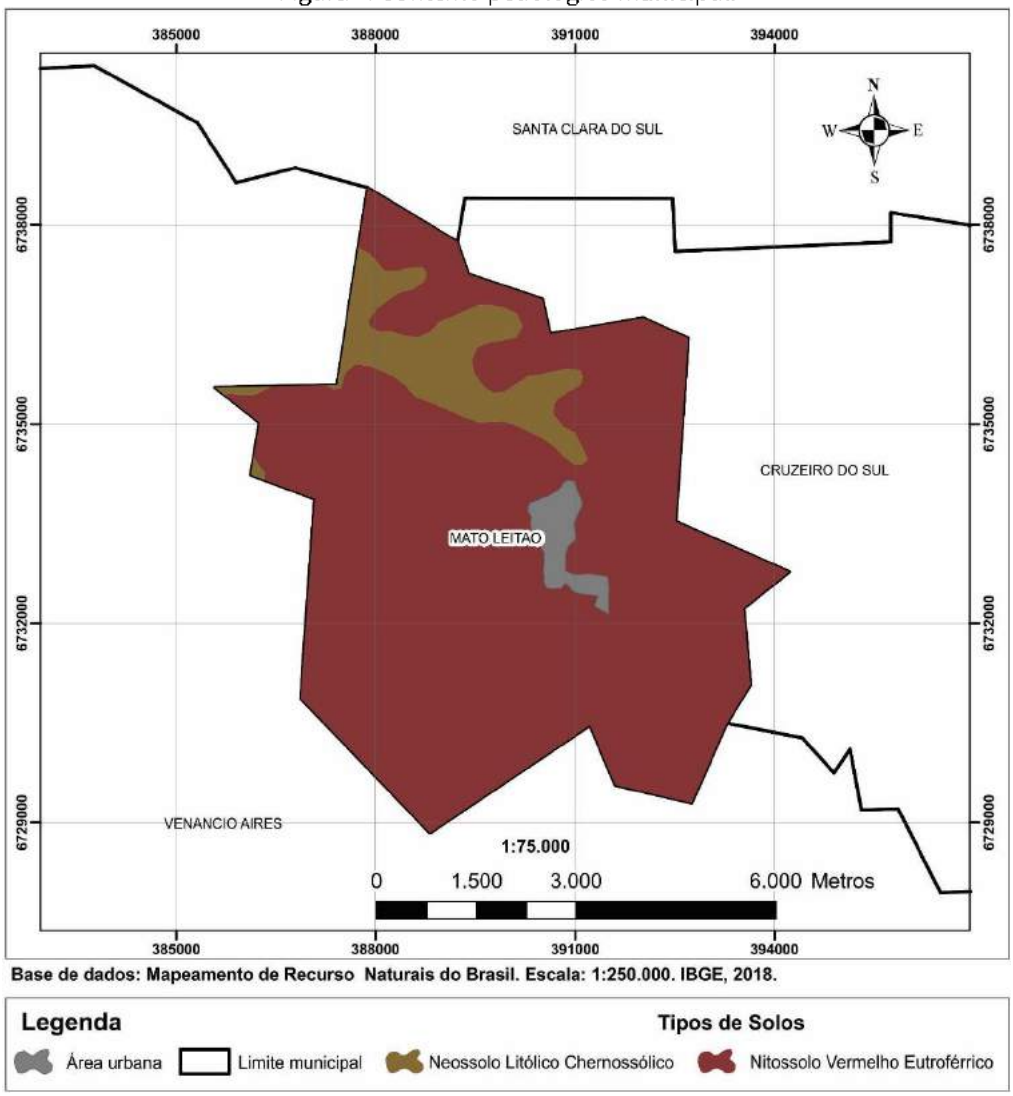
Basálticas caracteriza-se por formas de relevo de dissecação diferencial, traduzidas por profundos entalhamentos fluviais que se apresentam junto a linhas estruturais, que normalmente estão ocupadas por cursos hídricos, apresentando-se em diversas direções.

5.2.3. Pedologia

A pedologia trata dos processos de formação de solo. Assim, a caracterização pedológica de uma área envolve a compreensão da diversidade dos tipos de solo tanto espacialmente, mostrando o comportamento do solo ao longo da área de estudo, quanto temporalmente, compreendendo-se o processo evolutivo dos solos até o momento em que se encontram.

O solo é um recurso natural lentamente renovável, encontrado em diferentes posições na paisagem e sua origem está associada com a alteração de rochas e sedimentos, pela ação das variações climáticas e dos organismos vivos ao longo do tempo. As diferentes combinações entre estes fatores dão origem a diferentes tipos de solos, com características e propriedades extremamente variadas. No município de Mato Leitão são encontrados 2 tipos de solos denominados de Neossolos Litólicos Chernossólico e Nitossolo Vermelho Eutroférrico, conforme Figura 7.

Figura 7: Contexto pedológico municipal.



Fonte. Empresa executora, 2018.

O termo Neossolo está associado com solos novos e pouco desenvolvidos. Os Neossolos são solos rasos ou profundos apresentando no perfil uma sequência de horizontes Ar, ou A - C - R, ou O - R, ou H - C. São solos de formação muito recente e encontrados nas mais diversas condições de relevo e drenagem (Streck et al., 2002).

Em termos de aptidão ao uso agrícola, os Neossolos Litólicos, devido à sua pequena espessura, e por ocorrerem em regiões de relevo forte ondulado e montanhoso, em geral com pedregosidade e afloramentos de rochas, e por terem baixas tolerâncias de perdas de solo por erosão hídrica, apresentam fortes restrições para culturas anuais (Streck et al., 2002).

Entretanto, os solos com sequência de horizontes A-C, com contato sobre a rocha decomposta e declividade <15%, podem ser cultivados mediante práticas intensivas de

conservação, com mínima mobilização do solo. Áreas com declividade entre 15% e 30% devem ser utilizadas com reflorestamento ou com fruticultura, intercaladas com plantas de cobertura e recuperadoras de solo. Áreas com declive superior a 30% devem ser mantidas com cobertura vegetal natural (Streck et al., 2002).

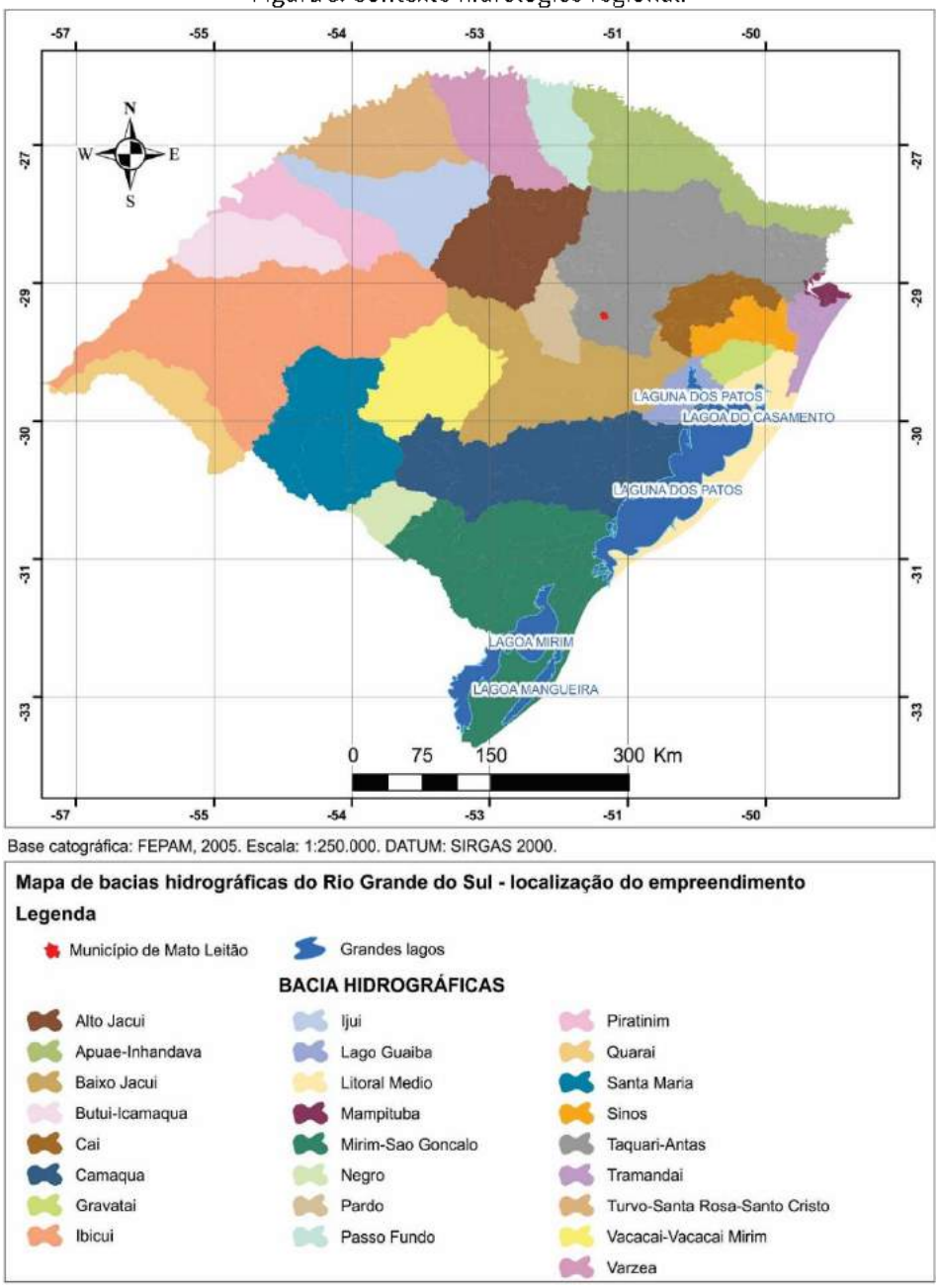
O termo Nitossolo significa agregados nítidos e brilhantes no horizonte B. Consistem de solos profundos, apresentando no perfil uma sequência de horizontes A-B-C, onde o horizonte B é do tipo B nítico. Esses solos têm uma aparência muito similar aos Latossolos, uma vez que possuem pouco incremento de argila com a profundidade e transição difusa ou gradual entre os horizontes. Em virtude dessas características o perfil é muito homogêneo, e há dificuldade de distinguir os horizontes. O que distingue os Nitossolos é o horizonte B com uma estrutura mais desenvolvida (na forma de blocos angulares e/ou subangulares) com revestimento brilhante (cerosidade), que é característico do horizonte B nítico. Esses solos, geralmente são ácidos com CTC baixa (argila de atividade baixa), pelo fato de apresentarem predomínio de caulinita e óxidos de ferro na sua constituição (Streck et all, 2002).

5.2.4. Hidrografia

O território brasileiro, segundo classificação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, estabelecida na Resolução nº 32 de 15 de outubro de 2003, é subdividido em 12 regiões hidrográficas. Dentre elas está a Bacia Hidrográfica do Guaíba, onde localiza-se o município de Mato Leitão (FEPAM, 2006).

A Bacia Hidrográfica do Guaíba situa-se na região nordeste do RS, entre os paralelos 28°S e 31°S e os meridianos 50°W e 54°W, abrangendo uma área de 84.763,54 km^2 e correspondente a 30% da área total do estado. A Bacia do Guaíba é formada por 251 municípios e conta com uma população de 5.869.265 habitantes, que representa 61% da população do Estado. É formada pelas bacias hidrográficas da porção norte e central do Estado que drenam para o Lago Guaíba: Gravataí, Sinos, Caí e Baixo Jacuí; outras bacias drenam para o Baixo Jacuí: Alto Jacuí, Taquari-Antas, Pardo e Vacacaí (FEPAM, 2005). A Figura 8 apresenta o contexto hidrológico estadual.

Figura 8: Contexto hidrológico regional.



Base catográfica: FEPAM, 2005. Escala: 1:250.000. DATUM: SIRGAS 2000.

Fonte: Empresa Executora, 2018.

A bacia hidrográfica do Rio Taquari-Antas situa-se na região Nordeste do estado do Rio Grande do Sul, abrangendo uma área de 26.428 km^2, equivalente a 9% do território estadual e 98 municípios. Trata-se do principal afluente do rio Jacuí, maior formador do Guaíba (FEPAM, 2005).

O Rio Taquari-Antas nasce no extremo leste do Planalto dos Campos Gerais, com a denominação de rio das Antas, até a confluência com o Rio Carreiro, nas imediações do município de São Valentim do Sul. A partir daí passa a denominar-se Taquari, desembocando no rio Jacuí, junto à cidade de Triunfo. Seus principais afluentes pela

margem esquerda são os rios Camisas, Tainhas, Lajeado Grande e São Marcos, e pela margem direita, os rios Quebra-Dentes, da Prata, Carreiro, Guaporé, Forqueta e Taquari-Mirim.

O município de Mato Leitão, em termos hidrográficos, pertence à microbacia do Arroio Sampaio, que constitui em umas das principais microbacias hidrográficas do Rio Taquari.

O regime do Arroio Sampaio é irregular, caracterizando-se por variações de suas descargas, ocorrendo cheias e estiagens alternadas. Esse regime fica condicionado por vários fatores naturais. Efetivamente, a baixa permeabilidade dos solos da bacia, incluindo a drenagem do terreno, aliados às fortes declividades em algumas porções e formas planares tipo várzeas, propiciam coeficiente de escoamento superficial alto e, consequentemente, pequenas parcelas de água se infiltrando. Desta forma, a camada de solo funciona como "volante hidrológico", armazenando quantidades de água, responsáveis pela contribuição subterrânea dos cursos d'água nos períodos de estiagem.

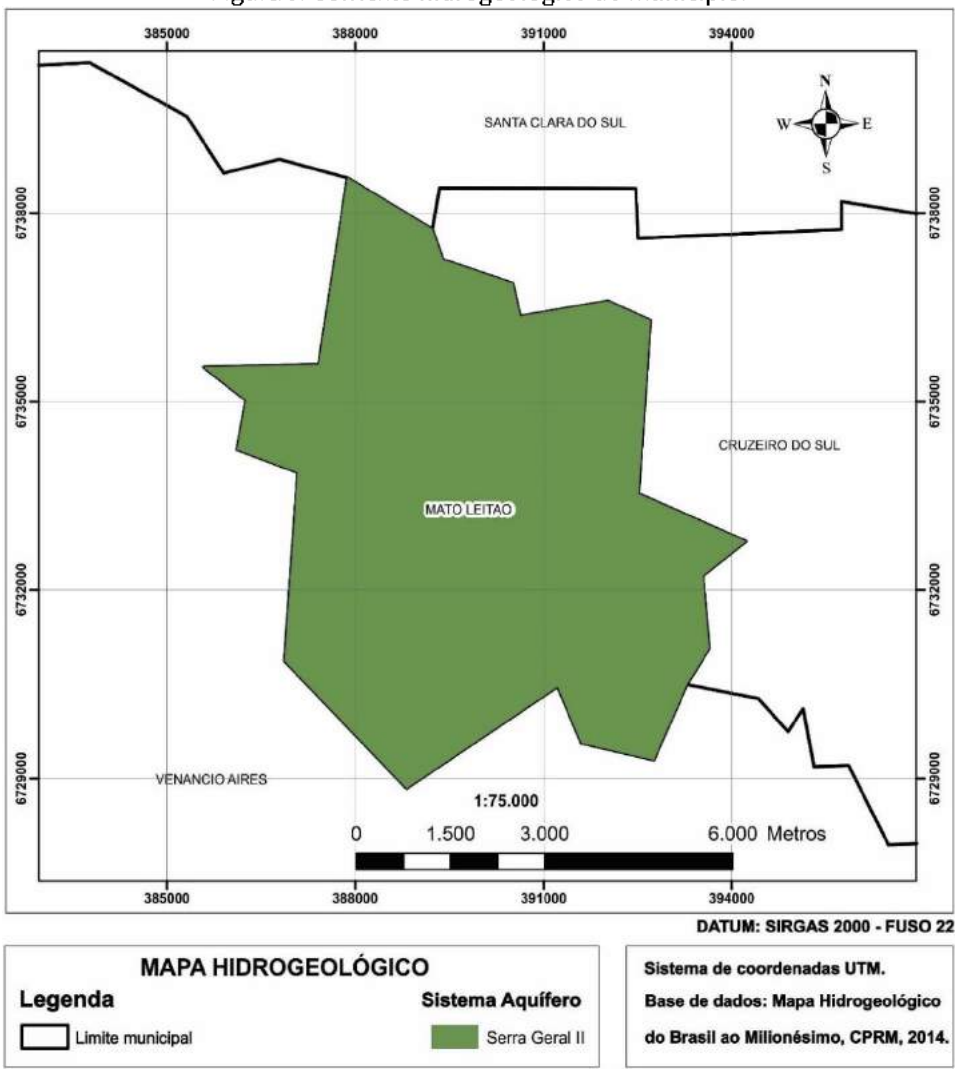
Observa-se, pois, que a maior porcentagem de água precipitada na bacia escoa superficialmente para a rede hidrográfica. Por outro lado, estando os cursos d'água desta bacia nitidamente encaixados nos vales, os retardamentos e abastecimentos das ondas de cheias são pequenos. Sendo que, o Arroio Sampaio possui toda a sua bacia hidrográfica assentada sobre a formação basáltica.

5.2.5. Hidrogeologia

A caracterização hidrogeológica de uma área contempla o comportamento das águas em subsuperfície. As águas que penetram no solo e passam a fazer parte dos aquíferos apresentam comportamentos distintos em função das rochas, dos tipos de solo e do regime hídrico de uma região. Assim, a análise hidrogeológica visa caracterizar os tipos de aquífero de uma região e a profundidade de ocorrência destas águas, permitindo a análise criteriosa do seu grau de vulnerabilidade.

A região de estudo está inserida dentro do contexto dos Sistemas Aqüífero Serra Geral II (CPRM, 2005), conforme Figura 9.

Figura 9: Contexto hidrogeológico do municipio.



Fonte: CPRM, 2005.

O Sistema Aqüífero Serra Geral II (sg 2) ocupa a parte oeste do Estado, os limites das rochas vulcânicas com o rio Uruguai e as litologias gonduânicas além da extensa área nordeste do planalto associada com os derrames da Unidade Hidroestratigráfica Serra Geral. Suas litologias são predominantemente riolitos, riodacitos e em menor proporção, basaltos fraturados. A capacidade específica é inferior a 0,5 $m^3/h/m$, entretanto, excepcionalmente em áreas mais fraturadas ou com arenitos na base do sistema, podem ser encontrados valores superiores a 2 $m^3/h/m$. As salinidades apresentam valores baixos, geralmente inferiores a 250 mg/l. Valores maiores de pH, salinidade e teores de sódio podem ser encontrados nas áreas influenciadas por descargas ascendentes do Sistema Aqüífero Guarani (CPRM, 2005).

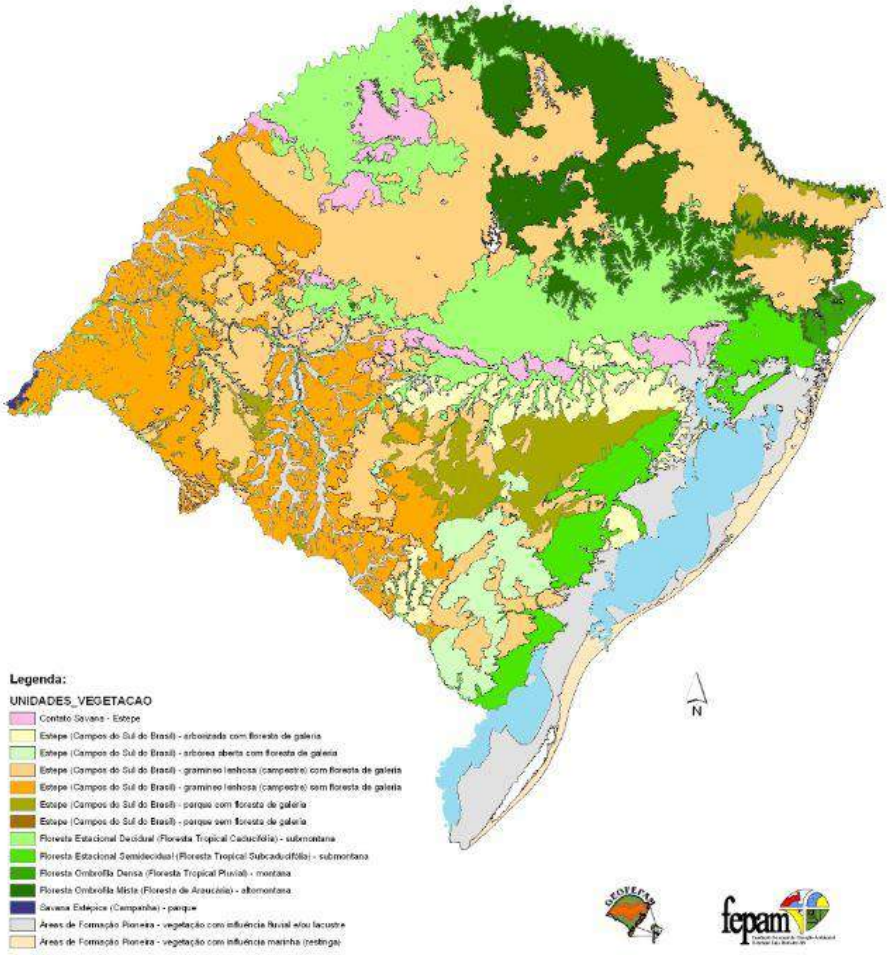
5.2.6. Vegetação

O Rio Grande do Sul apresentava até meados do século XX, uma cobertura vegetal rica e diversificada. Porém, as imigrações e as colonizações que ocorreram no decorrer da história, trouxeram consigo o desmatamento, principalmente a partir das imigrações alemãs e italianas, de tal forma que hoje os resquícios de mata nativa se resumem às regiões marginais dos rios e arroios, nas áreas de maior altitude e de algumas zonas ainda preservadas. Atualmente a cobertura vegetal original está praticamente restrita aos pontos de acentuado declive e aos topos dos morros.

O estado, caracteriza-se por apresentar diversas formações vegetais, o que representa uma ampla riqueza biológica, tanto da flora quanto da fauna. Essas formações vegetais fazem parte do Bioma Mata Atlântica e do Bioma Pampa.

O município de Mato Leitão está localizado no Vale do Rio Pardo, microrregião de Santa Cruz do Sul e mesorregião Centro Oriental Rio-Grandense, está inserido em uma região com predominância de vegetação denominada de Floresta Estacional Decidual (TEIXEIRA & NETO, 1986) inserido no Bioma Mata Atlântica de formação aluvial. Esta formação ocorre em grande parte do Rio Grande do Sul, possuindo características próprias de adaptação e distribuição de espécies, conforme Figura 10.

Figura 10: Mapa da formação florestal no Rio Grande do Sul.



Fonte: Adaptado de Projeto RADAM.

5.2.6.1. Floresta estacional decidual

O termo decidual expressa o grau de retenção foliar dos elementos arbóreos e arbustivos dos extratos principais encontrados em uma determinada formação vegetal em um determinado período. A Floresta Estacional Decidual, refere-se à dependência da vegetação em relação às estações do ano, ocorre em locais com dois períodos climáticos bem definidos e a denominação decidual justifica-se pelo fato de 60% dos indivíduos perderem as folhas no outono/inverno. Sua estrutura está representada por dois estratos arbóreos distintos: um emergente, aberto deciduo, com altura variando entre 25 m a 30 m, e outro, dominado e contínuo, de altura não superior a 20m, formado principalmente por espécies perenifoliadas, além de um estrato de arvoretas. A fisionomia decidual desta floresta é determinada pelo dossel emergente, dominado por leguminosas caducifólias que se destacam a *Apuleia leicarpa* (Vogel) *J. F. Macbr.* (grápia) e a *Parapiptadenia rigida* (Benth.)

Brenan (angico). Esta cobertura tem ocorrência predominante nas encostas e nas variações estruturais e florísticas, em função das características de drenagem.

Assim, nas áreas de drenagem lenta e de inundações periódicas, ocorrem estratos distintos: um de arvoretas, representado por *Sebastiania brasiliensis* (sarandi) e *Casearia sylvestris* (chá-de-bugre); outro denominado aberto, composto por *Inga uruguensis* (ingá) e *Salix humboldtiana* (salgueiro); finalmente um extrato de solos locais drenados, com cobertura arbórea densa, representado principalmente por *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Patagomula americana* (guajuvira), *Cupania vernalis* (Camboatá vermelho) e *Syagrus romanzoffiana* (Jerivá).

5.2.7. Fauna

O Estado do Rio Grande do Sul é formado por uma grande diversidade de ambientes, os quais possuem uma fauna bastante expressiva e diversificada, são encontradas aproximadamente 661 espécies de aves (Bencke, 2010). No entanto, devido ao atual grau de degradação dos ambientes naturais em território gaúcho o estado de conservação destas assembleias de aves merece mais atenção. No Rio Grande do Sul encontram-se 91 espécies de aves raras e ameaçadas, o que torna mais relevante os estudos sobre a avifauna em território gaúcho (Lista Vermelha RS, 2014).

Segundo Rambo (1994), os representantes mais notórios da fauna da Depressão Central, destacando-se o fato de eles ocorrerem em distribuição semelhante em outras regiões até o momento examinadas, podem caracterizar-se em três regiões bem definidas que, de acordo com o autor, são mencionadas o litoral, a campanha e a mata virgem fechada. Seguindo Rambo (1994), os campos da Depressão Central são povoados por carnívoros, roedores, aves, artrópodes, mamíferos, répteis, ou seja, caracterizando uma fauna bastante expressiva e diversificada.

Dentre os animais vertebrados, as aves são preferencialmente as mais utilizadas em estudos ambientais, sendo algumas espécies utilizadas como bioindicadoras de qualidade ambiental, especialmente no que diz respeito à caracterização do estado de conservação de ambientes naturais. A avifauna regional possui características próprias, sendo que as assembleias de aves presentes em cada local são influenciadas pela qualidade do ambiente, bem como a sazonalidade, estrutura da paisagem e localização geográfica, assim sendo, a região possuiu uma elevada diversidade de espécies, o que possibilita maior

facilidade de observação e identificação, a ocupação de diferentes nichos tróficos, suas relações heterogêneas mantidas com o ambiente e por apresentarem hábitos em geral diurnos, contribuem para a avaliação de um determinado ambiente BELTON (1993).

Seguindo a descrição faunística de Rambo (1994), as aves são inúmeras, tais como gavião carrapateiro (*Milvago chimachima*), urubu (*Cathartes sp.*), coruja-do-campo (*Speotyto* ou *Atene cunicularia*), representada na Figura 11, pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*), representado na Figura 12, anu-branco (*Guira guira*), tico-tico (*Zonotrichia capensis*), cardeal (*Paroaria coronata*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), João-de-barro (*Furnarius rufus*), dentre outras aves de expressividade no Rio Grande do Sul que costumam nidificar nas matas.

Figura 11: Coruja-do-campo (*Speotyto ou Atene cunicularia*).



Fonte: Motta-Junior, 2004

Figura 12: Pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*).



Fonte: Passarinhando, 2016.

Os anfíbios são representados por numerosas espécies de rã, sapo e pereca. Segundo Rambo (1994), a fauna da água no Rio Grande do Sul é bem extensa e importante dentro de um estudo fisionômico, destacando o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), no topo dos répteis que habitam o Rio Grande do Sul, seguido de tartaruga-marinha (*Trachemys dorbignyi*), cágado (*Phrynops hilarii*), e diversas espécies de serpentes.

Dentro da Herpetologia, quanto os Répteis, estão registradas para o Estado do Rio Grande do Sul, 118 espécies de répteis, sendo que dessas 12 estão incluídas na lista de espécies da fauna ameaçada de extinção do Estado. Já para os anfíbios encontram-se 81 espécies, sendo que 16 espécies foram consideradas ameaçadas de extinção. (Herpetofauna, 2010, Lista Vermelha RS, 2014).

Quanto aos mamíferos, já foram registrados para o Estado, aproximadamente 141 espécies, significando 27 % do total de mamíferos conhecidos no Brasil, destas, 38 espécies são consideradas em extinção (Lista Vermelha RS, 2014).

Entre os carnívoros dos campos da Depressão Central, merece destaque, segundo Rambo (1994), o graxaim (*Cerdocyon thous*). Entre os roedores do campo, o autor menciona a existência de espécies de murídeos, ratazanas, camundongos, etc. Já os de vida noturna, destaca-se o tatu, a qual a espécie de campo mais avistada é a mulita (*Dasypus hybridus*). Embora bastante raro, encontra-se o veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) pelos campos da Depressão Central Gaúcha (RAMBO, 1994).

Devido à degradação do ambiente, ocupação humana, perseguição, caça e alteração dos ambientes de ocorrências, faz com que a fauna existente comece a extinguir-se no Estado. Sendo assim, as florestas remanescentes, certamente apresentam refúgios importantes de espécies de médio porte ameaçadas de extinção, raras ou vulneráveis, como por exemplo, a lontra (*Lontra longicaudis*), entre outros.

5.2.7.1. Fauna no Município de Mato Leitão

A fauna é condicionada diretamente pelos fatores bióticos e abióticos do ecossistema, bem como da ação antrópica que atua diretamente nestes dois fatores. Para a fauna regional, ressalta-se que há poucas informações científicas sobre sua diversidade e abundância, sendo elas escassas, porém podem-se mencionar como ocorrentes no município de Mato Leitão, espécies mais generalistas em termo de habitat, abrigando uma fauna diferenciada, devido ao contato de duas formações, são citados por Rambo (1994), como ocorrentes na região do entorno, mamíferos de pequeno porte como ocorrentes: preá (*Cavia aperea*), camundongo (*Mus musculus*), ratazana (*Rattus novergicus*) e rato-cinza (*Rattus rattus*). Também há relatos da presença de tatus (*Dasypus novemcintus* e *Euphractus sexcinctus*), gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*), ouriço-cacheiro (*Sphiggurus spinosus*), furão (*Galictis cuja*) e graxaim-do-mato (*Cerdocion thous*).

Como representantes da herpetofauna (anfíbios e répteis) podemos citar para anfíbios a perereca-comum (*Sinax fuscovarius*), sapo-comum (*Chaunus ictericus*) e sapo-boi (*Odontophrynus americanus*). Já os répteis recebem representantes como o lagarto (*Tupinambis merianae*), lagartixa-das-casas (*Hemidactylus mabouia*), cobra-de-vidro

(*Ophiodes fragilis*), boipeva (*Waglerophis merremi*), cobra-espada (*Tomodon dorsatus*), cobra-cipó (*Philodrias olfersi*) e dorme-dorme (*Sibynomorphus turgidus*), Rambo (1994).

Conforme Rambo (1994), quanto à avifauna local, é citada a ocorrência de joão-de-barro (*Furnarius rufus*), sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), pica-pau-do-campo (*Colaptes campestroides*), bentevi (*Pitangus sulphuratus*), bentevi-rajado (*Myiodynastes maculatus*), gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), gavião-carrapateiro (*Milvago chimachima*), jaçanã (*Jacana jacana*), sargento (*Agelaius thilius*), suiriri-comum (*Tyrannus melancholicus*), sanhaçu-cinzento (*Thraupis sayaca*), canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), tico-tico (*Zonotrichia capensis*), tico-tico-rei (*Coryphospingus cucullatus*), pomba-rola (*Columbia picui*), anu-preto (*Crotophaga ani*), rabo-de-palha (*Guira*), alma-de-gato (*Piaya cayana*), caturrita (*Myopsitta monachus*), Pica-pau-branco (*Melanerpes candidus*), Pica-pau-de-cabeça-amarela (*Celeus flavescens*), corruíra (*Troglodytes aedon*), quero-quero (*Vanellus chilensis*), aracuã (*Ortalis guttata*), urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*), urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*), entre outros.

5.2.8. Clima

O clima é um conjunto de fatores, esses fatores se diferenciam entre as regiões devido o distanciamento e posição da terra em relação ao sol, formando assim as estações do ano e suas determinadas características. Esses fatores interferem diretamente na vida na terra, sendo que para análise de um clima levamos em consideração principalmente dados de temperatura, luminosidade, vento e precipitação.

O clima possui três escalas climáticas o macroclimática, mesoclimática e microclimática quando analisados em relação ao tempo e ao espaço que ocorrem (EMBRAPA, 2003). Já se sabe que o clima e as atividades humanas estão diretamente relacionados. Anteriormente o clima exercia controle sobre o homem e seu modo de vida, porém com o passar dos anos as atitudes antrópicas são as maiores influenciadoras no clima (Rossato,2011).

Analisando através do sistema criado por Köppen, o Rio Grande do Sul integra a área classificada primeiramente como "C" ou zona temperada. A segunda letra estabelece o tipo de clima dentro do grupo, e analisa as particularidades quanto a pluviometria da região. Sendo assim, o tipo fundamental "Cf" enquadra-se em clima temperado úmido. No clima temperado, o inverno e verão são bem definidos tendo as médias de temperatura do ar nos

três meses mais frios do ano são compreendidas entre -3°C e 18°C e a temperatura média do mês mais quente é superior a 10°C.

No Estado, podemos encontrar os climas classificados como "Cfa" e "Cfb". A terceira letra, refere-se ao subtipo de clima, de acordo com as variações de temperatura do ar. As regiões que se classificam como clima temperado húmido com verão quente (“Cfa”) caracteriza por apresentar chuvas durante todos os meses do ano e possuir a temperatura do mês mais quente superior a 22°C, e a do mês mais frio superior a 3°C. Já no clima temperado úmido com verão temperado ("Cfb") esse também apresenta chuvas durante todos os meses do ano, tendo a temperatura do mês mais quente inferior a 22°C e a do mês mais frio superior a 3°C. Mato Leitão encontra-se em uma área de transição, de acordo com as isotermas traçadas para o Estado, com as quatro estações do ano apresentando-se bem definidas. O clima “Cfa” é encontrado basicamente nas áreas mais elevadas do estado, como a região Nordeste, com altitudes superiores a 600 metros (MORENO, 1961). Sendo que no estado as chuvas no Rio Grande do Sul apresentam distribuição espacial mais uniforme (NIMER, 1990).

Por não haver estação meteorológica total no município ou nas cidades próximas, optou-se por adquirir dados da estação do município de Porto Alegre, visto que este encontra-se inserido próximo a transição dos climas do estado. Os dados apresentados no presente trabalho foram adquiridos na fonte de dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) da Estação n° 83967 de Porto Alegre, localizada na latitude: -30.05 e longitude: -51.16, estando esta locada a uma altitude de 46,9 metros.

Todos os dados são referentes as médias calculadas com base nos últimos trinta anos, calculados a partir da média mensal para cada um dos anos analisados. As temperaturas estão são expressas em graus Célsius (°C), a umidade relativa do ar expressa em porcentagem (%), a velocidade dos ventos em metros por segundo (m/s) e a médias de precipitação em milímetros (mm).

A relação de temperaturas da região pode ser observada na Tabela 3, na qual são apresentados os resultados obtidos após a compilação e análise dos dados da estação meteorológica, separados em temperatura mínima e máxima, e a temperatura média do ano. Os dados utilizados foram trabalhados com base de médias mensais de todos os anos analisados, sendo que no ano de 2001 se tem somente dados de três meses.

Tabela 3: Média das temperaturas máximas e mínimas e tempetara média anual.

Ano	Temp máx	Temp. Mín	Temp.Média	Ano	Temp máx	Temp. Mín	Temp. Média
1988	24,61	14,54	19,58	**2003**	11,57	16,02	13,79
1989	25,08	14,89	19,98	**2004**	12,15	15,67	13,91
1990	24,85	14,99	19,92	**2005**	14,83	16,27	15,55
1991	26,07	15,80	20,93	**2006**	12,42	16,14	14,28
1992	25,37	15,15	20,26	**2007**	11,91	15,90	13,91
1993	25,32	14,87	20,10	**2008**	15,47	15,54	15,51
1994	25,60	15,52	20,56	**2009**	12,06	15,63	13,85
1995	25,60	15,48	20,54	**2010**	13,81	15,73	14,77
1996	25,06	15,39	20,22	**2011**	14,28	15,69	14,98
1997	25,45	16,00	20,72	**2012**	11,97	16,31	14,14
1998	24,50	15,76	20,13	**2013**	14,16	15,33	14,75
1999	24,84	15,30	20,07	**2014**	13,64	16,65	15,15
2000	24,92	15,22	20,07	**2015**	14,88	16,85	15,86
2001	27,76	17,96	22,86	**2016**	13,83	15,72	14,77
2002	25,41	16,62	21,02	**2017**	12,40	16,72	14,56

Fonte: INMET, 2018.

A umidade relativa do ar indica quão próximo o ar está próximo da sua saturação, isso porque ela expressa a quantidade de moléculas de água existentes no ar. Pode ser observado que Umidade relativa do ar encontrada caracterizam o clima úmido do município, sendo que a média foi calculada através de médias mensais e posteriormente anuais, as quais são apresentadas na primeira coluna da Tabela 4. Na mesma tabela são apresentadas as médias anuais da velocidade dos ventos como também a precipitação média e máxima ocorrente nos anos analisados.

Tabela 4: Médias de umidade relativa do ar, velocidade média do vento, precitação média por mês e precipitação total ocorrida durante o ano.

Ano	**Umidade reativa média (%)**	**Velocidade média do vento (m/s)**	**Precipitação média mensal (mm)**	**Precipitação total no ano (mm)**
1988	73,02	2,02	87,93	1055,20
1989	73,91	1,94	102,18	1226,10
1990	75,71	2,36	133,93	1607,10
1991	72,30	2,60	98,42	1181,00
1992	77,64	2,62	127,02	1524,20
1993	78,51	2,08	124,56	1494,70
1994	77,21	1,60	139,22	1670,60
1995	76,79	1,86	119,29	1431,50
1996	77,82	1,80	110,45	1325,40
1997	77,21	1,77	125,15	1501,80
1998	79,34	1,85	121,78	1461,40
1999	76,29	1,95	108,09	1297,10
2000	76,12	1,73	131,03	1572,30
2001	75,87	1,87	128,37	1540,40
2002	79,00	1,63	142,28	1707,30
2003	76,01	1,56	127,16	1525,90
2004	76,85	1,56	96,55	1158,60
2005	75,77	1,48	110,80	1329,60

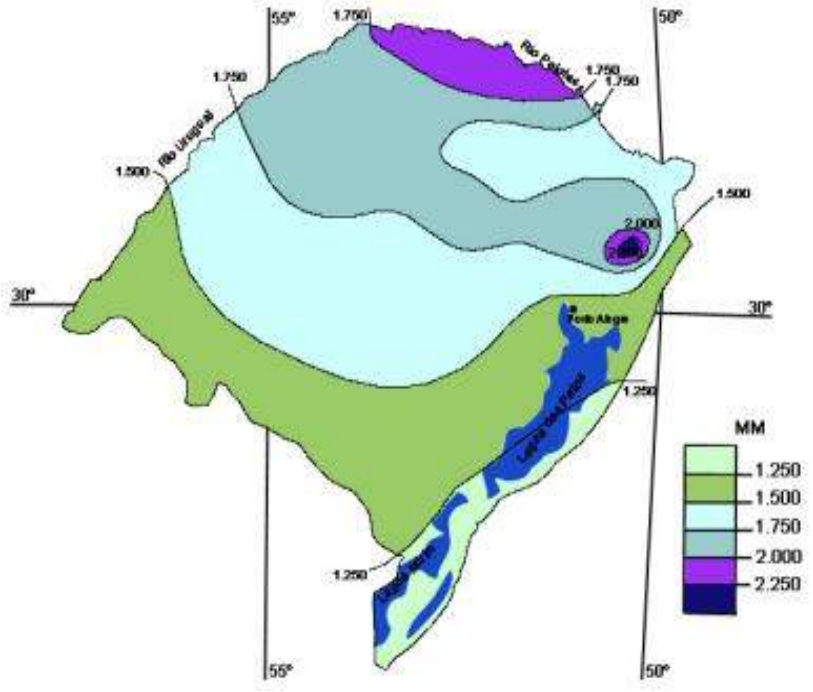
2006	75,73	1,51	95,40	1144,80
2007	77,64	1,56	130,73	1568,80
2008	77,41	1,70	125,13	1501,60
2009	78,02	2,07	143,30	1719,60
2010	78,06	2,17	121,09	1453,10
2011	78,00	2,94	110,10	1321,20
2012	73,62	2,64	119,02	1428,20
2013	76,22	2,47	121,95	1463,40
2014	78,12	2,30	144,18	1730,20
2015	79,01	1,89	151,68	1820,10
2016	76,92	2,06	134,11	1609,30
2017	76,59	2,04	148,38	1780,60

* Dados incompletos.
Fonte: INMET, 2018.

As faixas de precipitação total anual, variaram de 1.555,20 milímetros acumulados no ano de 1988 a 1.820,10 milímetros ocorridos durante o ano de 2015, conforme dados analisados. Neste caso, de acordo com média altimétrica anteriormente citada, o Município encontra-se em uma área de transição entre as categorias supracitadas.

O Estado apresenta uma distribuição relativamente equilibrada das chuvas ao longo de todo o ano, conforme Figura 13, em decorrência das massas de ar oceânicas que penetram no Estado. O volume de chuvas, no entanto é diferenciado. A região geopolítica denominada Vale do Taquari, localizada na porção centro-sul do Estado do Rio Grande do Sul, carece de informações climáticas no âmbito regional.

Figura 13: Faixas de precipitação anual.



Fonte: UFSM.

5.3. POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO

5.3.1. Legislação e políticas legais que definem e regram os serviços de saneamento básico

Para solucionar os problemas do saneamento básico nos municípios brasileiros, são criados mecanismos viáveis através de instrumentos legais que garantem a população serviços de saneamento básico de boa qualidade, prestados pelos municípios e empresas terceirizadas, em condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança e atualidade, com o objetivo da universalização e a adequação dos serviços prestados. Nas Tabelas 5 a 7, são apresentados os principais instrumentos legais referentes à questão do saneamento básico, legislação federal, seguida das normas de âmbito Estadual e Municipal.

5.3.1.1. Legislação Federal

Tabela 5: Legislação Federal vigente.

TÍTULO	TEMA
Lei Federal n° 12.305/10, de 02 de agosto de 2010	*"Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências"*
Lei Federal n° 11.445/07, de 05 de janeiro de 2007	*"Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências"*
Lei Federal n° 9.795, de 27 de abril de 1999	*"Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências"*
Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998	*"Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências"*
Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981	*"Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências"*
Decreto Federal n°8.211/14, de 21 de março de 2014	*"Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico"*
Decreto Federal n°.404/10, de 23 de dezembro de 2010	*"Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o comitê orientador para a implantação dos sistemas de logística reversa, e dá outras providências"*
Decreto Federal n°.217/10, de 21 de junho de 2010	*"Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências"*
Decreto Federal nº 5.940, de 25 de outubro de 2006	*"Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências"*
Decreto Federal n.º 204, de 7 de maio de 2004	*"Aprova o texto da convenção de Estocolmo sobre poluentes orgânicos persistentes, adotada, naquela cidade, em 22 de maio de 2001"*
Decreto Federal nº 4.581, de 27 de janeiro de 2003	*"Promulga a emenda ao anexo I e adoção dos anexos VIII e IX à convenção de Basiléia sobre o controle do movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e seu depósito"*

Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017	*Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde*
Resolução Conama nº 416, de 30 de setembro de 2009	*"Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências"*
Resolução Conama nº 404, de 11 de novembro de 2008	*"Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos"*
Resolução Conama nº 401, de 4 de novembro de 2008	*"Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências"*
Resolução Conama nº 380, de 31 de outubro de 2006	*"Altera a redação do anexo I da Resolução nº 375, de 29 de agosto de 2006, publicada no DOU em 30 de agosto de 2006, a qual define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados"*
Resolução Conama nº 377, de 9 de outubro de 2006	*"Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de sistemas de esgotamento sanitário"*
Resolução Conama nº 375, de 29 de agosto de 2006	*"Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências"*
Resolução Conama nº 373, de 9 de maio de 2006	*"Define critérios de seleção de áreas para recebimento do óleo diesel com o menor teor de enxofre-DMTE, e dá outras providências"*
Resolução Conama nº 362, de 23 de junho de 2005	*"Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado"*
Resolução Conama nº 362, de 23 de junho de 2005	*"Dispõe sobre o rerrefino de óleo lubrificante"*
Resolução Conama nº 358, de 29 de abril de 2005	*"Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências."*
Resolução Conama n.º 313, de 29 de outubro de 2002	*"Dispõe sobre o inventário nacional de resíduos sólidos industriais"*
Resolução Conama n.º 316, de 29 de outubro 2002	*"Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos"*
Resolução Conama n.º 307, de 05 de outubro 2002	*"Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil"*
Resolução Conama n.º 308, de 21 de março de 2002	*"Licenciamento ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em município de pequeno porte"*
Resolução Conama n.º 283, de 12 de julho de 2001	*"Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde"*
Resolução Conama nº 264, de 26 de agosto de 1999	*"Licenciamento de fornos rotativos de produção de clínquer para atividades de coprocessamento de resíduos"*
Resolução Conama nº 258, de 26 de agosto de 1999	*"Estabelece a necessidade de tornar explícita no art. 6º da Resolução 257, de 30 de junho de 1999"*
Resolução Conama n.º 257, de 30 de junho de 1999	*"Regulamenta o descarte de pilhas e baterias usadas"*
Resolução Conama n.º 23, de 12 de dezembro de 1996	*"Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos"*
Resolução Conama nº 05, de 05 de agosto de 1993	*"Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários"*
Resolução Conama n.º 06, de 19 de setembro de 1991	*"Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes dos serviços de saúde e dá outras providências"*

5.3.1.2. Legislação Estadual

Tabela 6: Legislação Estadual vigente.

TÍTULO	TEMA
Lei Estadual n.º 13.914, de 12 de janeiro de 2012	*"Altera as Leis n.º 11.520, de 3 de agosto de 2000, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências, e 9.077, de 4 de junho de 1990, que institui a Fundação Estadual de Proteção Ambiental e dá outras providências"*
Lei Estadual n.º 13.836 de 28 de novembro de 2011	*"Introduz alterações na Lei n.°12.037, de 19 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências"*
Lei Estadual nº 13.306, de 02 de dezembro de 2009	*"Introduz modificação na Lei nº 11.019, de 23 de setembro de 1997, que dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no Estado do Rio Grande do Sul"*
Lei Estadual nº 12.381, de 28 de novembro de 2005	*"Altera o art. 1º da Lei nº 12.114, de 5 de julho de 2004, que proíbe a comercialização de pneus usados importados no Estado e dá outras providências"*
Lei Estadual nº 12.114, de 5 de julho de 2004	*"Proíbe a comercialização de pneus usados importados no Estado e dá outras providências"*
Lei Estadual nº 12.037, de 19 de dezembro de 2003	*"Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências"*
Lei Estadual n.º 11.019, de 23 de setembro de 1997	*"Dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no Estado do Rio Grande do Sul (Alterada pela Lei 11.187, de 7 de julho de 1998)"*
Lei Estadual n.º 10.099, de 07 de fevereiro de 1994	*"Dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde e dá outras providências"*
Lei Estadual n.º 10.116, de 23 de março de 1994	*"Institui a Lei do Desenvolvimento Urbano, que dispõe sobre os critérios e requisitos mínimos para a definição e delimitação de áreas urbanas e de expansão urbana, sobre as diretrizes e normas gerais de parcelamento do solo para fins urbanos, sobre a elaboração de planos e de diretrizes gerais de ocupação do território pelos municípios e dá outras providências"*
Lei Estadual n.º 10.350, de 30 de dezembro de 1994	*" Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul"*
Lei Estadual n.º 9.921, de 27 de julho de 1993	*"Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo 3º da Constituição do Estado e dá outras providências"*
Lei Estadual n.º 9.493, de 07 de janeiro de 1992	*"Considera, no Estado do Rio Grande do Sul, a coleta seletiva e a reciclagem do lixo como atividades ecológicas, de relevância social e de interesse público." (Ministério Público, Coletânea de Legislação Ambiental/Resíduos Sólidos)*
Decreto Estadual n.º 48.989, de 04 de abril de 2012	*"Regulamenta o Conselho Estadual de Saneamento - CONESAN e as Comissões Regionais de Saneamento - CRESANs, de que tratam os arts. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 e 20 da Lei nº 12.037, de 19 de dezembro de 2003"*
Decreto Estadual n.º 45.554, de 19 de março de 2008	*"Regulamenta a Lei n° 11.019/97, de 23 de setembro de 1997, e alterações, que dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no Estado do Rio Grande do Sul"*
Decreto Estadual n° 42.047, de 26 de dezembro de 2002	*"Regulamenta disposições da Lei nº 10.350, de 30 de dezembro de 1994, com alterações, relativas ao gerenciamento e à conservação das águas subterrâneas e dos aquíferos no Estado do Rio Grande do Sul"*

Decreto Estadual n° 38.356, de 01 de abril de 1998	*"Aprova o Regulamento da Lei n° 9.921, de 27 de julho de 1993, que dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos no Estado do Rio Grande do Sul"*
Decreto Estadual n° 37.033, de 21 de novembro de 1996	*"Regulamenta a outorga do direito de uso da água no Estado do Rio Grande do Sul, prevista nos artigos 29, 30 e 31 da Lei nº 10.350, de 30 de dezembro de 1994"*
Portaria Sema nº 50, de 25 de agosto de 2008	*"Altera dispositivo da Portaria SEMA Nº 045, de 30 de outubro de 2007"*
Portaria Sema n.º 045, de 30 de outubro de 2007	*"Dispõe sobre implantação de sistemas simplificados de esgotamento sanitário nas zonas urbanas e de expansão urbana dos Município do Rio Grande do Sul"*
Portaria conjunta Sema/Fepam n.º 013, de 13 de abril de 2007	*"Determina a divulgação do rol dos Empreendimentos Licenciados para a atividade de reciclagem de resíduos no Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências"*
Resolução Consema nº 245, de 20 de agosto 2010	*"Dispõe sobre a fixação de procedimentos para o licenciamento de Sistemas de Esgotamento Sanitário, considerando etapas de eficiência, a fim de alcançar progressivamente os padrões de emissão e os padrões das Classes dos corpos hídricos receptores, em conformidade com os Planos de Saneamento e de Recursos Hídricos"*
Resolução Consema nº 128, de 07 de dezembro 2006	*"Dispõe sobre a fixação de Padrões de Emissão de Efluentes Líquidos para fontes de emissão que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul"*
Resolução Consema n° 109, de 22 de setembro de 2005	*"Estabelece diretrizes para elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Município"*
Resolução Consema nº 09, de 25 de outubro de 2000	*"Dispõe sobre a norma para o licenciamento ambiental de sistemas de incineração de resíduos provenientes de serviços de saúde, classificados como infectantes (GRUPO A) e dá outras providências"*
Resolução Consema n.º 02, de 17 de abril de 2000	*"Dispõe de norma sobre o licenciamento ambiental para coprocessamento de resíduos em fornos de clinquer"*

5.3.1.3. Legislação Municipal

Tabela 7: Legislação Municipal vigente.

TÍTULO	TEMA
Lei n.º 892 / 2002	*Institui o Plano Diretor*
Lei n.º 1139 / 2005	*Altera o Plano Diretor*
Lei nº. 1.203, de 17 de novembro de 2005	*"Dispões sobre o regime jurídico dos servidores públicos do município e dá outras providências"*
Lei nº. 1311, de 13 de outubro de 2006.	*"Institui a denominação à cidade de Mato Leitão de "Cidades das orquídeas"*
Lei nº. orgânica municipal	
Lei estadual n°9.607, de 20 de março de 1992	*"Cria o município de Mato Leitão"*
Lei nº. 776, de 16 de novembro de 2001	*"Institui o Código de Meio Ambiente do Município de Mato Leitão/RS, e dá outras Providências"*
Lei municipal nº. 787 de 13 de dezembro de 2001	*"Estabelece o Código Tributário do Município, consolida a Legislação Tributária e dá Outras Providências"*
Lei nº. 892, de 03 de outubro de 2002	*"Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Mato Leitão, e dá outras Providências"*
Lei nº. 981, de 08 de agosto de 2003	*"Altera a Redação do Caput e Incisos do Art.14, transforma seu § Único em § 1° e Acresce § 2°, altera a Redação do Art. 15, da Lei Municipal N°. 486, de 09 de abril de 1999"*

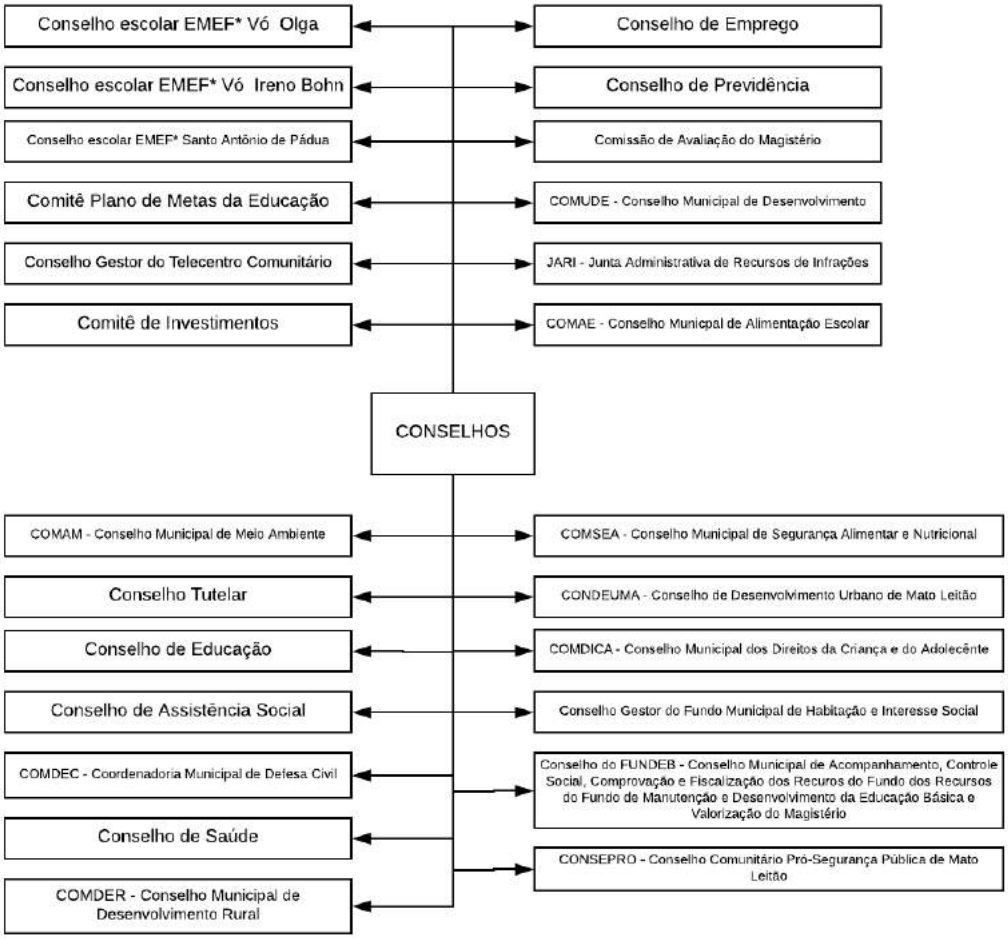
Lei n°. 982, de 08 de agosto de 2003	*"Cria o Departamento de Meio Ambiente e dá outras Providências."*
Lei nº 1.139, de 11 de março de 2005	*"Dá nova Redação ao Artigo 22, da Lei Municipal Nº. 892, de 03 de outubro de 2002, e dá outras Providências"*
Lei n° 486, de 09 de abril de 1999	*"Que cria o Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMAM"*

5.4. INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL NA GESTÃO POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO

Conforme mencionado na Lei Federal n°. 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, o controle social é o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

Neste sentido o município já possui Conselhos Municipais com a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, envolvendo membros da sociedade civil, tais como apresentados no Organograma 2.

Organograma 2: Conselhos municipais.



*Escola Municipal de Ensino Fundamental.
Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.5. SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE SERVIÇOS

O município não dispõe de um sistema específico de dados que prestem informações à comunidade. Os mecanismos utilizados são ferramentas de órgãos federais, tal como o Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA) que é utilizado para coletar e enviar informações municipais a União. O município não realiza o preenchimento de informações no sistema nacional de informações sobre saneamento (SNIS).

5.6. MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O município de Mato Leitão é integrante do Consórcio Intermunicipal de Serviços do Vale do Rio Pardo (CISVALE), para a realização de objetivos de interesse comum.

Além do município de Mato Leitão, compõem o Consórcio Intermunicipal, os municípios de Boqueirão do Leão, Candelária, Gramado Xavier, Herveiras, Pântano Grande, Passo do Sobrado, Rio Pardo, Santa Cruz do Sul, Sinimbu, Vale do Sol, Vale Verde, Venâncio Aires e Vera Cruz.

Conforme o estatuto do CISVALE, no Capítulo II, o consórcio tem por finalidade:

> Art. 8º O CISVALE tem por finalidade a realização dos interesses comuns dos entes consorciados na implementação de suas múltiplas políticas públicas, buscando sempre a minimização de custos, maximização de benefícios, pautando suas ações nos princípios jurídicos constitucionais da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, eficiência e supremacia do interesse público em prol do desenvolvimento e integração regional.
> Parágrafo único. As finalidades gerais e específicas serão implementadas sempre de acordo com o interesse dos municípios consorciados e de acordo com a adequação jurídica para cada ação.

5.7. INFRAESTRUTURA

A infraestrutura é o conjunto de atividades e estruturas de um município, sendo de fundamental importância para o desenvolvimento econômico. Na infraestrutura pode-se destacar a energia elétrica, transporte, pavimentação e habitação.

5.7.1. Energia elétrica

No município a distribuição de energia elétrica é realizada através da empresa RGE (Rio Grande Energia S.A.). Na Tabela 8 é demonstrado o número de consumidores de

energia elétrica por classe no ano de 2018 atendidos pela RGE. Além disso, destaca-se que o município não possui dados quanto ao consumo de cada classe.

Tabela 8: Número de consumidores de energia elétrica por classe e consumo.

Classe	Número de Consumidores	Consumo (MWh)
Comercial	118	*
Industrial	19	*
Residencial	1.256	*
Setor público	*	*
Outros	744	*
Total	2.137	*

*Ausência de informações
Fonte: Comitê Executivo, 2018.

Na Tabela 9 são demonstrados os números e as características dos domicílios particulares permanentes com energia elétrica, caracterizados através do Censo Demográfico 2010, realizado polo IBGE.

Tabela 9: Energia elétrica.

Características	Número de domicílios
Domicílios particulares permanentes - não tinham	1
Domicílios particulares permanentes - tinham	1.323
Domicílios particulares permanentes - tinham - de companhia distribuidora	1.323
Domicílios particulares permanentes - tinham - de companhia distribuidora - com medidor	1.312
Domicílios particulares permanentes - tinham - de companhia distribuidora - com medidor - comum a mais de um domicílio	94
Domicílios particulares permanentes - tinham - de companhia distribuidora - com medidor - de uso exclusivo	1.218
Domicílios particulares permanentes - tinham - de companhia distribuidora - sem medidor	11

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

5.7.2. Transporte

No ano de 2016, o município possuía uma frota correspondente a 3.219 veículos, os quais estão subdivididos na Tabela 10.

Tabela 10: Descrição da frota de veículos do município.

Veículos	Quantidade
Automóvel	1.621
Caminhão	150
Caminhão trator	103
Caminhonete	198
Camioneta	72
Micro-ônibus	11
Motocicleta	683
Motoneta	123
Ônibus	11
Trator de rodas	15
Utilitários	9
Outros	223
Total de veículos	3.219

Fonte: Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN - 2016.

5.7.3. Pavimentação

Mato Leitão possui em sua área urbana 20 km de vias administradas pelo município pavimentadas, e na área rural 7,7 Km de estradas vicinais pavimentadas.

Figura 14: Vista aérea das ruas municipais asfaltadas.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Também foram relatadas obras de pavimentação asfáltica, tendo o município atualmente cinco projetos de pavimentação em andamento, o que totaliza mais de 675 metros de vias municipais a serem pavimentadas. Na Tabela 11, seguem representados as vias, assim como suas especificações técnicas.

Tabela 11: Especificações das vias

Denominação da via	Extensão a ser pavimentada (m)	Extensão total (m^2)
João bohn filho	104,54	1.406,07
Otto bugs	103,06	1.567,52
Otto bugs 2	241,76	4.254,99
Pedro leo adams	109,19	1.921,84
Santa inês	116,51	2.050,65

Fonte: Município de Mato Leitão, 2018.

Nas Figuras 15 e 16 são representadas obras de pavimentação asfáltica existentes no município.

Figura 15: Vista aérea das ruas do centro do município, com demarcação das ruas Otto Bugs e Santa Inês.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 16: Vista aérea das ruas do centro do município, com demarcação da rua Pedro Leo Adams.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.7.4. Habitação

Segundo dados disponíveis avaliados pelo PNUD (2010), na Tabela 12 são demonstrados os indicadores de habitação do ano de 1991 a 2010.

Tabela 12: Indicadores de habitação dos anos de 2000 a 2010.

Indicadores de Habitação	1991	2000	2010
% Da população em domicílios com água encanada	89,17	7,49*	99,62
% Da população em domicílios com energia elétrica	97,57	99,84	99,92
% Da população em domicílios com coleta de lixo	75,11	80,34	96,87

* provável erro de digitação da fonte. Fonte: PNUD, IPEA e FJP.

5.7.5. Plano Diretor

A Lei Federal 10.257/2001 é a regulamentação dos artigos 182 e 183 da constituição federal, a qual estabelece:

Parágrafo único. Para todos os efeitos, esta Lei, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

> Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:
> I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;
> II – gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;
> III – cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;
> IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;
> V – oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;
> VI – ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:
> a) a utilização inadequada dos imóveis urbanos;
> b) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;
> c) o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infraestrutura urbana;
> d) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como polos geradores de tráfego, sem a previsão da infraestrutura correspondente;
> e) a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização;
> f) a deterioração das áreas urbanizadas;
> g) a poluição e a degradação ambiental;
> h) a exposição da população a riscos de desastres naturais; (Incluído pela Medida Provisória nº 547, de 2011).
> h) a exposição da população a riscos de desastres. (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012)
> VII – integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência;
> VIII – adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob sua área de influência;
> IX – justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização;
> X – adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira e dos gastos públicos aos objetivos do desenvolvimento urbano, de modo a privilegiar os investimentos geradores de bem-estar geral e a fruição dos bens pelos diferentes segmentos sociais;
> XI – recuperação dos investimentos do Poder Público de que tenha resultado a valorização de imóveis urbanos;
> XII – proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico;

> XIII – audiência do Poder Público municipal e da população interessada nos processos de implantação de empreendimentos ou atividades com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído, o conforto ou a segurança da população;
> XIV – regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, consideradas a situação socioeconômica da população e as normas ambientais;
> XV – simplificação da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e das normas edilícias, com vistas a permitir a redução dos custos e o aumento da oferta dos lotes e unidades habitacionais;
> XVI – isonomia de condições para os agentes públicos e privados na promoção de empreendimentos e atividades relativos ao processo de urbanização, atendido o interesse social.
> XVII - estímulo à utilização, nos parcelamentos do solo e nas edificações urbanas, de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que objetivem a redução de impactos ambientais e a economia de recursos naturais (Incluído pela Lei nº 12.836, de 2013).
> XVIII - tratamento prioritário às obras e edificações de infraestrutura de energia, telecomunicações, abastecimento de água e saneamento.

A referida Lei, também traz à tona quanto à obrigatoriedade dos municípios com mais de 20.000 (vinte mil) habitantes, na elaboração do Plano Diretor, como também estabelece ampla publicidade aos documentos e informações produzidas, o acesso a qualquer pessoa aos documentos redigidos, assim como, a produção de audiências públicas e debates com a participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade.

Embora o município possua menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, este possui a Lei nº 892 de 03 de outubro de 2002 que dispõe sobre o plano diretor, sendo esta utilizada como instrumento orientador e normativo dos processos de transformação urbana, estabelecendo normas de organização e ocupação do solo urbano, dando as diretrizes para seu crescimento ordenado e padrões construtivos de usos sistema viário.

5.7.5.1. Definição das zonas especiais de interesse social - ZEIS

De acordo com Fonseca (2014), Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS são porções do território destinadas, prioritariamente, à recuperação urbanística, à regularização fundiária e produção de Habitações de Interesse Social – HIS ou do Mercado Popular - HMP, incluindo a recuperação de imóveis degradados, a provisão de equipamentos sociais e culturais, espaços públicos, serviço e comércio de caráter local. Dentre seus principais objetivos podemos destacar:

- Incorporar a cidade clandestina à cidade legal;

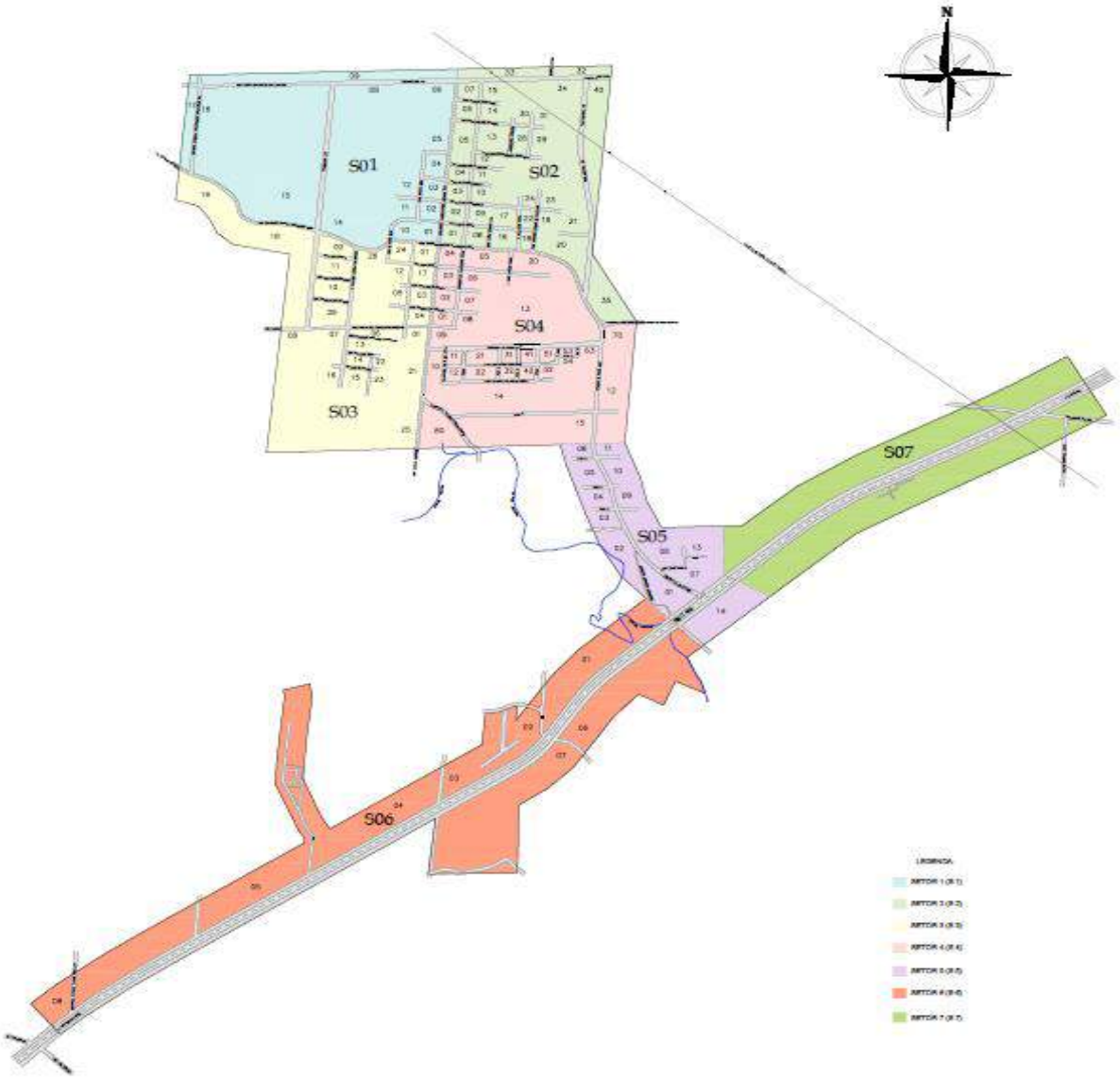
- Reconhecer a diversidade local no processo de desenvolvimento urbano (x padronização dos critérios e intervenções);
- Estender o direito à cidade e à cidadania;
- Associar de desenvolvimento urbano à gestão participativa;
- Estimular a produção de Habitação de Interesse Social;
- Estimular a regularização fundiária;
- Estimular ampliação da oferta de serviços e equipamentos urbanos.

Ressalta-se que a Lei nº 892/2002 não dispõe sobre zonas especiais de interesse social – ZEIS, estabelecendo em seu Art. 7º a classificação das áreas especiais em áreas de interesse público, áreas de interesse urbanístico e áreas de interesse ambiental.

Art. 7º. As áreas especiais classificam-se em: a) áreas de interesse público; b) áreas de interesse urbanístico; c) áreas de interesse ambiental.

Neste contexto, o município já possui ações de regularização fundiária em zonas de interesse social, onde já foram regularizadas a Vila Kroth e Loteamento Vila Nova através de legislação específica. Além disto, também encontram-se em fase de regularização de 2 núcleos, sendo um na Linha Dresch e outro na Linha Santo Antônio, nas imediações do loteamento Amizade. Visando estabelecer normas para a Regularização Fundiária Urbana (Reurb), o município está desenvolvendo legislação que contemplará os núcleos habitacionais existentes até 22 de dezembro de 2016, seguindo o que determina a Lei Federal nº 13.465/2017.

Figura 17: Mapa urbano do município.

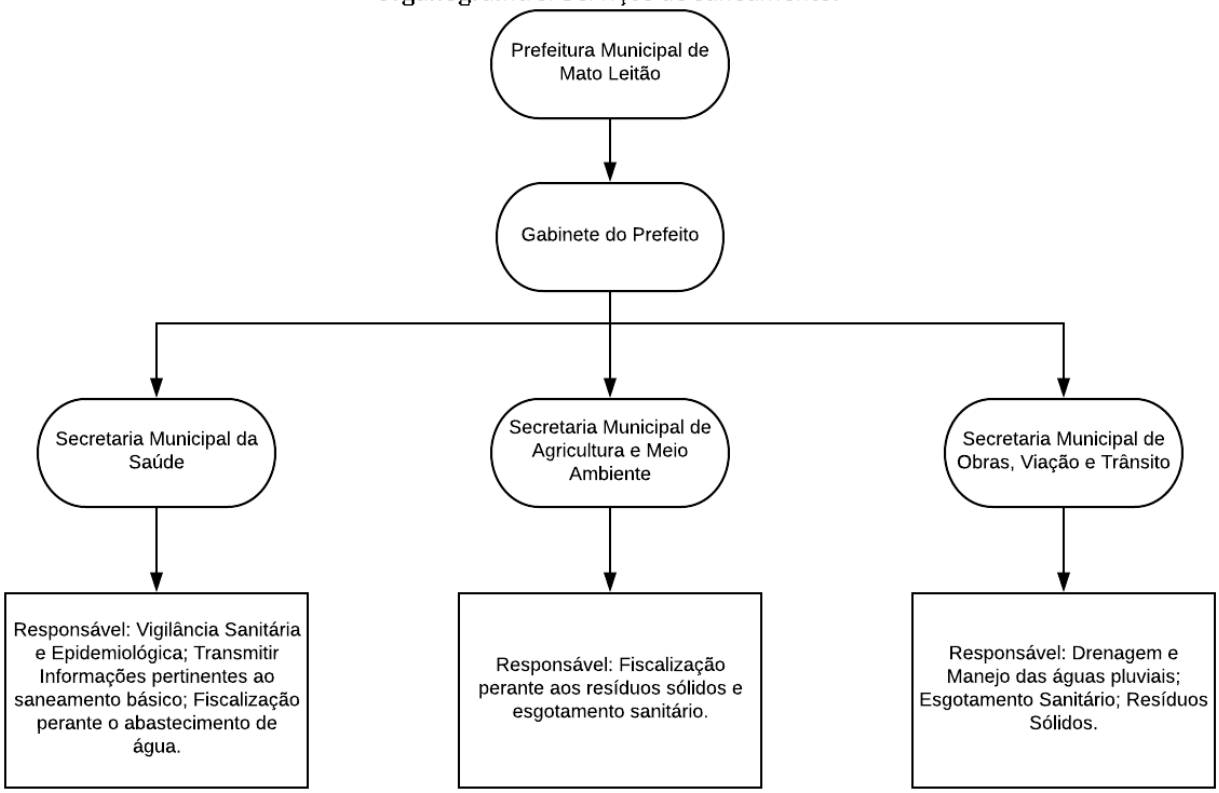


Fonte: Município de Mato Leitão, 2018.

5.7.6. Normas de regulação e ente responsável pela regulação e fiscalização, bem como os meios e procedimentos para sua atuação

O órgão responsável pela fiscalização dos serviços de saneamento prestados à população é o setor de fiscalização, que atua conjuntamente com a Secretaria de Obras, Viação e Trânsito, como também Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria de Assistência Social, Habitação e Cidadania, onde os mesmos não possuem qualquer norma específica que discipline sua atuação. Com pouca infraestrutura e pouco efetivo de servidores, o setor atende sob demanda da população. O Organograma 3 demonstra a sistemática do serviço de saneamento do município.

Organograma 3: Serviços de saneamento.



Fonte: Empresa Executora, 2018

5.7.7 Política de recursos humanos, em especial para o saneamento

O município é de pequeno porte e dispõe de poucos funcionários, não havendo servidores designados diretamente aos serviços de saneamento básico. Segundo o Município, o abastecimento de água é através de 06 entidades, divididas em 05 Associações e 01 Sociedade Hídrica. As redes hídricas existentes são administradas pelas Associações e Sociedade, as quais possuem estrutura adequada, qualidade no produto ofertado aos consumidores e ainda conseguem abastecer a população de forma plena. Mas o aumento populacional está levando estas entidades a avaliarem as capacidades de seus poços artesianos, redimensionando redes e buscando locais estratégicos para a perfuração de novos poços tubulares profundos para abastecimento. Destaca-se que, tanto na zona urbana como rural, os trabalhos de manutenção e reparo das redes de abastecimento, leitura de consumo por residência e administração, são realizados através dos membros da diretoria de cada sistema.

Quanto à manutenção das redes de canalização pluvial, não há servidor designado para efetuar tal tarefa, apenas quando ocorrem problemas nas mesmas, são deslocados funcionários da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito para fazer a limpeza ou, se necessário, substituir a tubulação deficiente.

5.7.8. Descrição da infraestrutura social da comunidade

São apresentados nos itens a seguir, os equipamentos que compõe a estrutura social do município, conforme dados repassados pelo Comitê Executivo.

5.7.8.1. Principais atrativos turísticos

Conforme o Ministério do Turismo (2006) atrativos turísticos são os bens e valores culturais de beleza natural ou artificial produzidos pelo homem e adaptados para o turismo. Podem ser as obras, as edificações, os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, arqueológico, paleontológico e ecológico, os documentos, os objetos, as criações tecnológicas, científicas, artísticas entre outros.

No município de Mato Leitão existem alguns pontos turísticos, tais como a Igreja de Santa Inês, construída em 1938, além da praça central que se encontra ao lado da Igreja.

Figura 18: Igreja de Santa Inês.



Fonte: Empresa executora, 2018.

Outros pontos turísticos que podemos citar são o Balneário Fagundes (Figura 19), localizado as margens da RST 453 em Mato Leitão, destacando-se por ser um ótimo lugar para quem busca sombra e água fresca. O Parque Municipal das Orquídeas (Figura 20), localizado na Vila Santo Antônio que anualmente desenvolve várias atividades com destaque para o Rodeio Crioulo Estadual do CTG Querência da Mata, provas de Mountain Bike, além de encontros de integração das escolas.

Figura 19: Balneário Fagundes.



Fonte : Turismo nos Vales, 2018.

Figura 20: Parque Municipal das Orquídeas.



Fonte: Olá Jornal, 2018.

Figura 21: Parque aventura e casa de festas.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.7.8.2. Áreas de lazer e esporte

Cabe ao Poder Público Municipal oferecer serviços de lazer à comunidade, através da criação de espaços livres, parques e incentivos às competições conforme a Figura 22. Nesse sentido o município vem incentivando diversas atividades na área de lazer e esporte, oferecendo espaços para essas atividades como praças, ginásios esportivos, quadras de futebol e locais para recreação, distribuídos por todo o território do município.

Figura 22: Área de lazer e esporte.



Fonte Jornal Folha do Mate, 2018.

5.7.8.3. Igrejas e cemitérios

Mato Leitão apresenta igrejas e cemitérios em praticamente todas as comunidades, sendo estas uma forma demonstrar a fé do povo mato-leitoense e igualmente configuram-se como pontos turísticos por suas belas construções. Nas Figuras 23 a 28 seguem demonstrados alguns desses locais.

Figura 23: Igreja Católica Comunidade de São José.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 24: Cemitério Católico Comunidade de São José.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 25: Igreja Católica da Comunidade de Santo Antônio.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 26: Cemitério Católico da Comunidade de Santo Antônio.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 27: Cemitério Municipal de Santo Antônio.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 28: Cemitério Católico no Centro.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.7.8.4. Identificação social da comunidade

No município existem 4 (quatro) escolas que possuem suas próprias associações, além de grupos de terceira idade, clube de mães e agremiações esportivas inseridas no seu contexto. A seguir, na Figura 29, é demonstrado a Sociedade Esportiva União Boa Vista – SEUBV.

Figura 29: Sede cultural do município (SEUBV).



Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.7.8.5. Segurança pública

A Brigada Militar de Mato Leitão dispõe de 07 soldados efetivos e 2 viaturas. Sua sede administrativa está localizada na rua Leopoldo Aluísio Hinterholz, s/nº, estando apresentado na Figura 30 sua sede administrativa.

Figura 30: Posto da Brigada Militar.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.7.8.6. Sistema de informações sobre serviços

O município dispõe de circulação de jornais regionais, destacando-se o jornal Folha do Mate de Venâncio Aires, o qual, uma vez na semana, circula com o Caderno Folha de

Mato Leitão. Além da circulação do jornal, o município conta ainda com o serviço de radiocomunicação da Rádio Arauto FM (Figura 31).

Figura 31: Arauto FM 90,5.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.8. PROGRAMAS LOCAIS EXISTENTES DE INTERESSE DO SANEAMENTO NAS ÁREAS DE DESENVOLVIMENTO URBANO, RURAL, TURÍSTICO, INDUSTRIAL E HABITACIONAL

Conforme informações prestadas pelo município, atualmente o programa Minha Casa Minha Vida não tem andamento, não havendo também, apoio e suporte técnico ao Programa Nacional de Habitação Rural (PNHR), que visa beneficiar tanto o agricultor familiar, como o trabalhador rural. Porém, existe no município o Fundo Municipal de Habitação, que disponibiliza recursos para execução de reformas e pequenas ampliações nas residências da população de baixa renda, das zonas urbana e rural. Além disso, com a utilização de recursos do Fundo Municipal de Habitação, o município deu prioridade ao esgotamento sanitário, realizando a instalação de sistemas de fossas sépticas, não havendo esgoto a céu aberto no município.

Na zona urbana há projetos previstos para pavimentação de vias e implantação de sistemas de drenagem pluvial. No âmbito do setor turístico e industrial, não há projetos envolvendo estes setores.

5.9. EDUCAÇÃO

De acordo com dados disponíveis, avaliados pelo Atlas do Desenvolvimento Humano dos Municípios, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 95,95%, em

2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 89,33%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 72,52%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 71,31%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 86,93 pontos percentuais, 26,81 pontos percentuais, 56,13 pontos percentuais e 54,38 pontos percentuais.

Em 2015, os alunos dos anos inicias da rede pública da cidade tiveram nota média de 7 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 4,5 e 3,6 para os alunos da 3ª série do Ensino Médio.

Na comparação com cidades do mesmo estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 19 de 497. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 14 de 497. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 100% em 2010. Isso posicionava o município na posição 1 de 497 dentre as cidades do estado e na posição 1 de 5570 dentre as cidades do Brasil (IBGE).

Ainda, conforme Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Desporto, no ano de 2018 o município registrou 567 matrículas no ensino fundamental e 388 matrículas no ensino médio. Cabe destacar que, as instituições de ensino executam projetos como a construção de brinquedos com resíduos recicláveis, horto medicinal nas escolas e recolhimento de resíduos recicláveis, onde, este último, tem os valores das vendas destes materiais revertidos em viagens. Além disso, a rede municipal de ensino mantém projetos voltados aos esportes (atletismo, vôlei, futsal, futebol, canto e dança) como atividades extracurriculares. Ressalta-se que, o município não disponibilizou dados quanto à avaliação da capacidade do sistema educacional sob forma formal e informal, em apoiar a promoção da saúde, qualidade de vida da comunidade e salubridade do município.

Figura 32: Escola Municipal São José de Arroio Bonito (Desativada).



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 33: Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio Pádua.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 34: Escola Municipal de Educção Infantil Vó Olga.



Fonte: Jornal Folha do Mate, 2018.

Figura 36: Escola Municipal de Ensino Fundamental Ireno Bohn.



Fonte: Jornal Folha do Mate, 2018.

Figura 35: Escola Estadual Poncho Verde.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.10. INDICADORES E FATORES CAUSAIS DE MORBIDADE DE DOENÇAS RELACIONADAS COM A FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO (PARASITÁRIAS E INFECCIOSAS)

Epidemiologia é o estudo da frequência, da distribuição e dos determinantes dos estados ou eventos relacionados à saúde da população, onde se busca a prevenção dos problemas de saúde. Os indicadores epidemiológicos são essenciais para demonstrar os efeitos das ações de saneamento básico na saúde da população, sendo uma ferramenta fundamental para a vigilância ambiental em saúde do município.

5.10.1. Mortalidade

A mortalidade é o número de óbitos de uma população num determinado espaço de tempo. Os óbitos de indivíduos numa população podem ser expressos com uma taxa específica, em porcentagem da população total ou qualquer parte dela. A taxa de mortalidade é um grande indicador social, pois quanto piores as condições de vida de uma população, maior é a taxa de mortalidade e menor a esperança de vida. Na Tabela 13 demonstram-se dados referentes ao total de óbitos no município de Mato Leitão do ano de 2009 a 2015.

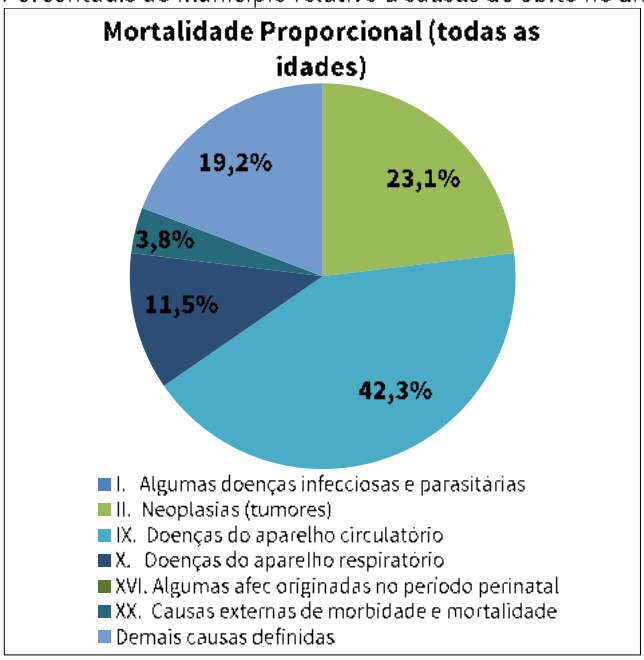
Tabela 13: Indicadores de mortalidade dos últimos sete anos analisados

Outros Indicadores de Mortalidade	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total de óbitos	14	13	11	4	17	12	21
Taxa de mortalidade %	5,74	5,86	5,16	1,65	6,37	3,88	7,02
Total de óbitos infantis	1	1	-	-	2	-	1
Taxa de mortalidade infantil %	20	11,11	-	-	22,22	-	12,5
Taxa de mortalidade infantil % *	5	2,86	-	-	6,25	-	3,03

* Coeficiente de mortalidade infantil proporcional ao total de óbitos
Dados de 2008 são preliminares
(-) Não possui esse dado.
Fonte: DATASUS.

Na Figura 37, demonstram-se os percentuais do município de Mato Leitão relativo a causas de óbitos. Sendo que os que não apresentam valores em porcentagens no gráfico não obtiveram mortes por essas causas analisadas.

Figura 37: Porcentuais do município relativo a causas de óbito no ano de 2008.



Fonte: DATASUS.

5.10.2. Cobertura vacinal

A seguir segue elencada a cobertura vacinal para menores de um ano de idade e por tipo imunobiológico, que ocorre no município de Mato Leitão, conforme demonstrado na Tabela 14.

Tabela 14: Cobertura vacinal por tipo imunobiológico.

Cobertura Vacinal (%) por Tipo de Imunobiológico - Menores de 1 ano										
Imunobiológicos	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
BCG (BCG)	84,2	141,4	119,4	133,3	88,4	116,2	122,2	135,7	122,9	102,9
Contra febre amarela (FA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65,7
Contra haemophilus influenzae tipo b (HIB)	176,3	131,0	48,4	-	-	-	-	-	-	-
Contra hepatite b (HB)	131,6	137,9	132,3	130,0	125,6	113,5	113,3	125,0	114,3	134,3
Contra influenza (campanha) (INF)	68,1	67,8	75,1	77,6	62,4	119,5	84,0	83,1	78,9	72,4
Contra sarampo	129,0	148,3	138,7	-	-	-	-	-	-	-
Dupla viral (SR)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oral contra poliomielite (VOP)	129,0	124,1	145,2	150,0	116,3	110,8	113,3	114,3	97,1	122,9
Oral contra poliomielite (campanha 1ª etapa) (VOP)	115,4	113,0	112,9	105,6	103,5	96,7	91,8	93,6	117,1	105,8
Oral contra poliomielite (campanha 2ª etapa) (VOP)	119,5	122,8	113,8	110,3	101,8	96,2	94,2	94,9	122,4	105,3
Oral de rotavírus humano (RR)	-	-	-	-	-	-	60,0	110,7	97,1	120,0
Tetravalente (DTP/HIB) (TETRA)	-	-	93,6	150,0	116,3	110,8	113,3	114,3	108,6	125,7
Tríplice bacteriana (DTP)	129,0	127,6	61,3	-	-	-	-	-	-	-
Tríplice viral (SCR)	105,3	10,5	134,5	161,3	90,0	123,3	118,9	104,4	117,9	131,4
Tríplice viral (campanha) (SCR)	-	-	-	-	40,0	-	-	-	-	-
Totais das vacinas contra tuberculose	-	-	-	-	-	-	122,2	135,7	122,9	102,9
Totais das vacinas contra hepatite b	-	-	-	-	-	-	113,3	125,0	114,3	134,3
Totais das vacinas contra poliomielite	-	-	-	-	-	-	113,3	114,3	97,1	122,9
Totais das vacinas tetra + penta + hexavanlente	-	-	-	-	-	-	113,3	114,3	108,6	125,7
Totais das vacinas contra sarampo e rubéola	-	-	-	-	-	-	118,9	104,4	117,9	131,4
Totais das vacinas contra difteria e tétano	-	-	-	-	-	-	113,3	114,3	108,6	125,7

Fonte: SI/PNI. Situação da base de dados nacional em 25/03/2010.

5.10.3. Morbidade

Vários problemas na saúde da população, como a proliferação de doenças, mortes de crianças com menos de um ano de idade por doenças infecciosas e parasitárias, além de casos de esquistossomose estão ligados diretamente a falta de saneamento básico. Não dispor de serviços como água tratada, coleta e tratamento de esgotos afrontam a dignidade humana. Segundo o DATASUS (2010), no município de Mato Leitão foram diagnosticadas doenças infecciosas e parasitárias, conforme segue na Tabela 15.

Tabela 15: Distribuição percentual das internações por grupo de causas e faixa etária- CID10 (por local de residência).

Capítulo CID	menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 59	60 a 69	70 e mais	Total
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	9	23	5	5	4	20	7	6	14	93
II. Neoplasias (Tumores)	-	-	-	-	-	42	27	45	52	3,3
III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	-	3	-	1	1	-	5	5	27	42
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	-	-	-	-	-	5	3	6	10	24
V. Transtornos mentais e comportamentais	-	-	-	-	6	86	18	5	-	115
VI. Doenças do sistema nervoso	-	-	-	1	-	8	4	4	-	17
VII. Doenças do olho e anexos	-	-	-	-	-	6	2	2	1	11
IX. Doenças do aparelho circulatório	-	-	-	2	-	98	56	61	80	297
X. Doenças do aparelho respiratório	28	42	23	7	1	31	19	53	80	284
XI. Doenças do aparelho digestivo	4	3	5	6	6	74	27	43	31	199
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	-	2	-	1	1	9	-	-	7	20
XIII. Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	-	-	1	1	1	22	10	5	6	46
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	1	3	2	2	2	32	8	20	20	90
XV. Gravidez parto e puerpério	-	-	-	-	30	229	-	-	-	259
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	23	-	-	-	-	-	-	-	-	23
XVII. Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	4	1	4	2	2	4	-	1	-	18
XVIII. Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	-	-	-	-	-	7	-	7	1	15
XIX. Lesões enven e alg out conseq causas externas	-	-	8	9	9	53	14	9	23	125
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
XXI. Contatos com serviços de saúde	-	-	-	-	-	18	3	-	-	21

Fonte: SIH/SUS. Situação da base de dados nacional em 29/04/2016.
Fonte: DATASUS, 2016.

5.10.4. Centro de controle de zoonoses e vetores (cczv)

Com sentido amplo, o termo zoonoses que se utilizava originalmente para indicar as enfermidades próprias dos animais capazes de acometer o homem (e vice-versa. Nos dias de hoje, este termo envolve não só os agravos humanos produzidos diretamente por animais, mas também os incômodos causados por aqueles de hábitos sinantrópicos (Porto Alegre, 2004).

Conforme Plano Municipal de Saúde (2017) no município de Mato Leitão, o setor responsável pelo controle de zoonoses e vetores é a vigilância sanitária, que se caracteriza como um conjunto de ações capaz de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde.

As competências da Vigilância Sanitária Municipal são:

- Orientar, controlar e fiscalizar bens de consumo que direta ou indiretamente se relacionam à saúde, envolvendo a comercialização e consumo, compreendendo matérias-primas, transporte, armazenamento, distribuição, comercialização e consumo de alimentos, medicamentos, sementes, produtos químicos, produtos agrícolas, produtos biológicos, drogas veterinárias, água, bebidas, agrotóxicos, biocidas, equipamentos médico hospitalares e odontológicos, insumos, cosméticos de higiene pessoal, dentre outros de interesse à saúde;
- Exercer outras atividades Delegadas pelo Estado.

Quanto ao controle de zoonoses e vetores a vigilância sanitária, segundo o Plano Municipal da Saúde tem como ações:

- Controle e monitoramento dos possíveis focos de Zoonoses e Vetores de interesse da Saúde Pública (Dengue, Barbeiro, Febre Amarela, Simulídeo (Borrachudo), entre outros;
- Vistorias dos PIT (Ponto de Investigação de Triatomíneos), que são 04 pontos instalados no município, sendo vistoriado uma vez por mês;
- Vistorias quinzenais em 08 Pontos Estratégicos (PE) de monitoramento do mosquito da Dengue;

- Monitoramento semanal da armadilha existente no município para o mosquito da dengue.

Na Figura 38 é demonstrado a aplicação de B.T.I. realizada pelo município, para o controle de Simulídeos. Já a Figura 39, demonstra a equipe de agentes em mutirão no controle do mosquito.

Figura 38: Aplicação de BTI no Município.



Fonte: Site de Mato Leitão, 2018.

Figura 39: Mutirão no combate ao Aedes Aegipty.



Fonte: Site de Mato Leitão, 2018.

5.11. SAÚDE

5.11.1. Estrutura da secretaria municipal de saúde e secretaria de assistência social, habitação e cidadania

O município de Mato Leitão conta com 02 (duas) unidades básicas de saúde pública, sendo um na localidade Santo Antônio o outra na Sede. Na Tabela 16 é apresentada a denominação dos postos de saúde, assim como sua localização. Já nas Tabelas 17 e 18 são apresentadas as frotas disponíveis na Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Cidadania.

Tabela 16: Localização das UBS.

Denominação do Posto	Localização
UBS - Centro	Rua Leopoldo Aluisio Hinterholz, 250
UBS – Santo Antônio	Vila Santo Antônio

Fonte: Comitê Executivo, 2018.

Tabela 17: Veículos Secretaria de Saúde.

Veículo	Capacidade
Ambulância	6 passageiros e 1 paciente
Ambulância	6 passageiros e 1 paciente
Micro-ônibus Renault	16 passageiros
Siena	5 passageiros
Livina	7 passageiros
Spin	7 passageiros
Amarok	5 passageiros

Fonte: Comitê Executivo, 2018.

Tabela 18: Veículos da Secretaria Municipal de Assitência Social, Habitação e Cidadania.

Veículo	Capacidade
Fiat Doblo	7 passageiros
Fiat Uno	5 passageiros

Fonte: Comitê Executivo, 2018.

Segundo o município, a administração municipal disponibiliza à população mato-leitoense atendimento médico nas 02 (duas) Unidades Básicas de Saúde. A Secretaria Municipal de Saúde conta com amplo quadro de profissionais especializados em diversas áreas, conforme Tabela 19.

Tabela 19: Profissionais atuantes na Unidade Básica de Saúde.

Profissional	Quantidade
Assistente social	01
Atendente administrativo	02
Auxiliar de saúde bucal	01
Chefe de setor da Secretaria da Saúde	01
Estagiária de psicologia	01
Técnica em enfermagem	06
Diretor de vigilância epidemiológica	01
Enfermeiro	04
Farmacêutico	02
Médico estratégia da Família	02
Médico ginecologista	01
Médico Pediatra	01
Fonoaudióloga	01
Médico clínico geral *	01
Motorista	06
Nutricionista	01
Fisioterapeuta	01
Odontólogo	03
Psicólogo	02
Estagiária em Farmácia	01
Agente Comunitária de Saúde	10
Fiscal Sanitário	02

*Empresa contratada que disponibiliza os profissionais.
Fonte: Comitê Executivo, 2018.

5.11.2. Gestão da Saúde

O Plano Municipal de Saúde utiliza os instrumentos de planejamento conforme a Portaria Ministerial nº 2135, de 25 de setembro de 2013. Com vigência até o ano de 2021, tem seu detalhamento e acompanhamento pelas Programações Anuais de Saúde e dos Relatórios Anuais de Gestão. São utilizados também os demais instrumentos de planejamento como o Plano Plurianual (PPA) e Lei de Diretrizes orçamentárias(LDO), além de outros instrumentos de planejamento, a saber: a PPI/Pacto de Indicadores da Atenção Básica, SISPPI, Pacto pela Saúde, Norma Operacional Básica-SUS 01/1993, Norma Operacional Básica-SUS 01/1996,- Norma Operacional da Assistência à Saúde/SUS – NOAS-

SUS 01/2001,estabelecida pela Portaria nº 95, de 26/01/2001, regulamentada pela Instrução Normativa nº 1, de 06/04/2001, e, Planos Municipais de Saúde anteriores.

O estabelecimento das diretrizes é dado através do Plano Plurianual, através da Lei de diretrizes orçamentárias. Os indicadores para avaliação do impacto das ações na saúde da população são os estabelecidos pelo Ministério da Saúde, acompanhados pela equipe de gestão. O resultado dessas avaliações e propostas para intervenção compõe a programação anual de saúde, dados estes apresentados pela Secretaria Municipal de Saúde.

5.11.3. Taxa de natalidade

A taxa de natalidade é um índice obtido entre duas variáveis: a população de determinado período e a quantidade de nascimentos registrados no mesmo período. Ao se fazer a divisão da quantidade de nascimentos pela população do período, obtém-se a taxa de natalidade. Esta taxa reúne dados que permitem estabelecer um panorama nacional da quantidade de nascimentos que foram registrados durante certo tempo, conforme

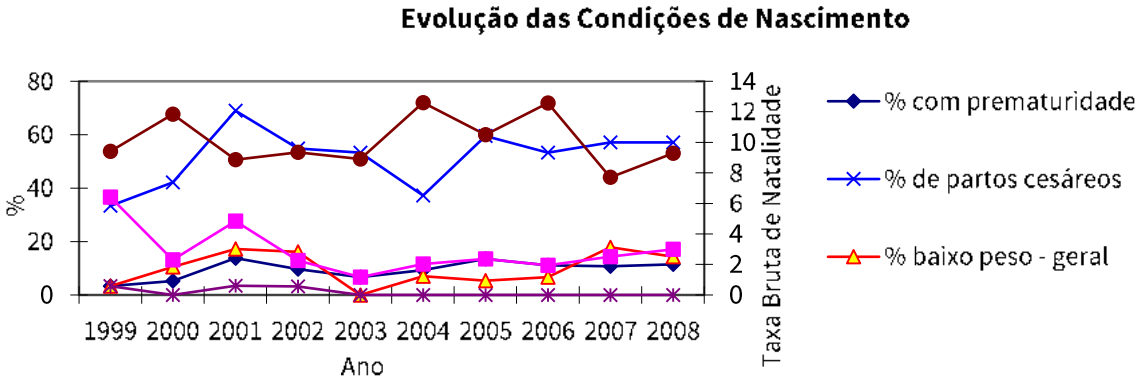
Tabela 20. Já na Figura 40 demonstram-se os percentuais do município de Mato Leitão relativo a taxa de natalidade.

Tabela 20: Informações sobre nascimentos.

Condições	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Número de nascidos vivos	30	38	29	31	30	43	37	45	28	35
Taxa bruta de natalidade	9,4	11,8	8,9	9,4	8,9	12,6	10,5	12,6	7,7	9,3
% Com prematuridade	3,3	5,3	13,8	9,7	6,7	9,3	13,5	11,1	10,7	11,4
% De partos cesáreos	33,3	42,1	69,0	54,8	53,3	37,2	59,5	53,3	57,1	57,1
% De mães de 10-19 anos	36,7	13,2	27,6	12,9	6,7	11,6	13,5	11,1	14,3	17,1
% De mães de 10-14 anos	3,3	-	3,4	3,2	-	-	-	-	-	-
% Com baixo peso ao nascer										
- Geral	3,3	10,5	17,2	16,1	-	7,0	5,4	6,7	17,9	14,3
- Partos cesáreos	-	-	10,0	11,8	-	12,5	4,5	4,2	18,8	20,0
- Partos vaginais	5,0	18,2	33,3	21,4	-	3,7	6,7	9,5	16,7	6,7

Fonte: SINASC. Situação da base de dados nacional em 14/12/2009
Nota: Dados de 2008 são preliminares
Fonte: DATASUS.

Figura 40: Gráfico demostrando a evolução das consições de nascimentos.



Fonte: DATASUS.

5.11.4. Taxa de mortalidade infantil, longevidade e fecundidade

A taxa de mortalidade infantil indica o risco de morte infantil através da frequência de óbitos de menores de um ano de idade na população de nascidos vivos. Este indicador utiliza informações sobre o número de óbitos de crianças menores de um ano de idade, em um determinado ano, e o conjunto de nascidos vivos, relativos ao mesmo ano civil. A taxa de fecundidade consiste em uma estimativa do número médio de filhos que uma mulher tem ao longo da vida, sendo que o indicador expressa a condição reprodutiva média das mulheres de um determinado período. Já longevidade, representada na Tabela 21, é a expectativa de vida, desde o nascimento até sua morte, ou seja, é a média de anos que um indivíduo vive, sendo estas informações fundamentais para a análise da dinâmica demográfica.

A taxa de mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) em Mato Leitão passou de 20,3 por mil nascidos vivos, em 2000, para 11,2 por mil nascidos vivos, em 2010. Porém em 1991, a taxa era de 23,1.

Tabela 21: Longevidade, mortalidade e fecundidade.

Longevidade, Mortalidade e Fecundidade			
	1991	**2000**	**2010**
Esperança de vida ao nascer (em anos)	68,2	71,2	76,2
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	23,1	20,3	11,2
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	27,1	23,6	13,1
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	2,3	2,0	1,6

Fonte: PNUD, IPEA e FJP.

5.11.5. Esperança de vida ao nascer

No município de Mato Leitão, a esperança de vida ao nascer cresceu 5,0 anos na última década, passando de 71,2 anos em 2000, para 76,2 anos em 2010. Já em 1991 a

esperança de vida era de 68,2 anos. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010, e de 68,6 anos em 2000.

5.11.6. Índice nutricional da população infantil

De acordo com as informações repassadas pela nutricionista que atua junto ao Núcleo de Atenção Básica (NAAB), no município não há crianças desnutridas, conforme demonstrado na Tabela 22.

Tabela 22: Índice nutricional.

Peso Muito Baixo Para a Idade		Peso Baixo Para a Idade		Peso Adequado Ou Eutrófico		Peso Elevado Para a Idade		Total
Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	
0	-	2	0,5	362	90	38	9,45	402

Fonte: Núcleo de Atenção Básica - NAAB, 2018.

5.11.7. Descrição das práticas de saúde e saneamento no município

Os Postos de Saúde do município têm a finalidade de oferecer assistência integral às necessidades básicas de saúde da população, de forma humanizada e acolhedora, promovendo bem-estar físico, psicológico e social.

Quanto ao atendimento realizado pelo profissional médico, são oferecidas consultas nas áreas de clínico geral, pediatria, ginecologia, nutricionista, fisioterapeuta, psicologia, fonoaudiologia além da área de odontologia. A equipe de enfermagem oferece, além do acolhimento e da triagem dos pacientes, vacinação, curativos, retirada de pontos, acompanhamento ao paciente hipertenso e diabético, ações de planejamento familiar, realização de eletrocardiograma.

A equipe do posto de saúde realiza visitas domiciliares para acompanhamento dos casos considerados como risco no território, pacientes acamados, idosos, portadores de agravos crônicos, etc. podendo ser realizadas desde uma consulta médica, assistente social, fisioterapêutica, ou de enfermagem, até procedimentos como controle de pressão arterial, glicemia capilar, curativos, etc. O Posto de Saúde da Sede também promove ações de promoção e prevenção da saúde de acordo com as necessidades locais, como grupos de orientações para pacientes portadores de Hipertensão e Diabetes, grupos de gestantes, entre outros.

Além disso, a Secretaria Municipal de Saúde conta com o setor de Vigilância Sanitária, o qual tem o objetivo de garantir a saúde da população, articulando-se em um

conjunto de ações destinadas a controlar riscos e danos à saúde da população, além de recomendar e divulgar informações pertinentes ao saneamento básico.

5.12. INFORMAÇÕES SOBRE A DINÂMICA SOCIAL ONDE SERÃO IDENTIFICADOS E INTEGRADOS OS ELEMENTOS BÁSICOS QUE PERMITIRÃO A COMPREENÇÃO DA ESTRUTURA DE ORGANIZAÇÃO DA SOCIEDADE E SUA IDENTIFICAÇÃO DE ATORES E SEGUIMENTOS SETORIAIS ESTRATÉGICOS, A SEREM ENVOLVIDOS NO PROCESSO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO

Em primeiro momento houve a elaboração do Plano de Mobilização Social (PMS), que tem por objetivo incluir a participação da sociedade em todo o processo de elaboração do PMSB. Ainda, durante a construção do PMS foram dispostas metas que o município deverá seguir no decorrer de cada fase do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Com os objetivos mencionados, ao incluir a participação da sociedade no processo de revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico, pretende-se atingir as seguintes metas em cada fase, conforme demonstrado na Tabela 23 a seguir.

Tabela 23: Fases com as Metas.

Fases	Objetivos específicos	Metas
Diagnóstico	Disseminar informações básicas sobre Saneamento Básico, a fim de instrumentalizar os atores sociais comunitários para o efetivo exercício de cidadania em todas as fases de elaboração do PMSB	Apropriação de informações sobre saneamento básico por parte dos atores sociais comunitários
Todas as fases	Envolver os atores sociais comunitários em espaços de debates centralizando a temática de saneamento básico, suas problemáticas, visibilidade e implicações na qualidade de vida da comunidade	Participação dos atores sociais comunitários nos Eventos referentes a todas as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico
Todas as fases	Criar canais de comunicação permanentes e de fácil acesso, visando garantir aos atores sociais comunitários o direito de propor anonimamente sobre as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico	Apropriação dos instrumentais de comunicação social por parte dos atores sociais comunitários
Prognóstico e plano de ação	Envolver os atores sociais comunitários na responsabilidade coletiva de preservação e conservação ambiental levantando diretrizes e propostas para soluções de problemáticas locais de saneamento básico	Proposição de cenários, ações, projetos e serviços que atendam a demanda de saneamento básico da comunidade
Plano de ação e audiência	Envolver os Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas na reflexão sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico, fortalecendo o exercício do controle social local	Disposição da temática de saneamento básico nas pautas de reunião dos conselhos municipais de direitos e de políticas públicas

Fonte: Adaptado de Termo de Referência - FUNASA, 2018.

5.13. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

5.13.1. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), representado na Tabela 24, é uma medida comparativa de educação, esperança de vida, pobreza, alfabetização e natalidade. É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população, especialmente do bem-estar infantil.

Segundo dados disponíveis avaliados pelo PNUD (2010), o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Mato Leitão era de 0,746 em 2010, o que significa que o município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,7 e 0,799).

A dimensão que mais contribuiu para o IDH do município é a Longevidade, com índice de 0,853, seguida de renda com índice de 0,721 e de Educação com índice de 0,676.

Tabela 24: Índice de desenvolvimento humano municipal e seus componentes.

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM educação	0,238	0,493	0,676
% De 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	19,58	30,05	45,58
% De 5 a 6 anos na escola	9,02	86,00	95,95
% De 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	62,52	75,62	89,33
% De 15 a 17 anos com fundamental completo	16,39	53,87	72,52
% De 18 a 20 anos com médio completo	16,93	36,41	71,31
IDHM longevidade	0,721	0,770	0,853
Esperança de vida ao nascer (em anos)	68,23	71,20	76,16
IDHM renda	0,612	0,638	0,721
Renda per capita (em R$)	360,60	422,72	708,43

Fonte: PNUD, IPEA e FJP.

Entre os anos de 2000 a 2010, com uma taxa de crescimento de 19,74%, o IDHM passou de 0,655 em 2000 para 0,728. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 67,37% entre 2000 e 2010. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,183), seguida por Renda e por Longevidade.

5.13.2. Situação Econômica

A base da economia do Município está diretamente ligada à agricultura e pecuária, baseada na pequena propriedade rural. Hoje, essas atividades permanecem junto com a atividade industrial, comercial e o turismo, os quais estão em crescimento e atendem à demanda local, trazendo o desenvolvimento para o Município.

5.13.2.1. Produção Agrícola

Estando a economia do município de Mato Leitão diretamente ligada a produção agropecuária, no setor primário de produção os produtos que se destacam nas 357 propriedades cadastradas (IBGE) são a erva-mate, o fumo, a mandioca, o milho e a soja. A área rural do município conta também, com a pratica de agricultura de subsistência de cultivos mistos. Nas Tabela 25 e 26 são apresentadas as quantidades produzidas nas lavouras permanentes e temporárias do município.

Tabela 25: Lavouras Permanentes.

Produção	Quantidade produzida (tonelada)
Banana	12
Erva-mate	1.500
Laranja	510
Tangerina	80
Uva	8

Fonte: IBGE, 2016.

Tabela 26: Lavoura Temporária.

Produção	Quantidade produzida (tonelada)
Abóbora, moranga, jerimum	43
Alho	6
Amendoim	6
Batata-doce	144
Batata-inglesa	3
Cana-de-açúcar	560
Feijão	9
Fumo	437
Mandioca	5.400
Milho	10.800
Soja	1.485
Trigo	150

Fonte: IBGE, 2016.

5.13.2.2. Produção pecuária

De acordo com o IBGE, no setor pecuário destaca-se a criação de suínos, a qual tem sua comercialização feita sobre formas de parceria entre o produtor rural e empresas da região (integração) e, a produção de leite. Na Tabela 27 podem-se observar as criações e produtividades no município.

Tabela 27: Dados da pecuária – 2016.

Produção	Quantidade produzida
Aquicultura – alevinos	2.200 milheiros
Aquicultura – carpa	42.000 kg
Aquicultura – tilápia	5.500 kg
Aquicultura – traíra e trairão	400 kg
Aquicultura – outros peixes	170 kg
Bovinos – efetivo dos rebanhos	4.960 cabeças
Bovinos – vaca ordenhada	1.400 cabeças

Bovinos – leite de vaca	6.400.000 litros
Caprinos – efetivo dos rebanhos	21 cabeças
Equinos – efetivo dos rebanhos	100 cabeças
Galináceos – efetivo dos rebanhos	15.000 cabeças
Galinhas – efetivo dos rebanhos	10.000 cabeças
Galinhas – ovos	83.000 dúzias
Mel de abelha	3.000 kg
Ovinos – efetivo dos rebanhos	140 cabeças
Suínos– efetivo dos rebanhos	20.564 cabeças
Suinos – matriz	797 cabeças

Fonte: IBGE, 2016.

5.13.2.3. Produção Industrial

Na Tabela 28, é demonstrado o número de empresas locais, o pessoal ocupado total e assalariado médio mensal e o número de empresas atuantes no município.

Tabela 28: Estatísticas do Cadastro Central de Empresas – 2013.

Número de empresas atuantes	219	Unidades
Número de unidades locais	219	Unidades
Pessoal ocupado assalariado	1.699	Pessoas
Pessoal ocupado total	1.985	Pessoas
Salário médio mensal	1,9	Salários mínimos
Salários e outras remunerações	37.848	Mil Reais

Fonte: IBGE, Cadastro Central de Empresas 2016.

Segundo dados disponíveis avaliados pelo PNUD (2010), a renda per capita média de Mato Leitão cresceu 96,46% nas últimas duas décadas, passando de R$360,60, em 1991, para R$422,72, em 2000, e para R$708,43, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 3,62%, ficando a taxa média anual de crescimento em 1,78%, entre 1991 e 2000 e 5,30%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R$140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 26,43%, em 1991, para 10,79%, em 2000 e para 6,77%, em 2010.

De acordo com o Índice de Gini, o qual é um instrumento para medir o grau de concentração de renda no município, a evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos decaiu, passando de 0,49 em 1991 para 0,38 em 2000 e para 0,36, em 2010. Na Tabela 29 são apresentados dados referentes aos indicadores de renda, pobreza e desigualdade.

Tabela 29: Indicadores de renda, pobreza e desigualdade.

	1991	**2000**	**2010**
Renda per capita	360,60	422,72	708,43
% De extremamente pobres	6,88	4,29	1,85
% De pobres	26,43	10,79	6,77
Índice de gini	0,49	0,38	0,36

Fonte: PNUD, IPEA e FJP.

5.13.3. Incentivos municipais

5.13.3.1. Campanhas de arrecadação

A administração municipal realizou, no ano de 2018, o programa de recuperação fiscal "Tudo em Dia". Os contribuintes em débito com a prefeitura que aderiram ao programa, receberam descontos nas multas e juros a fim de quitarem suas dívidas vencidas até 31 de dezembro do ano anterior. Na Figura 41, é apresentado o prospecto contendo o slogan do programa.

Figura 41: Layout utilizado pelo município para divulgação do Programa de Arrecadação Fiscal.



Fonte: Município de Mato Leitão, 2018.

5.13.3.2. Programas voltados à agricultura

Como já relatado anteriormente, a economia do município tem um dos seus pilares no setor primário. Dentro deste setor, um dos programas de apoio aos agricultores é o Vale Incentivo, disponibilizado de acordo com a produção agrícola informada no Bloco de Produtor Rural. São oferecidos valores, distribuídos em 10 faixas, que variam de R$ 65,00 a R$ 650,00, destinados à compra de adubo químico, ureia ou sementes. Além disso, o município vale-se de leis municipais para incentivo e fomento ao setor agropecuário, conforme demonstrado na Tabela 30 a seguir.

Tabela 30: Legislação municipal para incentivo e fomento ao setor agropecuário.

TÍTULO	TEMA
Lei nº 094/1994	*Autoriza o poder executivo a financiar sementes selecionadas aos produtores rurais*
Lei nº 106/1994	*Autoriza o poder executivo a financiar insumos de defesa sanitária vegetal e animal, defensivos agrícolas, adubos químicos e orgânicos para os produtores rurais do município*
Lei nº 858/2002	*Autoriza o poder executivo a conceder incentivo aos produtores rurais, sob a forma de transporte gratuito de calcário e outros insumos agrícolas*

Lei nº 1145/2005	*Autoriza o poder executivo a conceder incentivo aos produtores rurais, sob a forma de doação de aveia preta, para adubação verde*

Fonte: Município de Mato Leitão, 2018.

Para o programa troca-troca de sementes, o município subsidia 50% do valor que o agricultor deveria desembolsar na aquisição das sementes.

Outro benefício subsidiado aos agricultores do município são os serviços de atendimento veterinário nas propriedades, onde o agricultor paga somente o deslocamento do profissional, além da distribuição da vacina contra a febre aftosa pelo poder público municipal no mês de maio.

Também é mantido pela Administração Municipal o programa hora máquina, o qual todos os munícipes têm acesso.

5.13.4. Produto Interno Bruto (PIB)

O Produto Interno Bruto (PIB) representa a soma em valores monetários de todos os bens e serviços finais produzidos durante um período apurado, num determinado território. O PIB é um dos indicadores mais utilizados na macroeconomia e tem o objetivo principal mensurar a atividade econômica de um país, estado, cidade e ou região. Para a contagem do PIB, consideram-se apenas bens e serviços finais, excluindo da conta todos os bens de consumo intermediários.

Habitualmente, o PIB per capita é utilizado como indicador-síntese do nível de desenvolvimento de uma localidade, ainda que insuficiente para expressar, por si só, o grau de bem-estar da população, especialmente em circunstâncias nas quais esteja ocorrendo forte desigualdade na distribuição da renda. Na Tabela 31, são apresentados dados referentes ao Produto Interno Bruto do ano de 2010.

Tabela 31: Produto Interno Bruto.

PRODUTOS	
Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes	R$ 13.282,17 (X 1.000)
PIB a preços correntes	R$ 132.541,93 (x 1.000)
PIB per capita a preços correntes	R$ 31.550,09
Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes	R$ 17.059,75 (x 1.000)
Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes	R$ 46.311,44 (x 1.000)
Serviços - exclusive administração, defesa, educação e saúde públicas e Seguridade social	R$ 55.888,57 (x 1.000)
Valor adicionado bruto total a preços correntes	R$ 119.259,76 (x 1.000)

Fonte: IBGE, 2015.

5.13.5. Trabalho e Rendimento

No ano de 2016, o salário médio mensal era de 1.9 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 46.8%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 423 de 497 e 14 de 497, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 2309 de 5570 e 73 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 19.2% da população nessas condições, o que o colocava na posição 450 de 497 dentre as cidades do estado e na posição 5508 de 5570 dentre as cidades do Brasil (IBGE).

5.13.6. Atividade da População

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 82,87% em 2000 para 78,02% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 3,69% em 2000 para 1,43% em 2010.

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 31,91% trabalhavam no setor agropecuário, 0,00% na indústria extrativa, 27,85% na indústria de transformação, 5,36% no setor de construção, 0,41% nos setores de utilidade pública, 8,45% no comércio e 19,89% no setor de serviços. Na Tabela 32 é apresentada a ocupação da população de 18 anos ou mais, nos anos de 2000 a 2010.

Tabela 32: Ocupação, nível educacional e rendimento médio da população de 18 anos ou mais.

OCUPAÇÃO DA POPULAÇÃO DE 18 ANOS OU MAIS	2000	2010
Taxa de atividade - 18 anos ou mais	82,87	78,02
Taxa de desocupação - 18 anos ou mais	3,69	1,43
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	43,55	60,29
NÍVEL EDUCACIONAL DOS OCUPADOS		
% Dos ocupados com fundamental completo - 18 anos ou mais	32,89	53,84
% Dos ocupados com médio completo - 18 anos ou mais	17,71	30,93
RENDIMENTO MÉDIO		
% Dos ocupados com rendimento de até 1 s.m. - 18 anos ou mais	62,76	18,67
% Dos ocupados com rendimento de até 2 s.m. - 18 anos ou mais	86,43	74,15
% Dos ocupados com rendimento até 5 salários mínimos	98,98	96,90

Fonte: PNUD, IPEA e FJP.

5.13.7. Famílias beneficiadas pelo programa bolsa família

O Programa Bolsa Família (PBF) é um programa de transferência condicionada de renda que beneficia famílias pobres e extremamente pobres, inscritas no Cadastro Único

(MDS). O Cadastro reúne informações socioeconômicas das famílias brasileiras com renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa. Estas informações permitem ao governo conhecerem as reais condições de vida da população e, a partir dessas informações, selecionar as famílias para diversos programas gerais.

De acordo com o Ministério do Desenvolvimento Social, o Programa Bolsa Família beneficiou no mês de agosto de 2018, 104 famílias, representando uma cobertura de 28,1% da estimativa de famílias pobres no município. As famílias receberam benefícios com o valor médio de R$ 184,63 e o valor total transferido pelo governo federal em benefícios às famílias atendidas alcançou R$ 19.201,00 no mês. Nas Tabelas 33 e 34 são demonstradas as estimativas de famílias de baixa renda e estimativa de famílias pobres, conforme perfil bolsa família e cadastro único.

Tabela 33: Estimativas.

	Número de famílias	Ano de Referência
Estimativa de famílias de baixa renda (perfil cadastro único)	104	2018
Estimativa de famílias pobres (perfil bolsa família)	54	2018

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social.

Tabela 34: Cadastro Único.

Famílias Cadastradas	Nº de famílias	Mês
Total de famílias cadastradas	361	08/2018
Total de famílias cadastradas com cadastro atualizado	351	08/2018
Famílias cadastradas com renda per capta até ½ salário mínimo	219	08/2018
Famílias cadastradas com renda per capta até ½ salário mínimo	212	08/2018

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social.

5.14. POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O sistema de cobrança dos serviços de saneamento básico é subdividido entre tarifas de serviços de limpeza urbana e coleta e destinação dos resíduos sólidos. Já os serviços de substituição de redes de canalização pluvial não são cobrados dos munícipes bem como a coleta e tratamento de esgoto, pois o município não oferece serviços voltados ao esgotamento sanitário, disponibilizando duas Estações de Tratamento de Efluentes na Vila Kroth.

Os serviços de limpeza urbana, coleta e destinação final de resíduos são cobrados pelo Município através das taxas de serviços urbanos, instituídas pela Lei Municipal nº 2.543 de 27 de setembro de 2017, artigos 124 e 125. Salienta-se que os valores das tarifas serão apresentados no decorrer do Plano.

Ressalta-se que, a cobrança de tarifa de abastecimento de água é de responsabilidade das administrações dos sistemas.

5.15. DEMOGRAFIA

É a área da ciência geográfica responsável por estudos da dinâmica populacional humana. Entre 2000 e 2010, a população de Mato Leitão cresceu uma taxa média anual de 1,87%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 39,60% para 41,94%. Em 2010, viviam no município 3.865 pessoas.

No período compreendido entre os anos de 1991 e 2000, a população do município não cresceu. Já no Rio Grande do Sul esta taxa foi de 1,21%, enquanto no Brasil foi de 1,63% no mesmo período. Na década, a taxa de urbanização do município passou de 16,64% para 39,60%. Na Tabela 35 é demonstrada a população por gênero, com sua respectiva taxa de urbanização.

Tabela 35: Dados demográficos.

População Total, por Gênero, Rural/Urbana e Taxa de Urbanização						
População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	3.209	100,00	3.210	100,00	3.865	100,00
População residente masculina	1.600	49,86	1.609	50,12	1.937	50,12
População residente feminina	1.610	50,17	1.601	49,88	1.928	49,88
População urbana	534	16,64	1.271	39,60	1.621	41,94
População rural	2.675	83,36	1.939	60,40	2.244	58,06
Taxa de urbanização		16,64	-	39,60	-	41,94

(-) Não possui esse dado.
Fonte: PNUD, IPEA e FJP.

5.16. ESTRUTURA ETÁRIA

Entre 2000 a 2010, a razão de dependência (os menores de 15 anos de idade e os com mais de 60 anos de idade) passou de 44,66% para 42,36% e a taxa de envelhecimento evoluiu de 8,16% para 10,76%, sendo que em 1991 estes dois indicadores eram respectivamente de 52,16% e 8,71%, conforme apresentado na Tabela 36.

Tabela 36: Dados da estrutura etária da população.

Estrutura Etária da População						
Estrutura Etária	**População (1991)**	**% do Total (1991)**	**População (2000)**	**% do Total (2000)**	**População (2010)**	**% do Total (2010)**
Menos de 15 anos	820	25,55	729	22,71	734	18,99

15 a 64 anos	2.109	65,72	2.219	69,13	2.715	70,25
População de 65 anos ou mais	280	8,73	262	8,16	416	10,76
Razão de dependência	52,16	-	44,66	-	42,36	-
Índice de envelhecimento	8,71	-	8,16	-	10,76	-

(-) Não possui esse dado. Fonte: PNUD, IPEA e FJP.

5.17. PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA

5.17.1. Projeção populacional

As projeções populacionais possuem grande importância em se tratando de políticas públicas. Elas são construídas a partir de parâmetros demográficos calculados com base em informações recentes de nascimentos e óbitos, neste caso utilizou-se o Censo Demográfico de 2000 e 2010, visto que anteriormente o município não era emancipado. Essas projeções são importantes para que se tenha indicadores sociodemográficos, tornando, portanto, um instrumento para planejamento, tanto na administração pública como na privada. O estudo de evolução populacional do município de Mato Leitão visa estimar a população do município dentro do horizonte do plano. Para isso, utilizou-se dados populacionais disponíveis na plataforma do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Fundação de Economia e Estatística (FEE).

5.17.1.1. Evolução Populacional

As projeções populacionais são indispensáveis para orientação de políticas públicas e tornam-se instrumentos importantes para todas as esferas de planejamento, tanto na administração pública quanto na privada. O estudo de evolução populacional visa estimar a população do município no horizonte do plano. Para realizar a projeção de crescimento populacional do município de Mato Leitão, utilizou – se dados extraídos do IBGE, conforme demonstra a Tabela 37 a seguir.

Tabela 37: Dados populacionais.

Ano	População Rural	População Urbana	População Total
2000	1.939	1.271	3.210
2010	2.244	1.621	3.865

Fonte: IBGE, 2010.

Dessa forma, avaliando os dados acima apresentados, podemos verificar que durante os intervalos de tempo analisados a população da área rural no município supera a população da área urbana, representando uma média de 58% da população total reside na área rural no ano de 2010. O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) possui horizonte de 20 anos, assim para se obter a evolução populacional do município utilizou-se

dois métodos estatísticos, aritmético e geométrico, os mesmos serão analisados a partir dos resultados obtidos, para posterior definir o método mais apropriado para a projeção populacional ano a ano, até o final do PMSB.

5.17.1.1.1. Método Geométrico

O modelo de crescimento da população é dado por uma progressão geométrica, sendo a curva representativa de evolução de população uma parábola. Permitindo uma situação de crescimento ilimitado em função da população existente a cada instante.

O método geométrico pode ser representado matematicamente da seguinte forma:

$$\mathbf{K} = \sqrt[t]{\frac{\boldsymbol{P\ final}}{\boldsymbol{P\ inicial}}} - \mathbf{1}$$

Onde:

K = taxa de crescimento geométrico;

t = tempo transcorrido entre as duas datas de referência dos censos;

P final = população no início do período e

P inicial = população no fim do período.

Obtendo o valor de k, estimamos a população em um tempo t qualquer, através da seguinte fórmula:

$$P^t = P_0(1+k)^{(t-t0)}$$

Onde:

P^t = população em um momento *t (hab)*.

k= coeficiente (taxa de crescimento geométrico)

P_0= população no ano inicial

t_0= ano inicial

t= ano da estimativa

Assim, temos os seguintes dados para os períodos, conforme apresentado na Tabela 38 a seguir.

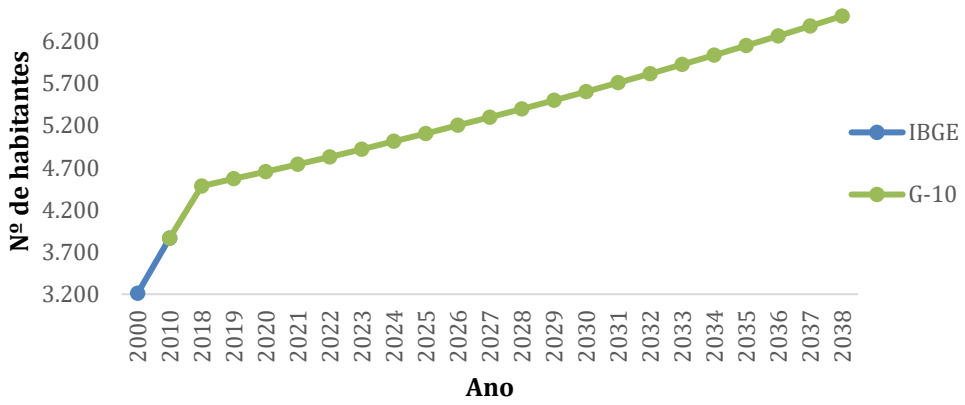
Tabela 38: Valores gerados para análise.

Período	t_0	P_0	t_1	P_1	k
1	2000	3210	2010	3865	0,01874

Fonte: Empresa executora, 2018.

Com os dados da tabela citada acima originou-se o Gráfico 1 demonstrando a reta formada através dos cálculos de progressão da população, a fim de melhor observar o crescimento populacional do município utilizando o método geométrico.

Gráfico 1: Evolução populacional Geométrica.



Fonte: Empresa executora, 2018.

A população de Mato Leitão durante um intervalo de tempo de 18 anos (2000 a 2018) foi crescente, como pode ser observado no gráfico 1. Em análise as informações apresentadas, utilizou-se a reta G-10 como parâmetro de análise, pois a mesma compõe um prazo razoável, o que nos remete uma realidade mais próxima do crescimento demográfico do município. Esta reta demonstra que nos últimos 18 anos o município apresentou uma taxa de crescimento geométrica entorno de 39%. Assim, a evolução populacional projetada para um período de 20 anos pelo método geométrico, dá-se conforme Tabela 39.

Tabela 39: População método geométrico

ANO	G-10	ANO	G-10
2010	3.865	**2028**	5.399
2018	4.484	**2029**	5.500
2019	4.568	**2030**	5.603
2020	4.654	**2031**	5.708
2021	4.741	**2032**	5.815
2022	4.830	**2033**	5.924
2023	4.920	**2034**	6.035
2024	5.012	**2035**	6.148
2025	5.106	**2036**	6.264
2026	5.202	**2037**	6.381
2027	5.300	**2038**	6.501

Fonte: Empresa executora, 2018.

5.17.1.1.2. Método Aritmético

O método aritmético consiste em somar, à população atual, sempre o mesmo número de habitantes em iguais períodos do tempo. Graficamente, o crescimento é representado por uma linha reta, podendo o incremento ser igual ao do último período do censo. Mostrando que a população muda linearmente no decorrer do tempo, sendo que apresenta melhores resultados para populações com crescimento relativamente estável. Esse método é utilizado para estimativas de menor prazo.

O método aritmético pode ser representado matematicamente da seguinte forma:

$$q = ((P_1 - P_0)\text{-}1) / (t_1\text{-}t_0)$$

Onde:

q= taxa de crescimento aritmético

P_1= população no ano 1

P_0= população no ano 0

t_1= ano da estimativa

t_0= ano inicial

Obtendo o valor de q, estimamos a população em um tempo t qualquer, através da seguinte fórmula:

$$Pt = P_0 + q.\ (t_1\text{-}t_0)$$

Onde:

P_t= população estimada no ano t (hab)

q= coeficiente (taxa de crescimento aritmético)

P_0= população no ano inicial

t_0= ano inicial

t_1= ano da estimativa

Portanto, foram realizadas interpolações entre todos os anos, gerando retas com os dados populacionais ao longo dos anos, conforme Tabela 40.

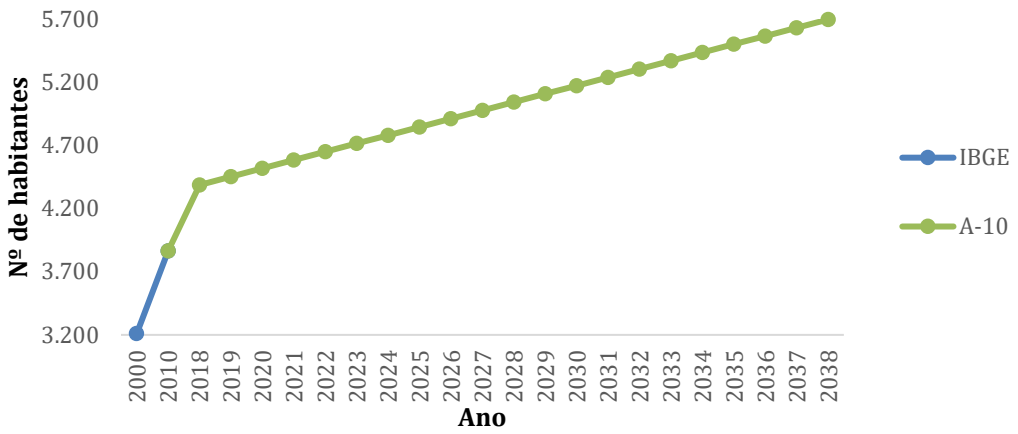
Tabela 40: Valores gerados para análise.

Período	t_0	P_0	t_1	P_1	k
1	2000	3210	2010	3865	0,02040

Fonte: Empresa executora, 2018.

Com os dados da tabela acima compilados, originou-se o Gráfico 2, demonstrando a reta formada através dos cálculos de progressão da população pelo método aritmético.

Gráfico 2: Evolução populaciona aritmética



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Para efeitos de análise da evolução populacional no método aritmético, utilizou-se reta A-10 a qual é composta pelo intervalo de análise de 18 anos, correspondendo a uma taxa de crescimento no período em análise na ordem de 36%, tendo em vista que esta reta compreende um prazo razoável, o que nos remete uma maior precisão na projeção populacional.

Assim a evolução populacional projetada para um período de 20 anos pelo método aritmético é crescente e da-se conforme Tabela 41.

Tabela 41: População método artmético.

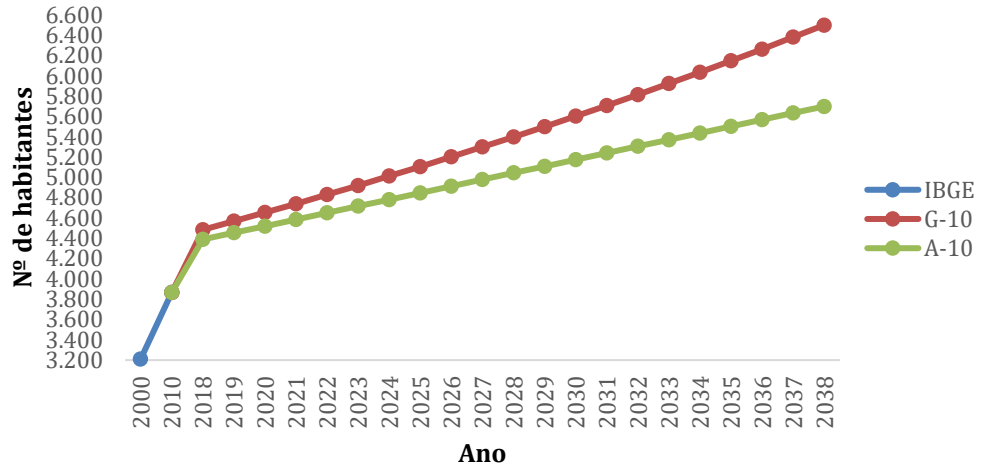
Ano	A-10	Ano	A-10
2010	3.865	**2028**	5.044
2018	4.389	**2029**	5.110
2019	4.455	**2030**	5.175
2020	4.520	**2031**	5.241
2021	4.586	**2032**	5.306
2022	4.651	**2033**	5.372
2023	4.717	**2034**	5.437
2024	4.782	**2035**	5.503
2025	4.848	**2036**	5.568
2026	4.913	**2037**	5.634
2027	4.979	**2038**	5.699

Fonte: Empresa executora, 2018.

Neste contexto, analisando os diversos valores obtidos dos métodos estudados podemos considerar que a projeção populacional do município de Mato Leitão é crescente nos dois métodos, geométrico e aritmético. Porém para análise do crescimento populacional do plano, optou-se pelo método geométrico, pois este induz a estimativas populacionais mais próximas a realidade do município.

O crescimento populacional de Mato Leitão se da a partir do desenvolvimento do município, o qual se utiliza de políticas de incentivos para o desenvolvimento da agricultura, o que consequentemente aumenta a demanda de mão-de-obra, fazendo com que as pessoas estabeleçam a sua residência no município. Deste modo, propõe-se que sejam adotados os resultados anuais gerados pelo método geométrico, conforme pode ser observado no Gráfico 3 que apresenta o comparativo de ambos os métodos utilizados e analisados.

Gráfico 3: Comparativo dos métodos.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Cabe ressaltar que, a Lei Federal n° 11.445/07 exige que devam ser realizadas avaliações periódicas das projeções efetuadas verificando se estas estão apontando populações dentro do previsto nesse estudo, bem como sempre que ocorrerem censos e contagens do IBGE.

5.18. LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO POSSIBILITANDO A IDENTIFICAÇÃO DE MANANCIAIS PARA ABASTECIMENTO FUTURO

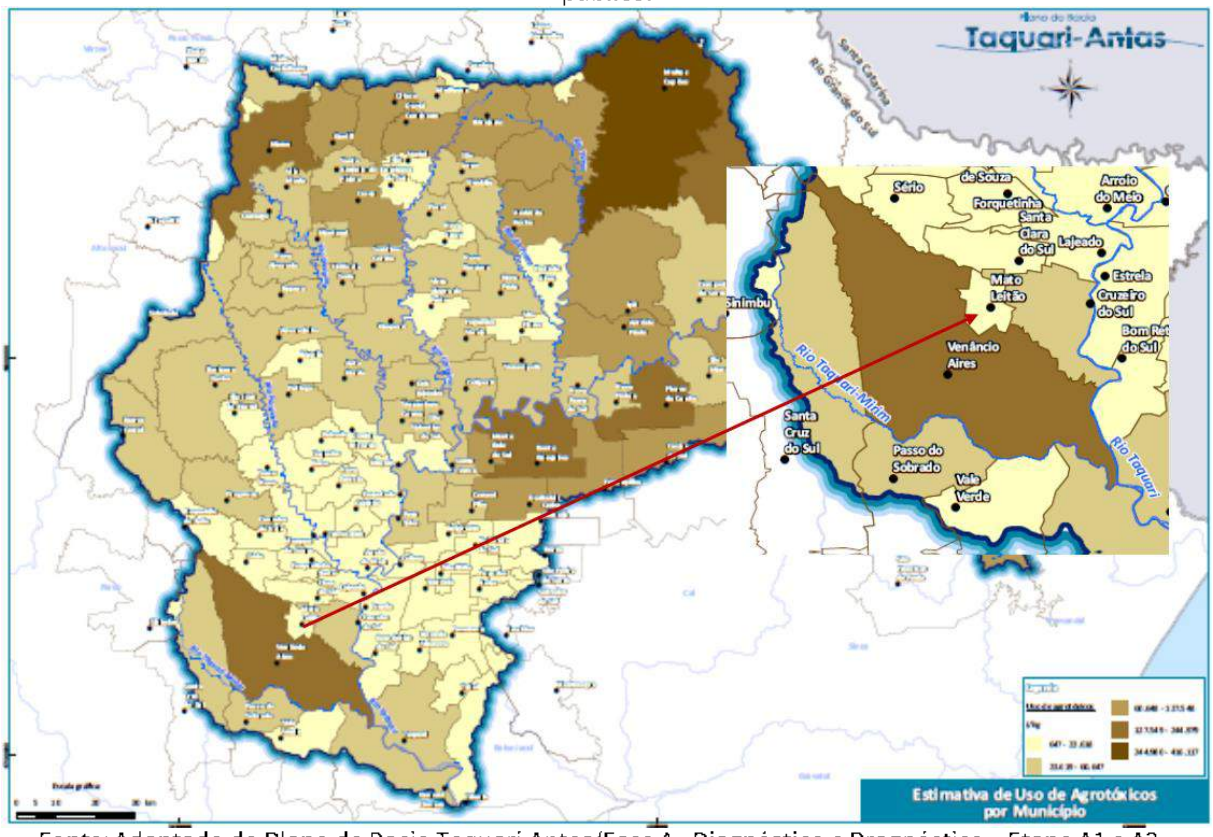
Conforme já mencionado, o regime destes cursos hídricos é irregular, caracterizando-se por variações de suas descargas, ocorrendo cheias e estiagens alternadas. Esse regime fica condicionado por vários fatores naturais. A baixa permeabilidade dos solos da bacia, incluindo a drenagem do terreno, aliados às fortes declividades em algumas porções e formas planares tipo várzeas, propiciam coeficiente de escoamento superficial alto e, consequentemente, pequenas parcelas de água se infiltrando. Desta forma, a camada de solo funciona como "volante hidrológico",

armazenando quantidades de água, responsáveis pela contribuição subterrânea dos cursos d'água nos períodos de estiagem.

5.19. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O município de Mato Leitão encontra-se inserido na bacia Hidrográfica do Taquari – Antas, conforme demonstrado na Figura 42. As redes hídricas existentes, administradas por Associações e Sociedades Hídricas, têm estrutura adequada, qualidade no produto ofertado aos consumidores e ainda consegue abastecer a população de forma plena. Mas o aumento populacional está levando estas sociedades a avaliarem as capacidades de seus poços artesianos redimensionando redes e buscando novos locais estratégicos para o abastecimento.

Figura 42: Situação do município localizado na bacia quanto o responsável pelo sistema de abastecimento público.



Fonte: Adaptado do Plano de Bacia Taquari-Antas/Fase A - Diagnóstico e Prognóstico – Etapa A1 e A2 – Novembro 2011.

Nas Figuras de 43 a 48 apresentadas a seguir, podem ser observadas as localizações dos poços artesianos e dos reservatórios de cada uma das associações e sociedades de água, que estão presentes dentro do perímetro municipal.

Figura 43: Associação de abastecimento de água Mato Leitão.



Fonte: Google Earth, 2018.

Figura 44: Associação Hídrica Duque de Caxias..



Fonte: Google Earth, 2018.

Figura 45: Associação Hídrica Santo Antônio.



Fonte: Google Earth, 2018.

Figura 46: Associação Hídrica São José.



Fonte: Google Earth, 2018.

Figura 47: Associação Hídrica Aurora.



Fonte: Google Earth, 2018.

Figura 48: Sociedade de Aguas Travessão Boa Esperança Alta.



Fonte: Google Earth, 2018.

A operação dos Sistemas de Abastecimento de Água é de responsabilidade da Sociedade e Associações Hídricas presentes no município. Essas Associações e Sociedade administram os serviços com a participação dos líderes comunitários e da sociedade. Para

manter os custos da captação, do tratamento e da distribuição da água até as famílias beneficiadas, é cobrada uma tarifa de cada participante da sociedade hídrica. Assim, cada associação tem operação e administração própria e cada uma formula suas tarifas de acordo com seu custo.

Na Tabela 42 está demonstrado os contatos dos responsáveis pelos sistemas hídricos municipais. Já na Tabela 43, estão elencados a denominação dos Sistemas de Abastecimento de Água, demonstrando sua administração e o número de famílias atingidas pelo abastecimento.

Tabela 42: Nomes e contatos dos responsáveis pelas associações hídricas municipais.

ASSOCIAÇÃO	RESPONSÁVEL	CONTATO
Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão	André Luis Klein	51-997036979
Associação Hídrica Duque de Caxias	Arno Ferreira da Costa	51-997666528
Associação Hídrica Santo Antônio	Paulo Roberto Picoli	51-996227131
Associação Hídrica São José	Gilnei Lenhardt	51-99676509
Associação Hídrica Aurora	Guido Schneider	51-37932435
Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta	Aloisio Erno Dullius	51-996427406

Fonte: Comitê Executivo, 2018.

Tabela 43: Características dos Sistemas/Soluções de Abastecimento de Água.

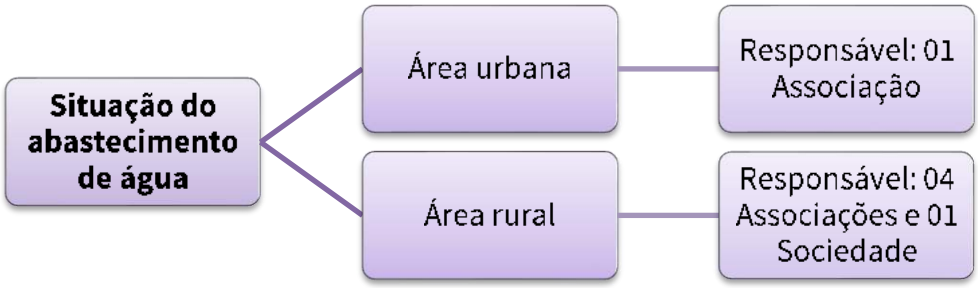
Responsáveis pela administração	Denominação	Famílias atingidas pelo abastecimento de água	Localidades abastecidas
ASSOCIAÇÕES/ SOCIEDADE	Associação de Abastecimento de Água Mato Leitão	870	Centro Sampaio Baixo Linha Conceição
	Associação Hídrica Duque de Caxias	460	Linha Santo Antônio Primavera Amizade Linha Dresch Palanque pequeno
	Associação Hídrica Santo Antônio	330	Linha Santo Antônio
	Associação Hídrica São José	212	Localidade de Vila Arroio Bonito Venâncio Aires
	Associação Hídrica Aurora	80	Localidade de Sampaio Cruzeiro do Sul
	Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta	171	Boa Esperança Mato Leitão Linha Conceição Mato Leitão Boa Esperança Cruzeiro do Sul Linha Conceição Cruzeiro do Sul

Fonte: Comitê Executivo, 2018.

5.19.1. Organograma do prestador de serviço

No Organograma 4, é demonstrada a responsabilidade pela prestação dos serviços de abastecimento de água.

Organograma 4: Situação do Abastecimento de Água.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.19.2. Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento

De acordo com informações apresentadas pelo Comitê Executivo, o município não dispõe de Plano Diretor de Abastecimento de Água, nem qualquer legislação municipal que discipline os sistemas de abastecimento de água.

5.19.3. Captação, Estações de Tratamento, Adução e Rede de Distribuição

A captação é o conjunto de equipamentos e instalações utilizados para a retirada de água do manancial. Independentemente do tipo de manancial, o mesmo deve constar:

1º: a captação dever estar num ponto em que, mesmo nos períodos de maior estiagem, ainda seja possível a retirada de água em quantidade e qualidade satisfatórias;

2º: devem-se construir aparelhos que impeçam a danificação e obstrução da captação;

3º: as obras devem ser realizadas sempre com o escopo de favorecer a economia nas instalações e a facilidade de operação e manutenção ao longo do tempo.

A captação de água é realizada por meio de poços tubulares profundos. Estes possuem profundidades e vazões distintas. Considerando que tais dados foram disponibilizados pelo Comitê Executivo e verificados em vistoria técnica "in loco", na Tabela 44, consta descrito a localização geográfica dos mesmos.

A adução de água bruta e tratada consiste no transporte de água do manancial ao tratamento, como também da água tratada ao sistema de distribuição. Quanto à rede de distribuição, a mesma é um conjunto de peças destinadas a conduzir a água até os pontos de consumo público (domicílios, estabelecimentos em geral), sempre de forma contínua e segura.

No município, são utilizados comumente canalizações de PVC com diâmetros variados. Ainda, no que se trata da

Tabela 44, é apresentada a caracterização dos mananciais encontrados no município, elencando vazão do poço e rede distribuição.

Tabela 44: Caracterização dos mananciais.

Poços Tubulares Profundos	Localização geográfica	vazão (m^3/hora)	Rede de distribuição (m)	CAPACIDADE DO RESERVATÓRIO (litros)
Associação de Abastecimento de Água Mato Leitão	**POÇO 1** Lat. S29°31'12.9" Long. W52°07'37.1" **POÇO 2** Lat. S29°31'04.1" Long. W52°07'55.9" **POÇO 3** Lat. S29°31'02.6" Long. W52°06'55.6"	POÇO 1: 27,77 POÇO 2: 55,5 POÇO 3: 33,3	28.000	100.000 2 x 20.000
Associação Hídrica Duque de Caxias	**POÇO 1** Lat. S29°32'40.7" Long. W52°07'04.0" **POÇO 2** Lat. S29°33'15.9" Long. W52°08'03.6" **POÇO 3*** Lat. S29°32'59.12" Long. W52°07'59.3"	POÇO 1: 27,77 POÇO 2: 55,50 POÇO 3: 0,00	20.000	3x 20.000
Associação Hídrica Santo Antônio	**POÇO 1** Lat. S29°32'45.08" Long. W52°09'07.4" **POÇO 2** Lat. S29°32'35.90" Long. W52°09'38.40"	POÇO 1: 55,55 POÇO 2: 41,66	14.000	2x 20.000
Associação Hídrica São José	**POÇO 1** Lat. S29°30'18.68" Long. W52°10'32.79" **POÇO 2** Lat. S29°30'44.16" Long. W52°09'19.91"	POÇO 1: 55,55 POÇO 2: 55,55	31.000	2x 20.000
Associação Hídrica Aurora	**POÇO 1** Lat. S29°29'19.90" Long. W52°08'23.80"	POÇO 1: 33,33	6.000	2x 20.000
Sociedade de águas Travessão Boa Esperança Alta	**POÇO 1** Lat. S29°31'49.41" Long. W52°06'28.38" **POÇO 2** Lat. S29°32'00.70" Long. W52°05'56.42"	POÇO 1: 41,66 POÇO 2: 41,66	11.800	1x 20.000

Fonte: Comitê Executivo, 2018.

5.19.4. Caracterização dos Sistemas e Soluções de Abastecimento de Água

No que diz respeito à vulnerabilidade dos poços, o Art. 1°, do Decreto Estadual n° 52.035, de 19 de novembro de 2014, especifica que, nas áreas de proteção de poços e outras captações subterrâneas, deverá ser instituído um Perímetro Imediato de Proteção Sanitária de laje de concreto, com dimensão mínima de 1 m^2 (um metro quadrado) e espessura de 10 cm (dez centímetros) concêntrica ao tubo de revestimento e com declividade para as bordas, o qual deverá ser cercado e protegido por uma área mínima de 4 m^2 (quatro metros quadrados), devendo seu interior estar resguardado do acesso de pessoas não autorizadas e/ou da infiltração de poluentes. Na Tabela 45 são apresentados os índices de cobertura de cada sistema.

Tabela 45: Índices de cobertura de abastecimento de água por associação ou sociedade de água no município.

ASSOCIAÇÃO OU SOCIEDADE	COBERTURA
ASSOCIAÇÃO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MATO LEITÃO	40,98%
Poço n° 1 Rua Leopoldo Hinterholz Poço n° 2 Linha Puhl Poço n° 3 Linha Hielessan	
ASSOCIAÇÃO HÍDRICA DUQUE DE CAXIAS	21,67%
Poço n° 1 Loteamento Amizade Linha Duque de Caxias Poço nº 2 Linha Santo Antônio (ponte) Poço n° 3 Linha Duque de Caxias (Desativado)	
ASSOCIAÇÃO HÍDRICA SANTO ANTÔNIO	15,54%
Poço nº 1 Linha Santo Antônio Centro Poço nº 2 Linha Santo Antônio	
ASSOCIAÇÃO HÍDRICA SÃO JOSÉ	9,99%
Poço nº 1 Linha Arroio Bonito Poço nº 2 Linha Arroio Bonito	
SOCIEDADE DE ÁGUAS TRAVESSÃO BOA ESPERANÇA ALTA	8,05%
Poço n° 1 Linha Boa Esperança Poço n° 2 Linha Boa Esperança	
ASSOCIAÇÃO HÍDRICA AURORA	3,77%
Poço nº 1 Linha Sampaio	

Fonte: Empresa Executora, 2018.

Conforme o Plano da Bacia do Taquari – Antas (Relatório Técnico 03 - RT3), na Tabela 46 estão expostos o operador de abastecimento urbano e os tipos de captações de água em mananciais, e também a unidade de gestão a qual está localizada a captação.

Tabela 46: Município e seus respectivos operadores do abastecimento urbano, por unidade de gestão.

Município	Sede na Bacia Taquari-Antas	Operador	Tipo de Manancial	Nome do Manancial/Captação
Mato leitão	Sim	Associações Hídricas	Subterrâneo	Aquífero

Fonte: Plano da Bacia do Taquari – Antas – fevereiro de 2012.

Ainda, segundo o Plano da Bacia do Taquari – Antas – fevereiro de 2012, o Município de Mato Leitão necessita de uma ampliação, referindo-se à condição do abastecimento e também carece de um novo manancial, conforme demonstra a Tabela 47, a qual apresenta um resumo das condições do sistema de abastecimento para consumo humano no Município contemplado com operador tipo Associação de Moradores.

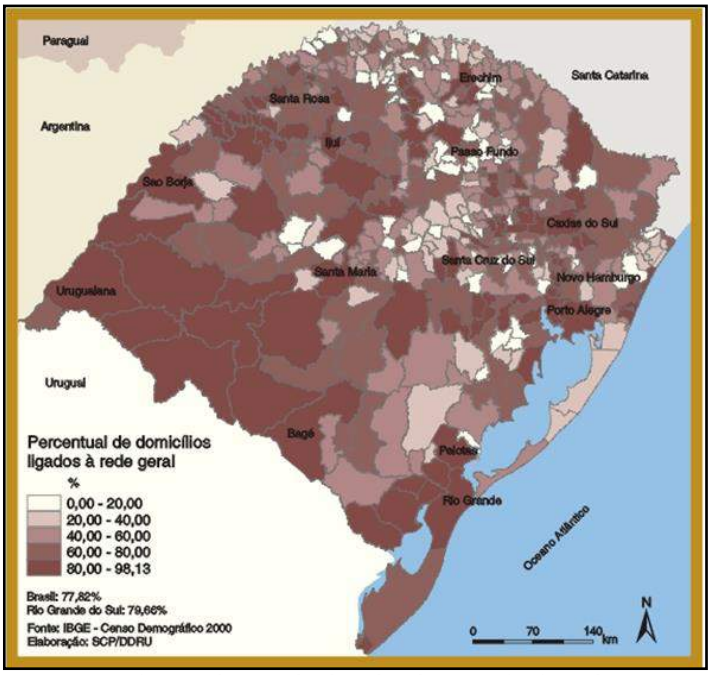
Também demonstra dados quantitativos do sistema de abastecimento público neste Município quanto à vazão de captação, capacidade de produção, demanda hídrica per capita, demanda urbana e rural, volume de água produzido e o consumo humano para a população residente na bacia em zona urbana e rural. Destes dados foram calculadas as demandas per capita e por zona urbana e rural de cada Município e os consumos humanos em zona rural e urbana. Na Figura 49, é ilustrado o percentual de domicílios ligados à rede geral no Rio Grande do Sul.

Tabela 47: Situação do Abastecimento público no Município de responsabilidade de Associação de Moradores.

Situação do Abastecimento público no Município de responsabilidade de Associação de Moradores	
Tipo de manancial	Subterrâneo
Vazão de captação (l/s)	20,0
Condição do manancial	Requer novo manancial
Problemas com a qualidade de água captada	Não
Condição do abastecimento	Necessita ampliação
Tipo de tratamento de água	Simples desinfecção
Capacidade de produção (m^3/dia)	1.728
Demanda hídrica per capita (l/hab.dia)	201
Volume de água produzido (m^3/dia)	382
Demanda (m/dia)	324,20
Consumo urbano (m^3/dia)	64,84
Demanda rural (m^3/dia)	448,80
Consumo rural (m^3/dia)	89,76

Fonte: Plano da Bacia do Taquari – Antas – fevereiro de 2012.

Figura 49: Domicilios ligados a rede geral de abastecimento de água – RS.



Fonte: Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul, 2011.

Segundo IBGE 2010, no município de Mato Leitão, em 2010, 97,5% dos moradores tinham acesso à rede de água geral com canalização em pelo menos um cômodo e 81,0% possuíam formas de esgotamento sanitário considerado adequado. Na Tabela 48 a seguir é demonstrada uma relação entre o tipo de abastecimento de água em relação aos domicílios, na Tabela 49 está representada a caracterização dos poços tubulares profundos

Tabela 48: Abastecimento de Água.

TIPO	DOMICÍLIOS
Rede geral	1.285
Poço ou nascente na propriedade	34
Poço ou nascente fora da propriedade	4
Outra forma	1
TOTAL	**1.324**

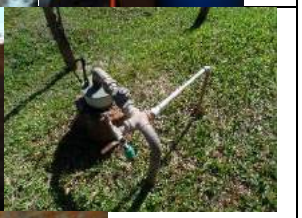
Fonte: IBGE, 2010.

Tabela 49: Caracterização dos poços tubulares profundos.

Denominação	Tipo de Tratamento	Proteção Sanitária	Situação	Profundidade do manancial (m)	Rede de adução (m)	Rede de distribuição (m)	Foto do Poço Tubular Profundo
Associação Hídrica São José Poço nº 01	Dispõe de tratamento	Parcial	O poço encontra-se em bom estado de conservação, fácil acesso. Porém este não possui piso de concreto, macromedidor, como também não está totalmente cercado	Não informado	Não informado	31.000	
Associação Hídrica São José Poço nº 02	Dispõe de tratamento	Não	O poço encontra-se sem cercamento, piso, macromedidor e próximo a um recurso hídrico. Foi observado a presença de tubulações acumuladas no local				

Associação hídrica Santo Antônio Poço nº 01	Dispõe de tratamento	Não	O poço encontra-se próximo a uma residência, em regular estado de conservação. Possui macromedidor, porém não possui cercamento nem piso	Não informado	Não Informado	14.000	  
Associação hídrica Santo Antônio Poço nº 02	Dispõe de tratamento	Parcial	Local parcialmente cercado, sem piso, ausência de macromedidor. O poço está situado próximo a recurso hídrico				  

Associação de Abastecimento de Água Mato Leitão Poço nº 01	Dispõe de tratamento (Tratamento realizado no Poço n°02 e n°03 desta associação)	Sim	O poço encontra-se em bom estado, sendo que o local é de fácil acesso, está cercado e possui piso de concreto. Porém pode ser observado que o piso se encontra quebrado, possuí macromedidor	Não informado	Não informado	28.000	  
Associação de Abastecimento de Água Mato Leitão Poço nº 02	Dispõe de tratamento	Parcial	O poço encontra-se em bom estado de conservação, cercado e sem piso. Não foi observado vazamentos. O poço possui macromedidor				   

Associação de Abastecimento de Água Mato Leitão Poço nº 03	Dispõe de tratamento	Sim	O poço encontra-se em bom estado de conservação, cercado e com piso. Porém, não há macromedidor				   
Sociedade de águas travessão Boa Esperança Alta Poço nº 01	Dispõe de tratamento	Parcial	O poço está localizado próximo a uma residência, possui cerca eletrificada e ausência de piso e macromedidor	Não informado	Não informado	11.800	  

Sociedade de águas travessão Boa Esperança Alta Poço nº 02	Dispõe de tratamento	Não	O poço está sem piso e parcialmente cercado. Não foram observados vazamentos. Observado a existência de macromedidor na entrada dos reservatórios				  
Associação Hídrica Duque de Caxias Poço nº 01	Dispõe de tratamento	Parcial	O poço encontra-se em situação precária, devido a um desmoronamento de terra que ocorreu e também pela elevada presença de vegetação em desenvolvimento. O poço não possui piso e está parcialmente cercado	Não informado	Não informado	20.000	   

Associação Hídrica Duque de Caxias Poço nº 02	Dispõe de tratamento	Parcial	O poço encontra-se em bom estado de conservação e com fácil acesso. Possui macromedidor, piso de concreto e está totalmente cercado				   
Associação Hídrica Duque de Caxias Poço nº 03 (DESATIVADO)	Não possui tratamento ativo	Não	O poço encontra-se desativado, com excesso de vegetação, sem piso e sem cercamento				  

Associação Hídrica Aurora Poço nº 01	Dispõe de tratamento	Sim	O poço encontra-se com vazamentos, pode ser observado o excesso de vegetação no entorno. O poço possui piso de concreto, macromedidor e o local está cercado	Não informado	Não informado	6.000	

Fonte: Empresa Executora, 2018.

Conforme estabelecido na Portaria de Consolidação n° 5/2017 Anexo XX, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, segue na Tabela 50 demonstrando os padrões mínimos a serem seguidos dos parâmetros de Escherichia Coli, Coliformes Totais, Fluoreto, Turbidez e Cloro Residual Livre.

Tabela 50: Parâmetros analisados.

Escherichia Coli	Coliformes Totais	Fluoreto	Turbidez	Cloro Residual Livre
Ausência em 100 ml	Ausência em 100 ml	1,5 mg/L	5 UT	0,2 a 2,0 mg/L

Fonte: Adaptado de Portaria de Consolidação n° 5 Anexo XX, de 28 de setembro de 2017.

Na Tabela 51 são apresentados os resultados dos ensaios de água realizados pela empresa contratada nos sistemas de abastecimento administrados pelo município, salienta-se que as mesmas são relativas aos meses de 2018, conforme descrito em cada uma das associações.

Tabela 51: Compilação de dados retirados das análises de água, realizadas pelos sistemas de abastecimento de água.

Sistema	Mês/Ano de Referência	Ponto da coleta	Turbidez	Cor	pH	Cloro Residual Livre	Coliformes Totais	Escherichia Coli
Associação de Abastecimento de Água Mato Leitão	Outubro/2018	Dado não informado	0,29NTU	1mgPt-Co/L	7,32	0,5mg/L	Ausência em 100 ml	Ausência em 100 ml
Associação Hídrica Duque de Caxias	Setembro/2018	Dado não informado	1,72NTU	<5mgPt-Co/L	7,13	1,0mg/L	Ausência em 100 ml	Ausência em 100 ml
Associação Hídrica Santo Antônio	Setembro/2018	Dado não informado	<1,00NTU	<5mgPt-Co/L	9,34	Dado não informado	Ausência em 100 ml	Ausência em 100 ml
Associação Hídrica São José	Outubro/2018	Dado não informado	<1,00NTU	<5mgPt-Co/L	7,07	Dado não informado	Ausência em 100 ml	Ausência em 100 ml
Associação Hídrica Aurora	Setembro/2018	Dado não informado	<1,00NTU	<5mgPt-Co/L	7,47	1,0mg/L	Ausência em 100 ml	Ausência em 100 ml
Sociedade de Águas travessão Boa Esperança Alta	Setembro/2018	Dado não informado	<1,00NTU	<5mgPt-Co/L	6,72	1,0mg/L	Ausência em 100 ml	Ausência em 100 ml

Fonte: Comitê Executivo, 2018.

5.19.5. Sistema de reservação

Os reservatórios têm por finalidade o armazenamento de água para atender às variações de consumo, permitindo um escoamento com diâmetro uniforme na adutora, possibilitando a adoção de diâmetros menores e gerando economia no dimensionamento da rede de distribuição.

De acordo com as informações repassadas pelo município e dados levantados a campo, cada sistema/solução de abastecimento de água possui seu próprio reservatório, variando suas especificações, conforme o tipo de material empregado, quantidade de reservatórios, bem como, suas capacidades de reservação. Destaca-se que, juntos todos os reservatórios possuem capacidade de reservação de 340.000 litros.

A limpeza dos reservatórios é de responsabilidade da associação, e as manutenções gerais são de responsabilidade da empresa contratada, sendo a reponsabilidade da EDEF Soluções em Abastecimento, Eco Diehl e Cristal Água Saneamento e Assessoria LTDA. Na Tabela 52 são demonstradas as características dos sistemas de reservação.

Tabela 52: Reservatórios existentes no município.

Denominação	Localização geográfica	Nº de reservatório	Capacidade de armazenamento total (litros)	Registro fotográfico	Descrição
Associação de Abastecimento de Água Mato Leitão	Lat. S29°30'53.22" Long.W52°07'32.94"	03	140.000		O local é de fácil acesso. Possui um reservatório de alvenaria e dois reservatórios de fibra. Pode ser observado que no local havia excesso de vegetação bem como, acúmulo de tubulações não utilizadas. Também foi observado que o reservatório de alvenaria se encontra com vazamentos em mais de um local
Associação Hídrica Duque de Caxias	Lat. S29°33'05.55" Long. W52°07'40.77"	03	60.000		Local de fácil acesso e reservatórios em bom aspecto de conservação. Três reservatórios de fibra, locados sobre estruturas metálicas, não podendo ser visualizada a presença de vazamentos

Associação Hídrica Santo Antônio	Lat. S29°32'31.92" Long. W52°08'43.70" Lat. S29°32'48.54" Long. W52°10'01.89"	02	40.000		Local de fácil acesso e reservatórios em bom estado de conservação. Reservatórios de fibra, um deles apoiado em base de alvenaria, o qual encontra-se com vazamento e pode ser observado a presença de embalagem de agrotóxico próximo deste. O outro reservatório está sob estrutura metálica, não sendo observado vazamentos
Associação Hídrica São José	Lat. S29°30'10.39" Long. W52°10'32.72" Lat. S29°31'13.90" Long. W52°09'22.75"	02	40.000		Local de fácil acesso e reservatórios em bom estado de conservação. Reservatórios de fibra, sob base de alvenaria
Associação Hídrica Aurora	Lat. S29°29'42.74" Long. W52°07'59.39"	02	40.000		Local de fácil acesso e reservatórios em bom estado de conservação. Reservatórios de fibra, sob base de alvenaria
Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta	Lat. S29°31'57.68" Long. W52°06'15.86"	01	20.000		Local de fácil acesso e reservatório em bom estado de conservação. Reservatórios de fibra, sob base de alvenaria. Foi observada a presença de macromedidores de vazão na entrada do reservatório

Fonte: Empresa executora, 2018.

5.19.6. Macromedição

O sistema de macromedição serve para medir permanentemente as vazões/volumes de água captada (bruta), tratada e distribuída pelos sistemas/soluções de abastecimento de água. Dos 12 (doze) pontos de captação de água em funcionamento no município, apenas 05 (cinco) possuem macromedidores de vazão nas saídas das unidades dos poços e 02 (dois) contam com macromedidor na entrada do reservatório (Tabela 53).

Tabela 53: Descrição quanto aos macromedidores quando existentes.

DENOMINAÇÃO	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	OBSERVAÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Associação Hídrica São José Poço nº 01	Lat. S29°30'18.68" Long. W52°10'32.79"	Ausência de macromedidor	
Associação Hídrica São José Poço nº 02	Lat. S29°30'44.16" Long. W52°09'19.91"	Ausência de macromedidor	
Associação Hídrica Santo Antônio Poço nº 01	Lat. S29°32'45.08" Long. W52°09'07.4"	Presença de macromedidor	
Associação Hídrica Santo Antônio Poço nº 02	Lat. S29°32'35.90" Long. W52°09'38.40"	Ausência de macromedidor	
Associação de Abastecimento de Água Mato Leitão Poço nº 01	Lat. S29°31'12.9" Long. W52°07'37.1"	Presença de macromedidor	
Associação de Abastecimento de Água Mato Leitão Poço nº 02	Lat. S29°31'04.1" Long. W52°07'55.9"	Presença de macromedidor	
Associação de Abastecimento de Água Mato Leitão Poço nº 03	Lat. S29°31'02.6" Long. W52°06'55.6	Ausência de macromedidor	

Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta Poço nº 01	Lat. S29°31'57.68" Long. W52°06'15.86"	Presença de macromedidor na entrada do reservatório	 
Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta Poço nº 02	Lat. S29°31'57.68" Long. W52°06'15.86"	Presença de macromedidor na entrada do reservatório	 
Associação Hídrica Duque de Caxias Poço nº 01	Lat. S29°32'40.7" Long. W52°07'04.0"	Ausência de macromedidor	
Associação Hídrica Duque de Caxias Poço nº 02	Lat. S29°33'15.9" Long. W52°08'03.6"	Presença de macromedidor	
Associação Hídrica Aurora Poço nº 01	Lat. S29°29'19.90" Long. W52°08'23.80"	Presença de macromedidor	

Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.19.7. Micromedição e ligações prediais

Segundo informações repassadas pelo município, os Sistemas de Abastecimento de Água possuem sistemas de micromedição localizadas na entrada das economias, conforme constatado em visita técnica. Salienta-se que, os Sistemas de Abastecimento de Água possuem um total de 2.126 ligações prediais ativas. Na Tabela 54, estão demostrados os números de ligações prediais atendidas por cada sistema/solução, assim como, modelos dos micromedidores encontrados.

Tabela 54: Número de ligações prediais atendidas área urbana e rural.

Denominação	Estimativa das economias atendidas					Imagem de Hidrômetros
	Residencial	Comercial	Industrial	Públicos	Parcial	
Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão	-	-	-	-	870	
Associação Hídrica Duque de Caxias	460		3		463	
Associação Hídrica Santo Antônio	-	-	-	-	330	
Associação Hídrica São José	-	-	-	-	212	
Associação Hídrica Aurora	-	-	-	-	80	

Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta	170	1			171	

(-) Dado não informado Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.19.8. Análise e Avaliação dos Consumos por Setores

A estrutura de consumo dos sistemas de abastecimento de água é subdividida nos setores residencial, comercial, industrial e órgãos públicos. Porém as Associações e Sociedades Hídricas, não possuem controle dos volumes consumidos por faixa de economia, apresentando somente os valores correspondentes aos volumes micromedidos, os quais seguem apresentados na Tabela 55.

Tabela 55: Faixa de Consumo.

Denominação	Faixa de consumo (m^3)
Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão	8.471
Associação Hídrica Duque de Caxias	-
Associação Hídrica Santo Antônio	900
Associação Hídrica São José	1.900
Associação Hídrica Aurora	742
Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta	-

Fonte: Comitê Executivo, 2018.

5.19.9. Consumo per capita e índice de perdas

Não houve viabilidade técnica de realizar o cálculo de consumo per capita atendido pelos mananciais, já que os dados apresentados à Equipe Técnica foram insuficientes para a avaliação do consumo per capita, uma vez, que somente foram disponibilizadas informações quanto ao somatório da água consumida nas economias abastecidas, carecendo de dados referentes à água disponibilizada mensalmente pelo manancial.

Assim, ressalta-se que, para este cálculo necessita-se de dados precisos quanto à água disponibilizada pelo manancial versos a água consumida pelas economias. A partir destas informações pode-se obter o dado quanto ao percentual de índice de perda, bem como, consumo de água per capita.

5.19.10. Balanço entre consumos e demandas de abastecimento de água na rede de planejamento

Através das informações repassadas pelo município e compilação de dados, não foi possível realizar o balanço de consumo na área de planejamento, uma vez que foram somente disponibilizadas informações quanto ao volume de água micromedido, faltando informações quanto aos volumes macromedidos.

5.19.11. Estrutura de tarifação

Na Tabela 56 estão demostradas as tarifas executadas pelos sistemas/soluções de abastecimento de água.

Tabela 56: Tarifação do consumo de água no município.

Denominação	Faixa de consumo (m^3)	Valor da Taxa (R$)	Preço por m^3 excedente (R$)
Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão	8.471	Até $10m^3$ - R$20,50 (residências) Até $10m^3$ - R$45,00 (comercial ou industrial)	-
Associação Hídrica Duque de Caxias	-	Até $10m^3$ - R$30,00	R$2,00/$m^3$ excedente
Associação Hídrica Santo Antônio	900		
Associação Hídrica São José	1900	Até $10m^3$ - R$25,00 Residências - R$10,00 (desabitadas)	R$2,50/$m^3$ excedente até $15m^3$ R$3,00/$m^3$ excedente dos $15m^3$
Associação Hídrica Aurora	742	R$1,50/$m^3$ consumido	-
Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta	-	Até $10m^3$ - R$30,00	R$4,00/$m^3$ excedente

Fonte: Comitê Executivo, 2018.

5.19.12. Receitas operacionais

De acordo com informações apresentadas à Equipe Técnica, as Associações e Sociedade Hídrica possuem suas receitas operacionais baseadas na arrecadação mensal pelos serviços prestados de abastecimento de água, conforme demonstrado na Tabela 57.

Tabela 57: Valores de lançamentos das associações ou sociedades.

DENOMINAÇÃO	VALOR LANÇADO (R$)
Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão	37.627,75
Associação Hídrica Duque de Caxias	11.000,00
Associação Hídrica Santo Antônio	7.475,00
Associação Hídrica São José	5.000,00
Associação Hídrica Aurora	1.100,00
Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta	5.000,00

Fonte: Comitê Executivo, 2018.

5.19.13. Índice de inadimplência

Foram disponibilizadas informações referentes ao índice de inadimplência dos sistemas de abastecimento, conforme Tabela 58. Salienta-se que, estes índices correspondem desde a instalação dos sistemas de abastecimento de água.

Tabela 58: Índice de inadimplência.

DENOMINAÇÃO	ÍNDICE
Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão	0,2%
Associação Hídrica Duque de Caxias	3%
Associação Hídrica Santo Antônio	0.5%
Associação Hídrica São José	0
Associação Hídrica Aurora	0
Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta	4%

Comitê Executivo, 2018.

5.19.14. Custos operacionais

Em relação aos custos operacionais, pode-se considerar que as mesmas são originárias da contratação de empresa que presta os serviços mensais de cloração e análises da água, assim como, custo mensal despendido através de energia elétrica e sistema de controle da leitura de consumo. Vale lembrar que os serviços relativos à mão de obra relacionada com encanadores e ajudantes, assim como, eletricista, leiturista e auxiliar administrativo não estão mencionados, uma vez que os mesmos não atuam diretamente nos sistemas de abastecimento de água, realizando os trabalhos somente quando solicitado.

Na Tabela 59 são apresentados os custos operacionais referentes ao ano de 2017 das associações e sociedades hídricas.

Tabela 59: Custos Operacionais dos Sistemas Abastecimento de Água.

DENOMINAÇÃO	NATUREZA DO CUSTO OPERACIONAL	VALORES DESPRENDIDOS (R$)	TOTAL (R$)
Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão	Custo mensal energia elétrica	112.337,90	320.220,13
	Serviços mensais de cloração e análises de água	26.099,27	
	Terceirização de serviços	100.683,00	
	Despesas tributárias	13.412,98	
	Outras	67.686,98	
Associação Hídrica Duque de Caxias	Custo mensal energia elétrica	37.257,00	142.139,00
	Serviços mensais de cloração e análises de água	8.250,00	
	Terceirização de serviços	26.860,00	
	Despesas tributárias	31.942,00	
	Despesa pessoal	37.830,00	
Associação Hídrica Santo Antônio	Custo mensal energia elétrica	36.585,42	42.115,02
	Serviços mensais de cloração e análises de água	5.529,60	
	Terceirização de serviços	-	
	Despesas tributárias	-	
	Outras	-	
Associação Hídrica São José	Custo mensal energia elétrica	-	
	Serviços mensais de cloração e análises de água	-	
	Terceirização de serviços	-	
	Despesas tributárias	-	
	Outras	-	
Associação Hídrica Aurora	Custo mensal energia elétrica	2.500,00	5.000,00
	Serviços mensais de cloração e análises de água	2.500,00	
	Terceirização de serviços	-	
	Despesas tributárias	-	
	Outras	-	
	Custo mensal energia elétrica	17.517,19	51.075,84

Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta	Serviços mensais de cloração e análises de água	5.378,16	
	Terceirização de serviços	5.140,16	
	Despesa pessoal	20.099,23	
	Outras	2.941,10	

Fonte: Comitê Executivo, 2018.

Na Tabela 60, estão representadas as receitas e despesas totais para o ano de 2017 de cada sistema de abastecimento de água.

Tabela 60: Relação de despesas e receitas dos sistemas de abastecimento de água.

DENOMINAÇÃO	DESPESA ANUAL (R$)	RECEITA ANUAL (R$)
Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão	320.220,13	451.533,54
Associação Hídrica Duque de Caxias	142.140,00	132.361,00
Associação Hídrica Santo Antônio	73.642,00	89.700,00
Associação Hídrica São José	55.000,00	60.000,00
Associação Hídrica Aurora	10.000,00	11.000,00
Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta	55.087,55	63.823,47

Fonte: Comitê Executivo, 2018.

5.19.15. Controle de operação

A gestão operacional pelo controle, manutenção e distribuição da água, fica a cargo de cada associação e sociedade, porém, não há um centro de controle operacional – CCO, para que seja possível supervisionar a demanda de água disponibilizada e consumida pela população urbana e rural, dificultando o acesso às informações das comunidades abastecidas pelos sistemas.

5.19.16. Serviços de manutenção e descrição do corpo funcional

No que se refere à limpeza e novas ligações dos sistemas administrados pelas associações e sociedade, elas são realizadas pelas próprias entidades e suas diretorias. Já as manutenções, como a substituição de peças nos poços é realizada por empresa contratada.

5.19.17. Informações sobre as principais deficiências referentes ao abastecimento de água

Após análises das documentações apresentadas, bem como através das visitas técnicas e conversas com moradores das localidades abastecidas pelos sistemas/soluções, foram relacionadas as seguintes deficiências:

- Todas as associações relatam que a causa da falta de água é a falta de energia elétrica. Também são unânimes mencionando a falta de manutenção das redes de distribuição;
- Vazamentos em tubulações, rede e reservatórios;

- Ausência e/ou escassez de limpeza e controle das vegetações espontâneas nos poços e reservatórios;
- Ausência de macromedidores na saída dos poços e entradas dos reservatórios;
- Ausência de proteção sanitária nos poços;
- Alguns poços não possuem instruções quanto a realização do tratamento realizado;
- Armazenamento inadequado do produto utilizado para tratamento;
- Em alguns pontos as tubulações são muito antigas;
- Alto custo para adesão aos sistemas de abastecimento de água.

5.19.18. Projetos existentes ou obras previstas

O município dispõe do Plano Municipal de Saneamento Básico, elaborado no ano de 2011, o qual deve ser avaliado e revisado a cada quatro anos, conforme prevê a legislação, apresentando neste, as metas de curto, médio e longo prazo. Além disso, em visitas realizadas durante as vistorias técnicas, foram obtidos junto aos moradores das localidades, relatos de substituição de alguns reservatórios defasados, bem como, melhoria das tubulações de distribuição de água.

5.20. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

5.20.1. Aspectos gerais do sistema de esgotamento sanitário

Os dados apresentados nesta etapa levam em consideração a situação atual do esgotamento sanitário do município de Mato Leitão. As informações foram levantadas pelo Comitê Executivo e validados a campo pela equipe técnica contratada. Atualmente, o lançamento de esgoto a céu aberto tornou-se um dos problemas ambientais mais discutidos junto à sociedade, tendo em vista que seus impactos estão diretamente envolvidos em todas esferas ambientais e sanitárias.

Nesse contexto, o tratamento dos esgotos torna-se peça fundamental para melhorar as condições sanitárias locais, conservar os recursos naturais, eliminar focos de poluição e contaminação de solo, água e ar, reduzir as doenças ocasionadas pela ausência de tratamento de esgoto, bem como, diminuir os recursos utilizados para o tratamento das mesmas, uma vez que grande parte delas está relacionada com a falta de uma solução adequada de esgotamento sanitário.

O Censo de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas, demonstra que 66,8% dos domicílios particulares permanentes do Rio Grande do Sul, possuem tipo de saneamento adequado.

Segundo o Plano de Bacia do Taquari-Antas/ Fase A – Diagnóstico e Prognóstico, estima-se que a carga orgânica oriunda do esgotamento sanitário doméstico, da área urbana do município de Mato Leitão, contribui com cerca de 0,17% na bacia hidrográfica do rio Taquari-Antas, conforme demonstrado na Tabela 62 a seguir.

Tabela 61: Contribuições de esgotos sanitários oriundos de área urbana do município.

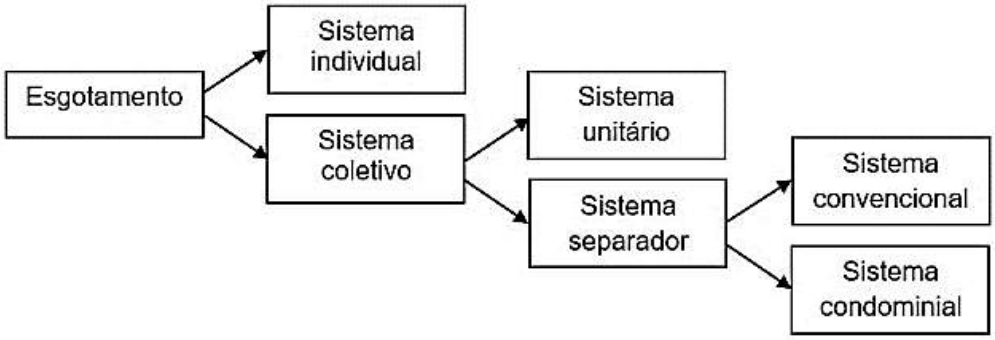
CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTOS SANITÁRIOS ORIUNDOS DE ÁREA URBANA POR MUNICÍPIO	
População urbana	1.621
Carga orgânica bruta (kg dbo5/dia)	87,53
Carga orgânica remanescente (kg dbo5/dia)	87,53
Carga orgânica (%)	0,17

Fonte: Adaptado do Plano de Bacia do Taquari-Antas, 2012.

5.20.2. Sistema de esgotamento sanitário

O sistema de esgotamento sanitário pode ser dividido em duas partes, sistemas individuais ou coletivos, conforme segue apresentado no Fluxograma 1.

Fluxograma 1: Detalhamento da divisão e fases do sistema de tratamento sanitário.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Sistemas Individuais

São sistemas adotados para o atendimento unifamiliar, os quais consistem no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente fossa séptica, seguida de dispositivo de infiltração no solo. Tais sistemas podem funcionar satisfatoriamente e economicamente se as habitações forem distribuídas em grandes áreas (elevada porcentagem de área livre e/ou meio rural), e se o solo apresentar condições de infiltração, e ainda, se o nível de água subterrânea encontra-se a uma profundidade considerada adequada, de tal forma a evitar a contaminação por microrganismos que possam transmitir doenças.

A fossa séptica é um sistema de tratamento de esgoto destinado a receber a contribuição de um domicílio e com a capacidade de dar aos esgotos um grau de tratamento compatível com sua simplicidade e custo. As mesmas são construídas basicamente com formato de câmaras para reter os dejetos por um período determinado, de modo a permitir a sedimentação dos resíduos sólidos, também atuando na retenção do material graxo contido nos efluentes domésticos.

O dimensionamento das fossas deve atender aos princípios estabelecidos nas Normas Técnicas Brasileira (NBR), que fixam as condições exigidas no projeto, construção e operação de sistemas de fossas sépticas.

Sistema Separador/convencional

De acordo com o Manual de Saneamento da Funasa (2015, p. 182, 183), o sistema separador de esgotamento sanitário assume duas modalidades: o sistema convencional e o sistema condominial. No Sistema separador/convencional, os esgotos sanitários são coletados e transportados em canalização completamente separada daquela em que escoam as águas pluviais.

Sistema Condominial

O Sistema separador/condominial geralmente é usado onde há dificuldades de execução de redes ou ramais domiciliares no sistema convencional de esgotamento, proporcionando flexibilidade no serviço e economia na obra, graças às menores extensões e à profundidade da rede coletora que recebe as ligações das edificações atendidas. As partes integrantes do sistema condominial podem ser divididas em:

(a) ramal intramuros: será executado dentro das quadras e sua execução, operação e manutenção, serão de responsabilidade dos moradores usuários;

(b) rede básica: aquela que reúne os diversos condomínios. É de responsabilidade do poder público;

(c) tratamento e disposição final: são elementos indispensáveis ao sistema condominial. A condução da solução deve ser de responsabilidade do agente promotor.

5.20.3. Legislação voltada ao esgotamento sanitário

O município possui Plano Diretor que faz menção quanto ao esgotamento sanitário.

> Art. 34. É de responsabilidade exclusiva do loteador a instalação de redes e equipamentos para abastecimento de água potável, de redes de energia elétrica e

esgoto pluvial, a execução das obras de abertura das vias de comunicação e sarjeta, bem como das pontes e dos muros de arrimo necessários.
§ 1º. Todos os quesitos citados no artigo anterior deverão ser elaborados por técnico legalmente habilitado e aprovado pelos órgãos competentes e assinado pelo mesmo e pelo loteador.
§ 2º. Quaisquer outras obras e serviços que venham a ser realizados devem ter seus projetos submetidos à aprovação da prefeitura.
§ 3º. Nos casos de loteamento com mais de 20 lotes o empreendedor deverá apresentar proposta de tratamento de esgoto cloacal, sujeita à avaliação da equipe técnica e do Conselho Municipal do Meio-Ambiente
Traz também no artigo nº 17 da Lei Municipal nº 776, de 16 de novembro de 2001 que institui o Código de Meio Ambiente do município de Mato Leitão/RS, as seguintes diretrizes:
Art. 17. A coleta, transporte, tratamento e disposição final do lixo, lodos de esgotamento de fossas sépticas ou industriais, deverão ser processados em condições que não tragam malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público ou ao Meio Ambiente, e sempre com o devido acompanhamento técnico.
§ 1º. Fica expressamente proibido:
I - A depositação indiscriminada de lixo e entulho em áreas urbanas ou rurais;
II - A incineração e a deposição final de lixo e entulho a céu aberto.
III - A utilização de resíduos ou lodos "in natura" para a alimentação de animais e adubação orgânica.
IV - Aplicação de lodos como adubação orgânica em áreas íngremes, sem a devida proteção contra escorrimentos para os mananciais, e em condições climáticas desfavoráveis, devendo os mesmos serem distribuídos uniformemente, respeitados os limites de saturação e de absorção do solo e incorporados imediatamente.
V - O lançamento de lixo ou resíduos de qualquer ordem em águas de superfície, sistema de drenagem de águas pluviais, poços, cacimbas e áreas erodidas.
§ 2º. Os resíduos sólidos, portadores de agentes patogênicos, inclusive os de serviços de saúde (hospitalares, laboratoriais, farmacológicos e os resultantes de postos de saúde e de clínicas) assim como alimentos ou produtos contaminados e resíduos orgânicos, deverão ser acondicionados e conduzidos por transporte especial, a cargo e sob responsabilidade do empreendedor, nas condições estabelecidas pelo setor municipal competente, podendo ser incinerados ou manejados em valas sépticas, tecnicamente adequadas, no local da depositação final, desde que atendidas as especificações determinadas pelas leis vigentes.
§ 3º. É expressamente proibida a destinação de animais mortos para o Aterro Sanitário do Município, devendo o proprietário tomar providências no sentido de enterrá-los em sua propriedade, selecionando uma área longe dos cursos hídricos e de habitações, devendo em caso de dúvida, recorrer ao Departamento Municipal do Meio Ambiente – DMA, para receber as devidas orientações.
§ 4º. O setor municipal competente estabelecerá, as zonas urbanas, onde a seleção do lixo deverá ser, necessariamente, efetuada a nível domiciliar – Coleta Seletiva.

5.20.4. Análise crítica e avaliação da situação atual do sistema de esgotamento sanitário, incluindo todas as estruturas integrantes

O município de Mato Leitão não possui sistemas coletivos de coleta e tratamento dos dejetos oriundos dos esgotos sanitários que atendam a totalidade do município, sendo o sistema de forma individual o mais utilizado.

Possui apenas um sistema coletivo localizado na Vila Kroth, que possui Licença de Operação nº 05464/2018.

Conforme Censo 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, os tratamentos que recebem destaque no município são realizados por meio de rede geral de esgoto pluvial, fossa séptica e rudimentar e vala, conforme demonstrado na Tabela 63 a seguir.

Tabela 62: Infraestrutura sanitária.

TIPO	DOMICÍLIOS
Rede geral de esgoto pluvial	43
Fossa séptica	1.030
Fossa rudimentar	238
Rio, lago ou mar	-
Vala	9
Outros esgotamentos	3
Sem banheiro ou sanitário	1
Total	1.324

Fonte: IBGE, 2010.

Segundo informações repassadas pelo município, todas as residências foram contempladas com sistemas de fossa séptica (filtro e sumidouro), não havendo esgoto a céu aberto no município.

A seguir seguem demonstradas e descritas as formas de tratamento individuais que mais se destacam no município: Fossa Séptica e Fossa Rudimentar.

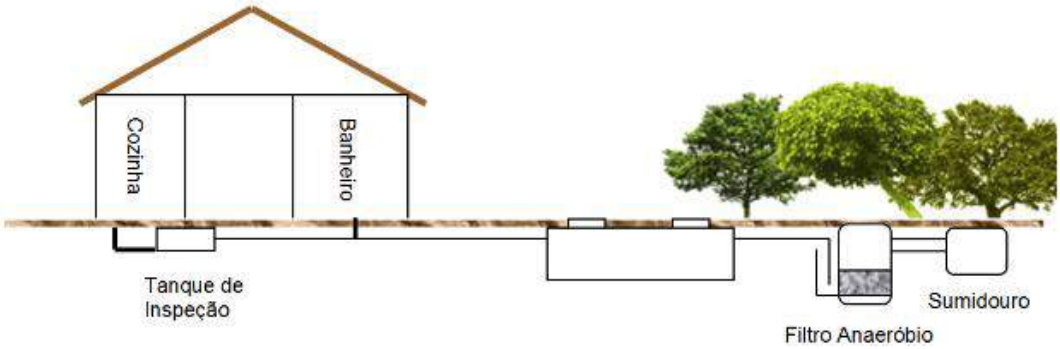
5.20.4.1. Fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro

Conforme Tabela 62, anteriormente citada, no ano de 2010 é possível observar que existiam no município de Mato Leitão, 1.030 domicílios que tratavam seu esgotamento sanitário com a utilização de fossa séptica. As fossas sépticas são unidades de tratamento primário de esgoto doméstico. Possuem a finalidade de separar e transformar de forma físico-química a matéria sólida contida no esgoto, evitando o lançamento dos dejetos humanos diretamente em rios, lagos, nascentes ou mesmo na superfície.

O sistema de fossa séptica é composto basicamente de caixa de inspeção, tanque séptico, filtro e sumidouro. Os dejetos e águas servidas, gerados na moradia são direcionados para o tanque de inspeção que por sua vez lança para o tanque séptico, que se encarrega de reter o material sólido e iniciar o processo biológico de purificação da parte líquida (efluente). A parte líquida, contendo ainda pequena quantidade de carga orgânica é encaminhada para o filtro que irá aumentar a eficiência do tratamento, reduzindo sua

carga orgânica. Por fim, o efluente líquido passa pelo sumidouro que finaliza o processo de purificação, lançando-o diretamente no solo, para que o mesmo seja filtrado, contemplando o processo biológico de purificação. Na Figura 50 apresentada a seguir, demonstra-se o sistema de tratamento presente e utilizado nos domicílios do município, bem como na Figura 51, está demostrada a implantação destes sistemas.

Figura 50: Sistema Fossa Séptica – Filtro – Sumidouro.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 51: Instalação de sistema fossa séptica e sumidouro em residência no município.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.20.4.2. Fossa rudimentar

A fossa rudimentar é considerada uma maneira inadequada de tratar seus efluentes. Consiste em uma simples escavação feita no solo, sem qualquer revestimento interno de suas paredes. O esgoto gerado nas residências é depositado na vala. No seu interior ocorrem reações na matéria orgânica presente nas fezes em virtude da intensa atividade microbiana, gerando um líquido com odor desagradável e com altas concentrações de nitrato e coliforme fecais, denominado chorume. Esse líquido acaba se infiltrando nas

paredes da fossa e percola através do solo podendo atingir e contaminar as águas subterrâneas.

5.20.5. Áreas de risco de contaminação e identificação das fontes de poluição pontuais

Conforme relatado pelo município e constatado a campo pela equipe técnica, não foram observados pontos de ligações clandestinas de esgoto em redes de microdrenagens na cidade.

5.20.6. Dados do corpo receptor

Por não existir sistema coletivo de esgotamento sanitário que atenda a totalidade do município, havendo apenas uma estação e tratamento de efluentes compacta na localidade de Vila Kroth, os efluentes produzidos nas residências, comércios e afins, são tratados individualmente.

Após tratamento realizado através de fossa e filtro, a parte líquida é encaminhada para o sumidouro que finaliza o processo de purificação lançando o efluente diretamente no solo.

5.20.7. Projetos existentes ou obras previstas

Conforme informações do Comitê Executivo, o município não possui qualquer previsão de obras futuras ligadas ao eixo de esgotamento sanitário.

5.20.8. Considerações relevantes à infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário

Como relatado anteriormente, o município não possui um sistema coletivo de coleta e tratamento de esgoto sanitário que atenda a totalidade do município. Portanto não há como identificar os principais fundos de vale, futuro corpo receptor dos esgotos, possíveis áreas para locação de uma Estação de Tratamento de Esgoto, pois não existe até o momento projeto desenvolvido para a instalação de um sistema, sendo que só seria possível atender aos itens mencionados caso houvesse sistemas já implantados e/ou projeto técnico concluído. Salientando que, nos produtos posteriores haverá maior enfoque quanto às metas para a implantação dos sistemas.

Desta maneira, não é possível atender aos itens balanço entre geração de esgoto e capacidade do sistema, estrutura produção de esgoto, organograma da prestação de serviço, descrição do corpo funcional, indicadores operacionais, receitas operacionais e despesas de custeio e investimentos, bem como, da caracterização da prestação dos serviços, uma vez que não existem informações pertinentes ao assunto.

5.21. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

De acordo com a Lei Federal n° 11.445 de 05 de janeiro de 2007, drenagem e manejo de águas pluviais é definido como um "conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas".

A falta de planejamento e controle do uso do solo, além de ocupações de áreas de risco e sistemas de drenagem inadequados são fatores que aumentam o nível de inundações nas cidades brasileiras e consequentemente prejudicam a qualidade de vida da população.

Para o desenvolvimento sustentável no ambiente urbano, é necessário um Plano Diretor de Drenagem Urbana, no qual devem ser tratados assuntos como a caracterização do desenvolvimento de Plano Diretor de Drenagem Urbana, planejamento da drenagem urbana em etapas, vazões e volumes máximos para várias probabilidades de ocorrência, verificação da possibilidade de utilização de reservatório para amortecimento de cheias (critérios de dimensionamento, tamanhos, localização, condições de escoamento), medidas para melhorar a qualidade da água e regulamentações pertinentes.

5.21.1. Sistemas de drenagem urbana

Os sistemas de drenagem urbana são, essencialmente, sistemas preventivos de inundações. Constituindo um conjunto de ações que buscam a melhoria pública em uma determinada área urbana, minimizando os riscos a que estão revelados às populações, amortecendo os prejuízos originados pelas inundações e permitindo o desenvolvimento urbano de forma harmônica, articulada e ambientalmente sustentável. É evidente que no campo da drenagem, os problemas agravam-se em função da urbanização desordenada.

Quando um sistema de drenagem não é considerado desde o início da formação do planejamento urbano, é bastante provável que esse sistema, ao ser projetado, revele-se, ao mesmo tempo, de alto custo e deficiente.

O sistema de drenagem deve ser considerado como composto por dois sistemas distintos, que devem ser planejados e projetados com critérios diferenciados. O sistema pode ser dividido em microdrenagem e macrodrenagem, conforme dados apresentados na Tabela 64 que segue.

Tabela 63: Drenagem urbana.

MICRODRENAGEM	MACRODRENAGEM
São estruturas que transportam as águas do escoamento superficial para as galerias ou canais urbanos	São responsáveis pelo escoamento final das águas pluviais originárias do sistema de microdrenagem urbana
É constituída pelas redes coletoras de águas pluviais, poços de visita, sarjetas, bocas-de-lobo e meios-fios	É constituída pelos principais talvegues, fundos de vales, cursos d'água, independente da execução de obras específicas e tampouco da localização de extensas áreas urbanizadas, por ser o escoadouro natural das águas pluviais

Fonte: Fundação Nacional do Meio Ambiente.

O sistema de microdenagem é dimensionado para o escoamento de águas pluviais cuja ocorrência tem um período de retorno de até 10 anos. Quando bem projetado, elimina praticamente os alagamentos na área urbana, evitando as interferências entre as enxurradas e o tráfego de pedestres e de veículos, e danos às propriedades.

O sistema de macrodrenagem é constituído, em geral, por estruturas de maiores dimensões, projetado para cheias cujo período de retorno deve estar próximo de 100 anos. Quando este sistema é bem projetado pode-se obter diminuição considerável do custo do sistema inicial, reduzindo-se, por exemplo, a extensão das tubulações enterradas.

Do seu bom funcionamento dependem, essencialmente, a segurança urbana e a saúde pública. Quando este sistema não é projetado, ele existe naturalmente, pois as cheias escoam pelas depressões topográficas e pelos cursos d'água naturais. Se a área urbana não se desenvolver de forma coerente com essas condições, são grandes os riscos de prejuízos materiais, e mesmo de perdas de vidas humanas. A urbanização das áreas baixas marginais aos cursos d'água deve ser feita cautelosamente.

Um adequado sistema de drenagem, de águas superficiais ou subterrâneas, proporcionará uma série de benefícios, tais como:

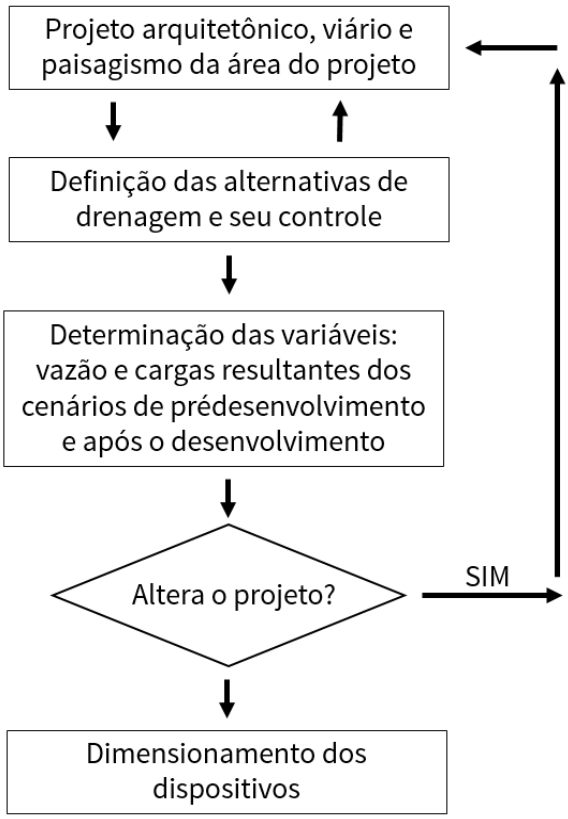
- Desenvolvimento do sistema viário;
- Redução de gastos com manutenção das vias públicas;
- Valorização das propriedades existentes na área beneficiada;
- Escoamento rápido das águas superficiais, facilitando o tráfego por ocasião das precipitações;
- Eliminação da presença de águas estagnadas e lamaçais;
- Rebaixamento do lençol freático;
- Recuperação de áreas alagadas ou alagáveis;

Segurança e conforto para a população habitante ou transeunte pela área de projeto.

5.21.2. Projeto de drenagem urbana

O projeto de drenagem urbana deve conter os seguintes componentes principais, conforme demonstrado na Figura 52.

Figura 52: Sequência para o desenvolvimento do projeto de drenagem urbana.



Fonte: Adaptado de Plano Diretor de Drenagem Urbana - Manual de Drenagem VI, 2005.

Projeto arquitetônico, paisagístico e viário da área: envolve o planejamento da ocupação da área em estudo.

Definição das alternativas de drenagem e das medidas de controle: devem ser realizadas para manutenção das condições anteriores ao desenvolvimento, com relação à vazão máxima de saída do empreendimento. As alternativas propostas podem ser realizadas em conjunto com a atividade anterior, buscando compatibilizar com os condicionantes de ocupação.

Determinação das variáveis de projeto para as alternativas de drenagem em cada cenário: os cenários analisados devem ser a situação anterior ao desenvolvimento e após a implantação do projeto. O projeto dentro destes cenários varia com a magnitude da área e

do tipo de sistema (fonte, micro ou macrodrenagem). As variáveis de projeto são a vazão máxima ou hidrograma dos dois cenários, as características básicas dos dispositivos de controle e a carga de qualidade da água resultante do projeto.

Projeto da alternativa escolhida: envolve o detalhamento das medidas de controle no empreendimento, inclusive a definição das áreas impermeáveis máximas projetadas para cada lote, quando o projeto for de parcelamento do solo.

5.21.3. Medidas de controle

São medidas que tendem a diminuir os danos causados pelas inundações, sendo divididas em medidas estruturais e não estruturais.

- Medidas Estruturais: corresponde às obras que podem ser implantadas visando à conformidade e/ou prevenção das inundações. Elas são divididas em intensivas e extensivas.

Intensivas: são divididas em quatro tipos: de aceleração, de escoamento (canalização e obras correlatas), de retardamento do fluxo (reservatório, bacias de detenção/ retenção, restauração de calhas naturais), desvio de escoamento (túneis de derivação e canais de desvio) e as que juntem a introdução de ações individuais visando tornar as edificações à prova de enchentes.

Extensivas: correspondem aos pequenos armazenamentos disseminados na bacia, à recomposição de cobertura vegetal e ao controle de erosão do solo, ao longo da bacia de drenagem.

- Medidas não Estruturais: são aquelas que podem reduzir os danos provocados por inundações através da "convivência" com o ciclo do rio, com a elaboração de programas, normas, regulamentos e sistemas de alerta que tenham por objetivo conscientizar e dar diretrizes à população sobre usos e ocupações do solo, manutenção dos dispositivos de drenagem e, de forma geral, organizar o ambiente do município. As medidas não estruturais são concebidas em nível de bacias hidrográficas, elas podem ser preventivas ou corretivas.

Preventivas: regulamentação do uso e ocupação do solo, preservação das áreas ribeirinhas, manutenção da zona de mata ciliar e de enchente natural, manutenção de áreas verdes no espaço urbano, criação de programas de educação e conscientização ambiental, sistemas de alertas para inundações, controle e manutenção dos sistemas de

água e esgotos, zoneamento e ordenação do espaço urbano, concepção de diretrizes e legislação normativa no tema, entre outros.

Corretivas: Podem ser, por exemplo, a desocupação das áreas de risco de inundações, ajustes de conduta e de ocupação gradativos do espaço urbano, legislação aplicável, entre outras.

5.21.4. Precipitação

Definida como, sendo toda a água proveniente do meio atmosférico que chega à superfície terrestre, é considerada o principal dado hidrológico utilizado no cálculo das vazões de projeto das obras de drenagem pluvial. A expressão precipitação de projeto identifica a precipitação utilizada na geração do hidrograma ou vazão de projeto. A seguir são apresentados os fundamentos utilizados para a definição do método de obtenção de uma precipitação de projeto. A precipitação pode ser dividida em precipitação observada e precipitação de projeto.

A precipitação observada é uma sequência cronológica de eventos de chuva que podem ser diferenciados, um a um, pelas seguintes variáveis (unidades usuais entre parêntesis):

- lâmina precipitada P (mm);
- duração D (min);
- intensidade média precipitada iméd = P/D (mm/h);
- lâmina máxima Pmáx (mm) da sequência de intervalos de tempo Δt que discretizam D;
- intensidade máxima imáx = Pmáx / Δt (mm/h)
- posição de Pmáx ou imáx dentro da duração D (entre 0 e 1, do início ao fim de D)

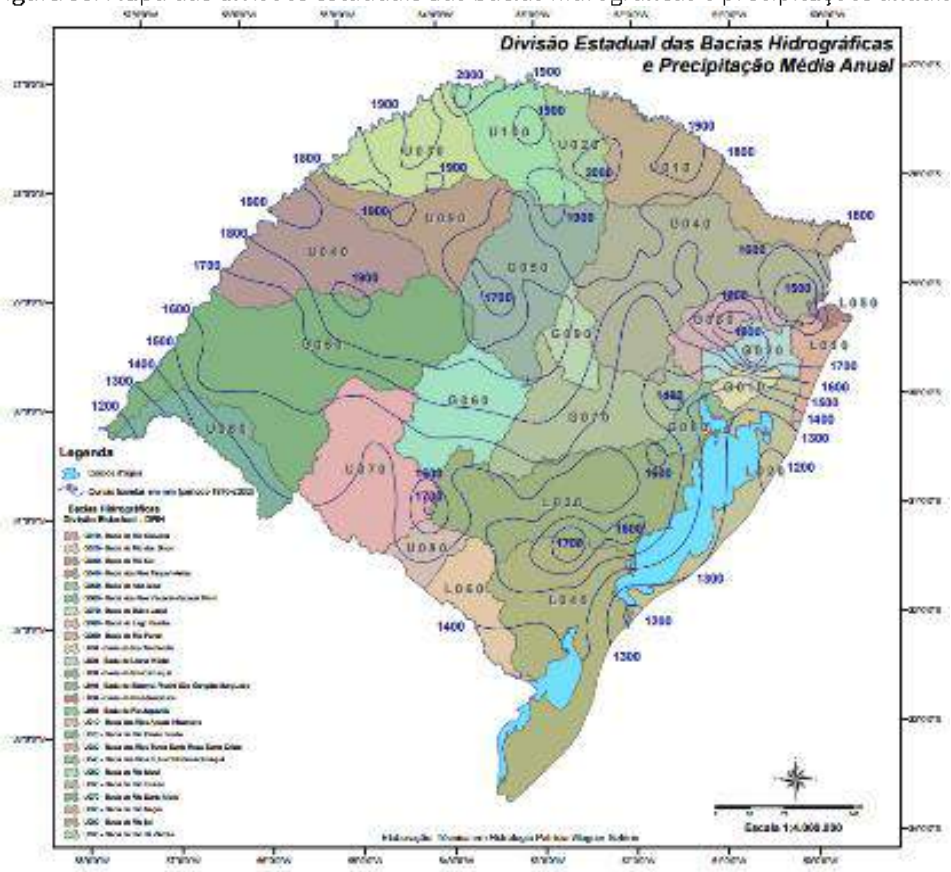
A precipitação de projeto é, por sua vez, um evento crítico de chuva estabelecido artificialmente com embasamento nas características e estatísticas da chuva natural e com fundamento em parâmetros de resposta da bacia hidrográfica. Estas características, estatísticas e parâmetros são levados em conta através de dois elementos básicos (unidades usuais entre parêntesis):

- período de retorno Tr da precipitação de projeto (anos);
- duração crítica Dcr do evento (min).

O aposto de projeto significa o que está associado à precipitação de projeto num período de retorno que foi pré-estabelecido conforme a importância da obra. Por acordo, atribui-se à vazão de projeto ou ao hidrograma de projeto calculado com base na precipitação, o período de retorno desta.

Na Figura 53 que segue é demonstrado um mapa representativo com os principais recursos hídricos do estado do Rio Grande do Sul, bem como, a precipitação média anual de cada bacia.

Figura 53: Mapa das divisoes estaduais das bacias hidrográficas e precipitações anuais.

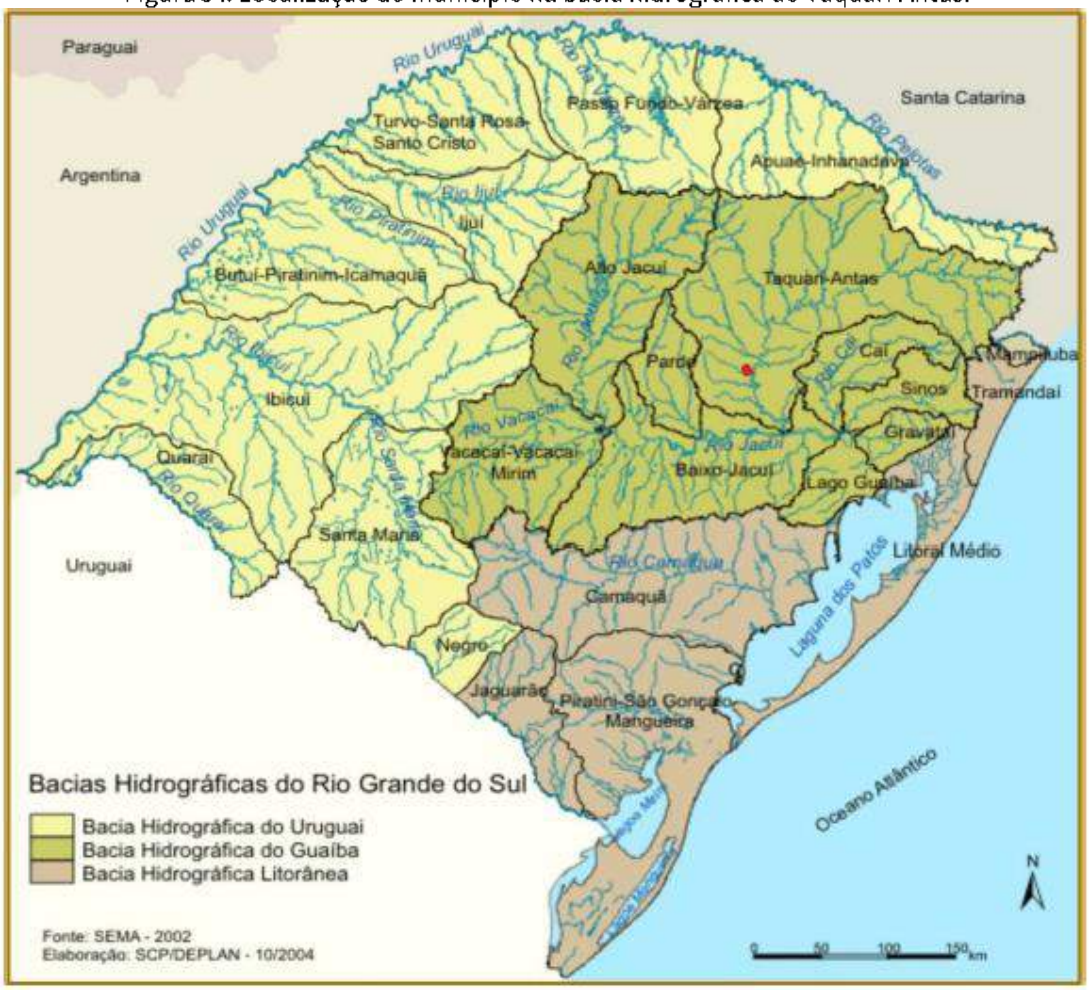


Fonte: CPRM, Serviço geológico do Brasil.

5.21.5. Estado atual do sistema

O município de Mato Leitão está localizado no terço inferior da bacia do Rio Taquari-Antas, conforme demonstra a Figura 54.

Figura 54: Localização do município na bacia hidrográfica do Taquari-Antas.



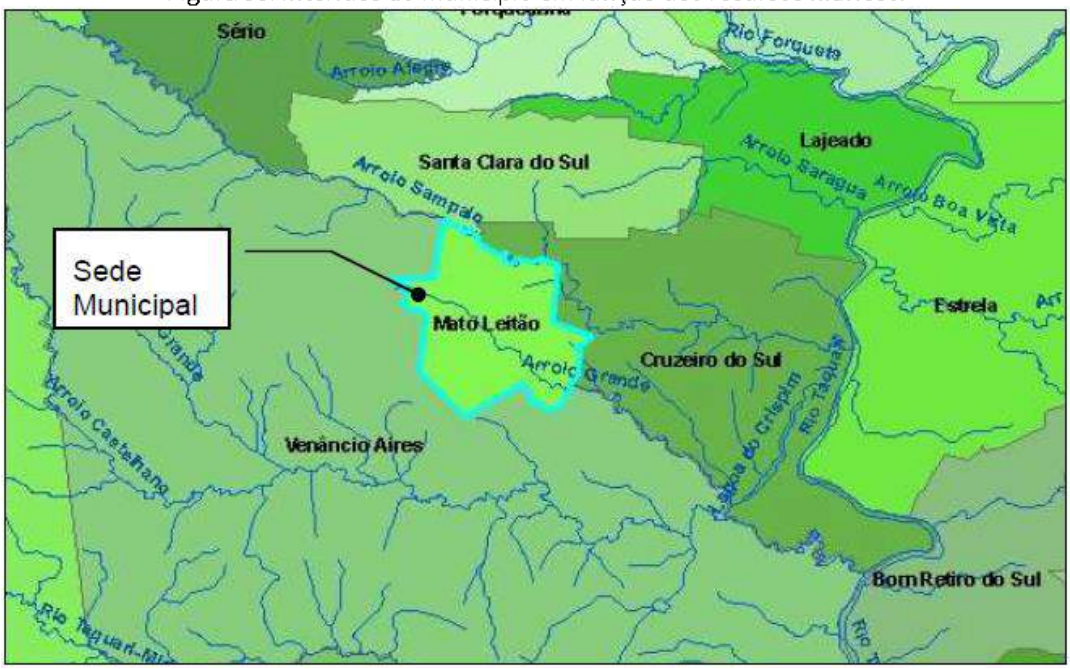
Fonte: Plano Regional de Saneamento da bacia hidrográfica do Taquari-Antas- G040.

A caracterização fisiográfica do município, e sua interligação com os municípios vizinhos, determinam uma relação de interfaces relevantes em termos de planejamento em recursos hídricos, tendo a bacia hidrográfica como unidade de planejamento, conforme a Figura 55.

A localização de Mato Leitão, em relação aos recursos hídricos se caracteriza interfaces de planejamento com os seguintes municípios:

- A montante: Santa Clara do Sul, Venâncio Aires e Sério (Arroio Sampaio);
- A jusante: Cruzeiro do Sul e Venâncio Aires (Arroio Grande).

Figura 55: Interface do município em função dos recursos hídricos.



Fonte: Plano Regional de Saneamento da bacia hidrográfica do Taquari-Antas- G040.

Em relação a estrutura de dados hidroclimatológicos (Figura 56) não foram identificadas estações pluviométricas e fluviométricas no município, sendo as mais próximas:

- Pluviométricas:

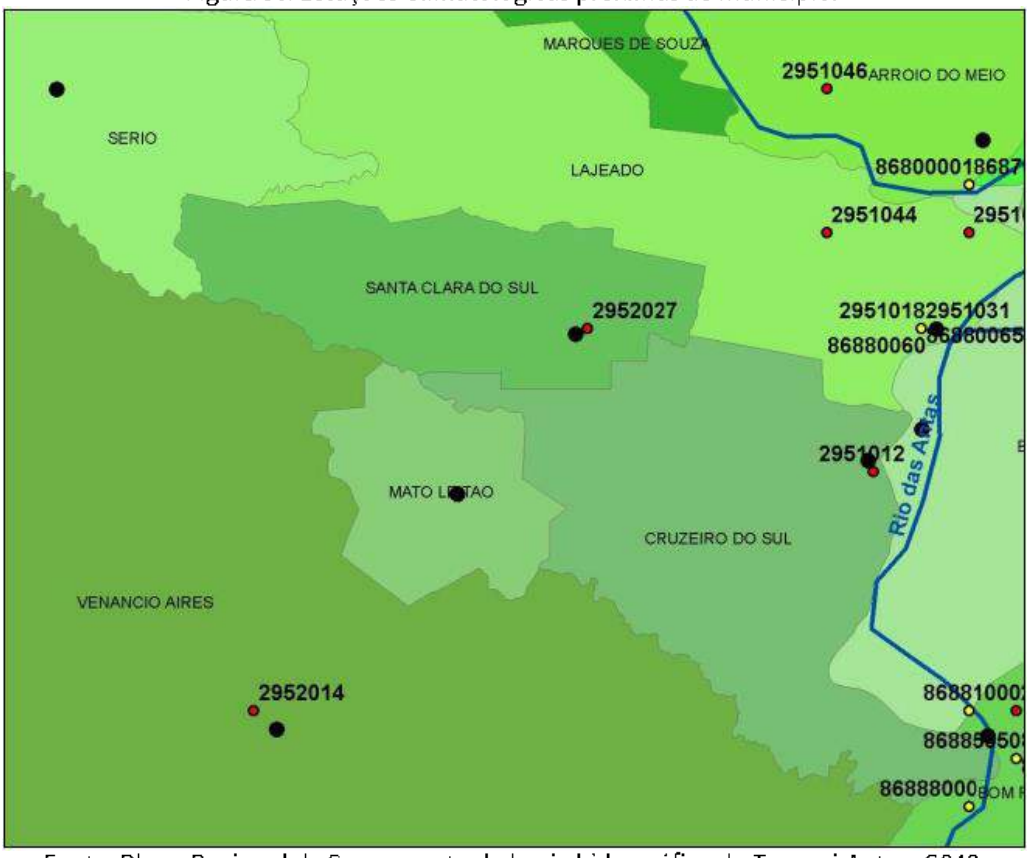
· 2952027: Santa Clara do Sul (Latitude -29° 28' 00" e Longitude -52° 05' 00'');

· 2952014: Venâncio Aires (Latitude -29° 36' 00'' e Longitude -52° 12' 00'');

- Fluviométricas:

· 86880060: Estrela EH-1 (Latitude -29° 28' 00'' e Longitude -51° 58' 00'');

Figura 56: Estações Climatológicas próximas ao município.'



Fonte: Plano Regional de Saneamento da bacia hidrográfica do Taquari-Antas- G040.

5.21.6. Aspectos legais

Quanto aos aspectos legais de drenagem e manejo de águas pluviais no município, não há instrumentos como Plano Diretor de Drenagem, apenas legislações que se referem a aspectos quanto a política urbana.

> Lei Nº. 892, de 03 de outubro de 2002:
> Art. 1º. A Municipalidade promoverá o desenvolvimento urbano de Mato Leitão de modo integrado, com a finalidade de obter a melhoria da qualidade de vida da população e o incremento do bem-estar da comunidade.
> Art. 2º. São objetivos gerais do desenvolvimento urbano do município:
> a) ordenação do crescimento urbano do município, em seus aspectos físico, econômico, social e administrativo;
> b) atendimento das necessidades e carências básicas da população quanto às funções de habitação, trabalho, lazer e cultura, circulação, saúde, abastecimento e convívio com a natureza;
> c) conservação do patrimônio ambiental do Município, através da proteção ecológica, paisagística e cultural;
> d) integração da ação governamental municipal com as dos órgãos e entidades federais, estaduais e microrregionais e, ainda, com a iniciativa particular;
> e) ordenação do uso e ocupação do solo em consonância com a função social da propriedade urbana;
> f) cumprimento do sistema viário principal existente conforme Legislação municipal;
> g) acompanhamento técnico e evolutivo da economia política da urbanização do município.

5.21.7. Descrição dos sistemas macrodrenagem e microdrenagem atualmente empregado na área de planejamento

Conforme o Plano Regional de Saneamento da Bacia Hidrográfica do Taquari – Antas – G 040, as águas de escoamento superficial são conduzidas pelo sistema de microdrenagem através das vias pavimentadas, sarjetas, bocas de lobo e rede subterrânea até a tubulação e pequenos canais de macrodrenagem sem revestimento.

As enxurradas provenientes das áreas mais altas adquirem velocidades consideráveis até atingir a área mais baixas e mais urbanizadas, com propensão ao acúmulo e retenção de lâmina d'água e sedimentos.

De acordo com informações prestadas pelo Comitê Executivo, o município não possui arquivos cadastrais dos sistemas de microdrenagem (rede, boca-de-lobo) e macrodrenagem (galeria e canal) existentes, tampouco mapas que especificam os diâmetros e determinam os locais das mesmas, croqui georreferenciado dos principais pontos de drenagem, como também desenhos e fluxogramas dos sistemas atuais existentes, o que acaba dificultando o planejamento e ações de manutenção preventiva.

Em visita técnica, foi possível constatar os sistemas de microdrenagem, compostos por um conjunto de dispositivos para condução das águas pluviais para os fundos do vale. Esses dispositivos incluem as calhas das ruas, guias, sarjetas e bocas de lobo. De acordo com o Setor de Engenharia do Município, existem sistemas de microdrenagem em todas as vias urbanas, constituídas por canalização com diversos diâmetros, entre eles destacam-se as tubulações de 40, 60 e 80 centímetros, porém sem base de dados. Nas Figuras 57 a 61 são apresentados sistemas de microdrenagem encontradas no município. Ainda, na Figura 57, são demostradas as vias existentes na área urbana do município.

Figura 57: Sistema viário na área urbana do município.



Fonte: Empresa executora, 2018.

Figura 58: Pontilhão.



Fonte: Empresa executora, 2018.

Figura 59: Pontilhão.



Fonte: Empresa executora, 2018.

Figura 60: Boca de lobo localizada no centro do município.



Fonte: Empresa executora, 2018.

Figura 61: Boca de lobo localizada no centro do município.



Fonte: Empresa executora, 2018.

5.21.8. Descrição dos sistemas de manutenção das redes de drenagem

Em Mato Leitão, não há manutenção preventiva nas redes de drenagem. O serviço é realizado quando solicitado pelos munícipes ou de acordo com a necessidade.

A Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito é responsável pela execução dos serviços de manutenção das redes de drenagem, tais como, serviços de limpeza de boca de lobo, tubulações, bueiros, margens de canais e cursos d'água quando necessário.

5.21.9. Fiscalização do cumprimento da legislação vigente e seu nível de atuação

O Município não tem regulamentação sobre drenagem e manejo de águas pluviais para fiscalização e cumprimento. Contudo, a responsabilidade em fiscalizar a drenagem é do Setor de Engenharia, que aplica o conhecimento em novos empreendimentos de parcelamento do solo. No caso de pavimentação de rua, cabe ao município fiscalizar os serviços de drenagem urbana de acordo com o projeto técnico apresentado e previamente aprovado.

5.21.10. Órgãos municipais com ação em controle de enchentes e desastres naturais

No Município, o órgão responsável em ocorrência de desastres naturais é a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC), que tem por finalidade, em âmbito municipal, reunir as informações necessárias para corresponder a todas as atitudes relacionadas às ações com:

a) apreciação das diretrizes e apresentação de propostas para seu aperfeiçoamento e dinamização;

b) propostas para aplicação de recursos, de qualquer origem, relacionados com a defesa civil ou que possuam denominação de caráter emergencial, para atendimento ou cobertura de prejuízos decorrentes de calamidades;

c) acompanhamento e apresentação de laudos, de vistoria ou avaliação, de conclusão ou de inexequibilidade, de trabalhos, aquisições ou aplicações de recursos direcionados à recuperação de prejuízos ou à execução de programas, em zonas de flagelo.

Salienta-se que, as atribuições, assim como, sua composição, estão descritas no Decreto Municipal n° 169 de 18 de 12 dezembro de 1995.

5.21.11. Separação entre os sistemas de drenagem urbana e o esgotamento sanitário

Hoje o município não conta com rede de separação absoluta entre esgoto e pluvial, existindo uma Estação de Tratamento de Efluentes compacta que atende apenas a Vila Kroth.

Conforme Censo de 2010 o mesmo relata que ainda existem ligações clandestinas que interligam os esgotos domésticos com as redes de drenagem pluvial, sem nenhum tratamento adequado. Contudo, não foi possível visualizar qualquer ligação clandestina nos sistemas.

5.21.12. Identificações dos problemas quanto alagamentos, transbordamentos de córregos, pontos de estrangulamentos e capacidade de tubulações insuficientes

Conforme informações disponibilizadas pelo Comitê Executivo, no município existem problemas de alagamentos devido ao transbordamento de córregos, pontos de estrangulamento e capacidade de tubulações insuficientes, representados pelas Figuras 62 a 65. Dentre os locais mencionados, o Arroio Bonito transborda, provocando alagamentos em três pontos, citando-se: próximo à Fábrica de Rações do senhor João Sell, próximo ao morador Julio Heinen e próximo ao silo secador do município. Já o Arroio Grande, extravasa na localidade de Santo Antônio em locais próximos ao Frigorífico 3K e campo de futebol. Ainda, em trabalhos de campo a Equipe Técnica visitou locais de alagamento no centro da cidade, Linha Conceição, divisa entre os municípios de Mato Leitão, Venâncio Aires e Cruzeiro do Sul e Vila Santo Antônio. Além disso, foram relatados problemas com as estruturas das pontes, as quais tem suas guardas de proteção levadas pelas águas das cheias.

Figura 62: Ponto de estrangulamento no centro da cidade.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 63: Ponto de extravasamento do arroio Bonito em Linha Conceição.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 64: Ponto de alamento causado por estrangulamento do córrego no centro da cidade.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 65: Local de alagamento tendo em vista o extravasamento do arroio em Linha Conceição.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.21.13. Relação entre a evolução populacional, processo de urbanização e ocorrência de inundações

De acordo com as características fisiográficas do município de Mato Leitão, o município apresenta uma baixa densidade populacional no perímetro urbano, não havendo problemas relacionados com inundações.

5.21.14. Existência de manutenção e limpeza da drenagem natural e artificial

A manutenção e limpeza dos sistemas de drenagem são realizados pela Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito, que executa serviços de manutenção nas redes quando ocorre solicitação de munícipes ou se necessário.

5.21.15. Escoamento das águas da chuva

Fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas. O fundo de vale forma uma calha e recebe a água proveniente de todo seu entorno e de calhas secundárias. Com a ocupação urbana estas calhas são canalizadas e ocultadas sob a pavimentação das avenidas. Ocorre que nas épocas de forte precipitação, estas canalizações não conseguem dar suficiente vazão de escoamento.

No município, o arroio Grande recebe toda água proveniente das canalizações pluviais do perímetro urbano. Ressalta-se que, o mesmo não possui boa capacidade de absorção das águas, ocorrendo problemas quanto a alagamentos e transbordamentos em fortes precipitações. Nas Figuras 66 e 67 são apresentadas canalizações pluviais ligadas ao arroio.

Figura 66: Canalização pluvial.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 67: Ligação com o Arroio Grande.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.21.16. Análise da capacidade limite com elaboração de croqui georreferenciado das bacias contribuintes para a microdrenagem

Para descrever a ocorrência do escoamento superficial como fase do ciclo hidrológico é necessário levar em consideração os seguintes fatos: quando uma chuva atinge determinada área ou bacia hidrográfica, parte de suas águas é interceptada pela vegetação (e/ou outros obstáculos), de onde se evapora posteriormente, e o restante atinge a superfície do solo. Da água que atinge a superfície do solo, parte é retida nas depressões do terreno, parte se infiltra e o restante escoa pela superfície do terreno. O escoamento da água que atinge a superfície do terreno acontece após a intensidade da precipitação superar a capacidade de infiltração do solo e depois de serem preenchidas as depressões armazenadoras da superfície.

Os fatores que influenciam no escoamento superficial podem ser de natureza climática, relacionados à precipitação ou de natureza fisiográfica, ligados às características físicas da bacia. Dentre os fatores fisiográficos os mais importantes são a área, a forma, a permeabilidade e a capacidade de infiltração e a topografia da bacia.

A permeabilidade do solo influi diretamente na capacidade de infiltração, ou seja, quanto mais permeável for o solo, maior será a quantidade de água que ele pode absorver, diminuindo assim a ocorrência de excesso de precipitação. A pedologia do munícipio é um dos fatores fisiográficos essenciais na análise da capacidade de drenagem para o município. De acordo com o Mapa pedológico do município, são encontrados 02 tipos de solos: o Neossolo Litólico Chernossólico e o Nitossolo Vermelho Eutroférrico.

Dentre os fatores climáticos destacam-se a intensidade e a duração da precipitação, pois quanto maior a intensidade, mais rápido o solo atinge a sua capacidade de infiltração, provocando um excesso de precipitação que escoará superficialmente, atingindo os canais de microdrenagem.

A Tabela 64 são apresentados os dados pluviométricos do município, compreendidos entre o período de 1988 e 2017. Salienta-se que, estas informações foram adquiridas junto ao Instituto Nacional de Meteorologia, pois no município não há mecanismos próprios e confiáveis para o controle pluviométrico.

Tabela 64: Dados meteorológicos do município.

Ano	Precipitação média mensal (mm)	Precipitação total no ano (mm)
1988	87,93	1055,20
1989	102,18	1226,10
1990	133,93	1607,10
1991	98,42	1181,00
1992	127,02	1524,20
1993	124,56	1494,70
1994	139,22	1670,60
1995	119,29	1431,50
1996	110,45	1325,40
1997	125,15	1501,80
1998	121,78	1461,40
1999	108,09	1297,10
2000	131,03	1572,30
2001	128,37	1540,40
2002	142,28	1707,30
2003	127,16	1525,90
2004	96,55	1158,60
2005	110,80	1329,60
2006	95,40	1144,80
2007	130,73	1568,80
2008	125,13	1501,60
2009	143,30	1719,60
2010	121,09	1453,10
2011	110,10	1321,20
2012	119,02	1428,20
2013	121,95	1463,40
2014	144,18	1730,20
2015	151,68	1820,10
2016	134,11	1609,30
2017	148,38	1780,60

Fonte: INMET, 2018.

Para determinação da parcela das alturas precipitadas que escoam superficialmente, sugerem-se estudos especializados, devido ao município não dispor de dados suficientes para o desenvolvimento dos métodos que determinam a estimativa de escoamento superficial.

5.21.17. Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento

No município de Mato Leitão existem receitas parciais para o sistema de drenagem pluvial, contudo, para viabilizar a gestão eficiente da drenagem pluvial será necessário equacionar as receitas e despesas dos serviços executados, incluindo os próprios custos da infraestrutura, buscando a equidade dos mesmos e instituindo mecanismos de incentivo às ações positivas. A Lei 11.445/2007 que institui a Política Nacional de Saneamento Básico, estabelece as bases legais para garantir a sustentabilidade econômica financeira da prestação dos serviços públicos, conforme segue:

> Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:
> III. de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.
> § 1o Observado o disposto no inciso III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:
> I. prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;
> II. ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
> III. geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
> IV. inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
> V. recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
> VI. remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;
> VII. estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
> VIII. incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.
> § 2o Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.
> Art. 30. Observado o disposto no art. 29 desta Lei, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:
> I. categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
> II. padrões de uso ou de qualidade requeridos;
> III. quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;
> IV. custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
> V. ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; e
> VI. capacidade de pagamento dos consumidores.
> Art. 36. A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote urbano, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, bem como poderá considerar:
> I. o nível de renda da população da área atendida;

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

Ainda, no Decreto Federal nº 7.217/2010, encontra-se regulamentada a aplicação da Lei 11.445/2007, que cita:

> Art. 45. Os serviços públicos de saneamento básico terão sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração que permita recuperação dos custos dos serviços prestados em regime de eficiência:
> III. de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.
> Art. 46. A instituição de taxas ou tarifas e outros preços públicos observará as seguintes diretrizes:
> I. prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;
> II. ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
> III. geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, visando o cumprimento das metas e objetivos do planejamento;
> IV. inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
> V. recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
> VI. remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços contratados;
> VII. estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços; e
> VIII. incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.
> Parágrafo único. Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.
> Art. 47. A estrutura de remuneração e de cobrança dos serviços poderá levar em consideração os seguintes fatores:
> I. capacidade de pagamento dos consumidores;
> II. quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;
> III. custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
> IV. categorias de usuários, distribuída por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
> V. ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; e
> VI. padrões de uso ou de qualidade definidos pela regulação.

Portanto, a prestação de serviços em condições adequadas de sustentabilidade para drenagem e manejo da água pluvial exigirá a implementação de legislação especifica, de forma a estabelecer valores adequados e respectivas taxas, criando um sistema de compensação e incentivo às obras dos sistemas de drenagem.

5.21.18. Indicadores operacionais, econômicos financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados

Por não existir controle dos serviços prestados no Município, o mesmo não dispõe dos indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos, como também, da qualidade dos serviços prestados.

5.21.19. Registros de mortalidade por malária

A malária humana é uma doença parasitária causada pelos protozoários *Plasmodium vivax*, P. *falciparum* e P. *malariae* e transmitida ao homem pela picada de mosquitos do gênero *Anopheles*. O agravo atinge em vários graus, 40% da população mundial, ou seja, mais de dois bilhões de pessoas em cerca de 100 países, caracterizando-se como uma das mais importantes endemias mundiais. Somente nas Américas, em 21 países, 203 milhões de pessoas vivem em áreas de risco.

No Brasil, a malária é um grave problema de saúde pública na região da Amazônia Legal, composta pelos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, Mato Grosso e Maranhão, onde ocorrem aproximadamente 99,5% dos casos registrados no País. Ultimamente, o Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária (PNCM) têm ampliado o sistema de vigilância sobre a área extra-amazônica, devido a registros de surtos controlados em estados como Minas Gerais, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Ceará, Piauí e Espírito Santo, Pernambuco, entre outros.

No Rio Grande do Sul os primeiros casos de malária autóctone foram registrados entre os anos de 1928 e 1929, nos municípios de Torres e Osório, permanecendo no Estado, de forma endêmica, até o ano de 1968, quando foi declarada como área não malárica por uma comissão de avaliação composta por membros da Organização Mundial de Saúde (OMS), da Campanha de Erradicação da Malária (CEM) e da Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM), setor Santa Catarina, responsável pelas ações de controle da doença no Rio Grande do Sul.

A presença de *Plasmodium vivax* e *P. falciparum*, verificada anualmente em pacientes suspeitos que chegam ao Estado, aliada às 14 espécies de *Anophelinae* ocorrentes no Rio Grande do Sul, sendo duas consideradas vetores primárias de malária e cinco secundárias, salientam a importância do projeto de Vigilância Ambiental de Vetores da Malária que vem sendo executado pelo Centro Estadual de Vigilância em Saúde no litoral

norte do Estado. De acordo com as informações disponibilizadas pelo Comitê Executivo não há casos confirmados de mortalidade por malária no município.

Portanto, a prestação de serviços em condições adequadas de sustentabilidade para drenagem e manejo da água pluvial exigirá a implementação de legislação especifica, de forma a estabelecer valores adequados e respectivas taxas, criando um sistema de compensação e incentivo às obras dos sistemas de drenagem.

5.22. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Baseado nas informações constantes na revisão do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos para o Município de Mato Leitão, apresentada pela empresa URBANA ENGENHARIA, neste capítulo buscou-se apresentar a situação dos resíduos sólidos gerados no município.

A análise crítica dos dados diagnosticados permite verificar o comportamento e as "tendências da gestão dos resíduos" em seus principais aspectos, uma vez que proporciona e evidencia:

a) Avaliação e análise de ações e tecnologias de destinação/disposição de resíduos existentes;

b) Sugestões adicionais para o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos;

c) Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final;

d) Incentivo ao beneficiamento dos resíduos sólidos;

e) Ações preventivas e corretivas voltadas à gestão dos resíduos sólidos.

Os critérios usados para a exposição destes elementos levaram em conta a otimização dos dados obtidos, bem como, a necessidade de detalhamento dos mesmos, analisando-se caso a caso.

5.22.1. Classificação dos resíduos sólidos

Conforme preconiza a Lei Federal 12.305 de 2010, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

> **I - quanto à origem:**
> a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas "a" e "b";
d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";
e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";
f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;
II - quanto à periculosidade:
a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea "a".
Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea "d" do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

5.22.2. Descrição da situação dos resíduos sólidos gerados

A população do Município de Mato Leitão possui características socioeconômicas e culturais rural, produzindo um volume heterogêneo de resíduos sólidos, de origem variada, em atividades diversas no setor produtivo e no setor de consumo, sendo que a responsabilidade do Município no gerenciamento dos resíduos sólidos é somente daqueles provenientes de residências, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, e de limpeza pública urbana. A Tabela 65 a seguir, apresenta um esquema com a origem e a responsabilidade pelo gerenciamento do resíduo gerado.

Tabela 65: Responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos.

Origem do Resíduo	Responsável
Domiciliar	Município
Comercial	Município
Limpeza pública	Município
Saneamento básico	Gerador/ Município
Industrial	Gerador
Serviço de saúde	Município (unidades de saúde pública)
Construção civil	Gerador (pequenos volumes)

Agrossilvopastoril	Gerador
Serviços de transportes	Gerador
Mineração	Gerador
Perigosos	Gerador

Fonte: Empresa Executora, 2018.

Atualmente, para a execução dos serviços pertinentes ao trato com os resíduos sólidos urbanos de responsabilidade do poder público, existem contratos de prestação de serviços com empresas terceirizadas, sendo elas descritas na Tabela 66 a seguir.

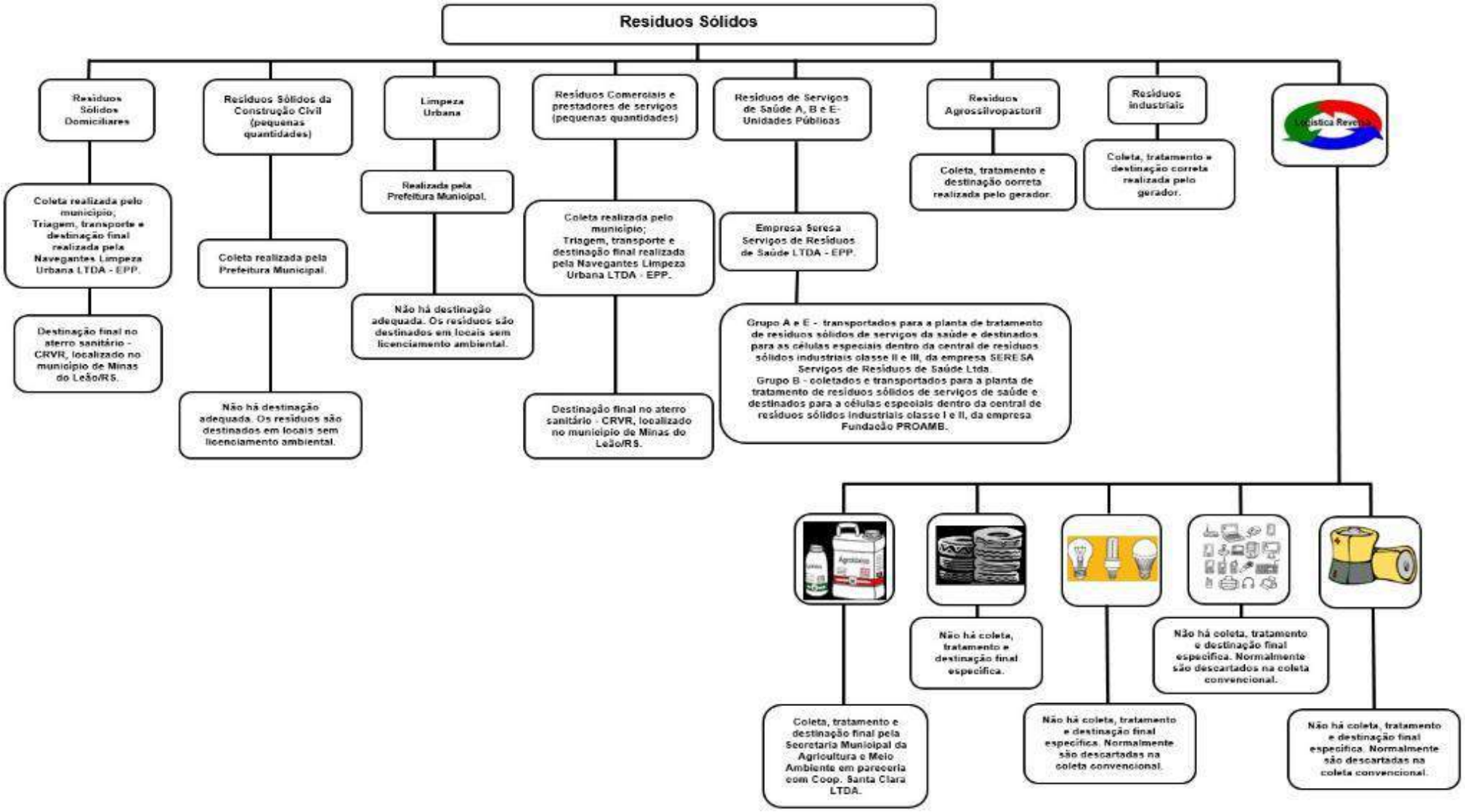
Tabela 66: Contratos de prestação de serviços pertinentes ao trato de resíduos sólidos.

Tipo de resíduo	N° do Contrato/Termo Aditivo	Empresa Responsável	Início da Prestação do Serviço	Término da Prestação do Serviço
Resíduos sólidos domiciliares e comerciais	Contrato Administrativo n° 070/2014 4° - Termo Aditivo 2018	Eloir Lopes de Melo e Cia Ltda	01/07/2018	30/06/2019
Resíduos de serviços de limpeza de ruas centrais, canteiros, praças, jardins e trevos	Contrato Administrativo n° 077/2018	Erno Leopoldo Baumgratz	30/07/2018	29/07/2019
Resíduos de serviço de saúde	Contrato Administrativo n° 096/2016 1° - Termo Aditivo	Aborgama do Brasil Ltda	06/11/2017	05/11/2018

Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Atualmente a gestão dos resíduos sólidos é realizada no município conforme demostrado no organograma a seguir, onde é apresentado detalhadamente a organização, recolhimento e destino final dos mesmos.

Organograma 5: Organização e operacionalização da coleta, transporte, armazenamento e destin final.



Fonte: Empresa executora, 2018.

O eixo dos resíduos sólidos dentro do Plano Municipal de Saneamento Básico é a etapa que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos no âmbito municipal, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final, bem como à saúde pública e ambiental do município. Ainda, segundo o IBGE (2010), a gestão de resíduos sólidos, dá-se conforme Tabela 67.

Tabela 67: Tratamento dos Resíduos Sólidos.

Tipo	Domicílios
Coletado	1.241
Queimado	72
Enterrado	4
Jogado em terreno baldio	-
Jogado em rio ou lago	-
Outro destino	7
Total	1.324

Fonte: IBGE, 2010.

Segundo o plano da Bacia do Taquari – Antas (FASE A, ETAPA A.1 A A.2 – novembro de 2011), a quantidade de resíduos gerados nas zonas urbanas e rurais no Município de Mato Leitão é de 1.971,20 kg/dia, sendo que 1.268,00 kg/dia gerados nas áreas urbanas e 703,20 gerados nas áreas rurais. Sendo enviados para a Sil Soluções Ambientais Ltda, localizada no Município de Minas do Leão.

5.22.3. Resíduos sólidos – coleta convencional

A coleta e transporte consistem nas operações de remoção e transferência dos resíduos sólidos para um local de armazenamento, processamento ou destinação final. O objetivo específico da coleta é remover de modo rápido e seguro o resíduo para seu destino final, evitando problemas estéticos, ambientais e de saúde pública.

Os resíduos sólidos urbanos, comerciais e de prestadores de serviços gerados nas cidades são de responsabilidade do Município, através da Secretaria de Obras, Viação e Trânsito. Segundo os dados disponibilizados pelo Município, os serviços de coleta de resíduos domésticos e comercias, são terceirizados, através de Edital de Licitação, nos termos do Processo Administrativo n° 116/2014, que instrui o certame licitatório n° 012/2014, modalidade Tomada de Preços, regendo-se através das normas da Lei n° 8.666/93 e suas alterações posteriores.

Atualmente, a execução dos serviços pertinentes ao trato com os resíduos sólidos urbanos comerciais e de prestadores de serviços é de responsabilidade do poder público,

salientando que não há criterização para a coleta destes resíduos. O serviço é realizado através de contrato de prestação de serviço no 070/2014, possui o quarto termo aditivo (ano 2018), com a empresa Eloir Lopes de Melo e Cia LTDA, tendo como prazo de 01 (um) ano, a contar de 01 de julho de 2018. Na Tabela 68, são demonstrados dados referentes à empresa e atuais dias de recolhimento dos resíduos sólidos urbanos, comerciais e de prestadores de serviços.

Tabela 68: Informações da Coleta Convencional

Empresa	Eloir Lopes de Melo e cia LTDA
Veículo	01 coletor compactador (terceirizado)
Equipe	01 motorista, 02 coletores
Frequência urbana/rural	Na área urbana - 02 (duas) vezes por semana
	Quinzenalmente na área rural
Coleta seletiva	Não
Custo total/mensal	R$ 21.187,10
Prévia triagem	Não, mas catador passa recolhendo antes da coleta/ Convencional

Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

5.22.3.1. Cobertura de coleta convencional

A coleta dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais abrange 100% da área urbana e rural de Mato Leitão. Na área urbana a coleta em períodos diurnos as segundas-feiras e sábados, semanalmente. Ainda, nas quartas-feiras, com periodicidade quinzenal, a zona rural é atendida integralmente.

5.22.3.2. Acondicionamento para transporte da coleta convencional

Tradicionalmente os resíduos domésticos são acondicionados em sacos plásticos, sacolas plásticas, embalagens de papel ou papelão, dispostos em lixeiras posicionadas em frente às residências no perímetro urbano.

Existem lixeiras voltadas a coleta seletiva e lixeiras coletivas (Figuras 68 a 71), normalmente dispostas por quadras/lotes ou em localidades rurais, as quais abrigam os resíduos de várias fontes geradoras até a coleta.

Figura 68: Lixeira municipal localizada na área rural.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 69: Lixeira no perímetro urbano.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 70: Lixeira residencial.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 71: Lixeira residencial.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.22.3.3. Transporte para coleta convencional

Para o transporte dos resíduos sólidos da coleta convencional, a empresa Eloir Lopes de Melo e Cia Ltda dispõe de 01 (um) veículo compactador, com capacidade aproximada de 15m^3 (Figura 72) para a coleta nas áreas urbana e rural. Em relação à equipe de trabalho responsável pela coleta e transporte dos resíduos, esta é composta por 01 (um) motorista e 2 (dois) coletores, sendo a mesma organizada pela própria empresa terceirizada. Cabe salientar que os veículos utilizados encontram-se em bom estado de conservação.

Figura 72: Caminhão compactador de resíduos.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Para o estabelecimento de regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sujeitos ao plano de gerenciamento específico, devem ser considerados o disposto na Lei Federal nº 12.305/10 e seu regulamento (Decreto Nº 7.404/10), as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente) e do SNVS (Sistema Nacional de Vigilância Sanitária), as disposições pertinentes da legislação federal e estadual, bem como as seguintes normas, entre outras:

- ABNT NBR 10.157/87 – Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projetos, construção e operação;
- ABNT NBR 10004/04 – Resíduos Sólidos – Classificação;
- ABNT NBR 12.807/93 - Resíduos de serviços de saúde – Terminologia;
- ABNT NBR 12235/04 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos;
- ABNT NBR 13.463/95 – Coleta de resíduos sólidos – Classificação; ABNT NBR 7500 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- ABNT NBR 7501 – Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia;
- Resolução CONAMA Nº 05/93 – Estabelece normas relativas aos resíduos sólidos;
- Resolução CONAMA nº 307/2002;
- Resolução CONAMA nº 313/2002;
- Resolução CONAMA nº 358/2005;

- Resolução RDC ANVISA nº 306/2004.

5.22.3.4. Transbordo e triagem

A empresa responsável pela coleta convencional nas áreas urbana e rural (Eloir Lopes de Melo e Cia LTDA) não realiza transbordo intermediário para qualquer tipo de atividade de triagem e reciclagem. Todavia, existem alguns catadores que percorrem as rotas momentos antes do veículo da coleta convencional. Informações mais detalhadas encontram-se abordadas junto ao capítulo que trata da ação dos catadores neste município.

5.22.3.5. Destinação final dos resíduos da coleta convencional

Os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), mostram que 70% dos resíduos são coletados, 23% são queimados na propriedade, 3% são enterrados, 3% jogados em terrenos baldios e em 1% são dados outros destinos.

De acordo com Bahia et al (2001), para justificar a existência de uma estação de transferência de resíduos sólidos é necessário que a quantidade gerada na área seja significativa para o transporte em veículos de maior capacidade do que os utilizados na coleta regular, que a distância da coleta esteja em torno de 30km (ida e volta) do local de destinação/disposição final dos resíduos e rejeitos e que o trajeto da estação até o local de destinação final seja de, aproximadamente, 60 minutos (ida e volta). A Tabela 69 demonstra as distâncias que o resíduo sólido urbano do município percorre até a destinação adequada.

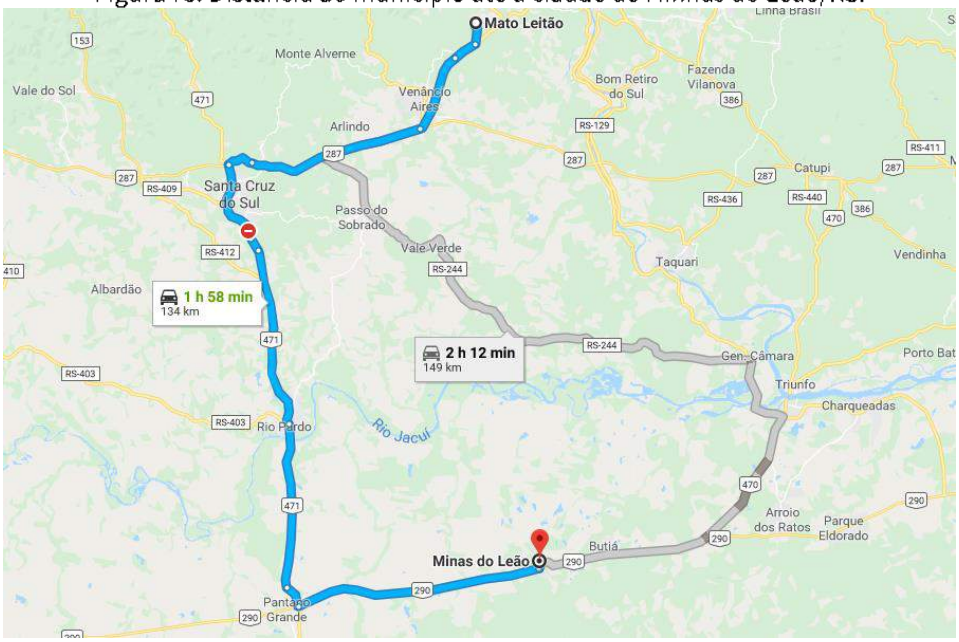
Tabela 69: Distância Percorrida paraa Destinação Final dos Resíduos Sólidos.

Município	Destino final	Distância em linha reta	Distância de condução	Tempo de condução estimado
Mato Leitão	Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos LTDA (CRVR)	69,34Km	134Km	1 hora e 46 min

Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Constata-se que o Município encaminha seus resíduos para a disposição final a uma distância excessiva de sua localidade, fora da Bacia Taquari-Antas (Figura 73), acarretando grandes gastos com transporte e frota. Ainda, deficiência ou ausência das pesagens no próprio Município, da quantidade encaminhada para esses aterros sanitários, também ocasionam a falta de controle sobre os custos investidos mensalmente.

Figura 73: Distância do município até a cidade de Minhas do Leão/RS.



Fonte: Empresa executora, 2013.

Uma solução regional poderia atender a demanda deste Município, fazendo com que menores distâncias fossem percorridas, gerando economia. O ideal seria planejar e projetar a destinação dos RSU para empreendimentos localizados no interior da Bacia Taquari-Antas e Vale do Rio Pardo.

Como citado, o destino final dos resíduos gerados no Município é o aterro sanitário administrado pela Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos LTDA (CRVR), no Município de Minas do Leão.

Segundo informações do site desta empresa, o aterro sanitário é projetado para uma capacidade total de 23 milhões de toneladas, com prazo de operação estimado em 23 anos, a Central está instalada em uma área de 129 hectares, dos quais 84 são reservados para receber resíduos. Fazem parte do processo operacional uma área reservada para o aterro sanitário e uma estação de tratamento para efluentes líquidos.

Composta por filtros biológicos, lagoa aerada e lagoas facultativas –, além de dois banhados construídos com área de 20 mil m^2. Atualmente em operação, sua estrutura é composta por um moderno sistema de coleta e oxidação térmica do biogás, sopradores, tanque de separação de condensado e queima controlada em flare enclausurado, o que possibilita uma redução anual em torno de 170 mil toneladas de CO2. A CRVR inaugurou no ano de 2015 uma unidade de geração de energia, tendo como combustível o aproveitamento do biogás obtido da decomposição dos rejeitos depositados. A unidade

geradora tem uma potência de 8,5 MWh, podendo atender uma população de aproximadamente 100 mil habitantes.

Além dos resíduos oriundos do Município de Mato Leitão, o aterro recebe resíduos domiciliares de outros 76 Municípios gaúchos a estrutura tem capacidade para receber 90 mil toneladas de resíduos por mês, com uma vida útil do aterro estimada em mais de 23 anos, sendo assim tem um horizonte de funcionamento superior ao deste plano. A infraestrutura é capaz de receber resíduos 24 horas por dia, sendo depositados em áreas projetadas para esta finalidade.

Os locais de disposição final são valas abertas pela mineração de carvão mineral e posteriormente reconfiguradas para esta finalidade, recebendo camadas de argila compactada, areia e uma manta de polietileno, de acordo com as normativas técnicas e exigências dos órgãos licenciadores, conforme as Figuras 74 e 75.

Figura 74: Tratamento de efluentes.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Figura 75: Valas de deposição de respiduos.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

5.22.3.6. Descrição das competências e responsabilidades

No atual sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos, a logística é realizada através da Secretaria de Obras, Viação e Trânsito tendo como responsabilidades:

- Primar para que todos os cidadãos sejam atendidos pela coleta de resíduos domiciliares;
- Garantir para que os veículos coletores passem regularmente nos mesmos locais, dias e horários;
- Promover campanhas de divulgação do programa de coleta dos resíduos domiciliares, bem como;

- Promover o adequado transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos.

➢ Através da comunidade em geral:

- Depositar os resíduos em locais de fácil acesso aos caminhões da coleta, devidamente acondicionados, evitando assim o acesso de insetos, roedores e outros animais;
- Dispor os recipientes contendo os resíduos, no dia e hora planejados, com no máximo duas horas de antecedência;
- Acondicionar adequadamente objetos cortantes, especialmente, garrafas.

5.22.3.7. Caracterização dos resíduos existentes passíveis da coleta convencional

O estudo gravimétrico consiste na análise da composição física de uma amostra de resíduos, apresenta-se como uma ferramenta essencial para identificar, quantificar e determinar os diferentes tipos de resíduos sólidos urbanos gerados em uma determinada região, permitindo assim, a realização de um gerenciamento de resíduos eficaz para a região estudada.

O objetivo da gravimetria é obter conhecimento sobre os resíduos gerados no município. Nestes termos, durante os estudos, observou-se o modo como a população dispõe os seus resíduos para a coleta (se separam o material reciclável, se misturam os resíduos, se estabelecimentos disponibilizam os resíduos de sua responsabilidade na coleta pública, dentre outros aspectos). Ainda, quantificou-se as frações dos materiais para identificar qual o potencial de reaproveitamento dos resíduos (material reciclável), qual a estimativa de rejeitos (estimando, também, o custo para dispor em aterro), qual o percentual orgânico (para pensar em alternativas, como compostagem).

Finalmente, pesou-se o caminhão (Figura 76) para realizar uma relação de estimativa de geração de resíduos no município, tendo em vista que os contratos com os prestadores de serviço não preveem controle dessa geração. Estima-se que a empresa de coleta trabalhe com uma carga média de 6.240,00 kg por dia de coleta. Tendo em vista que o caminhão compactador de 15m^3 equipara-se à capacidade de 9,9 toneladas, trabalha-se com um pulmão de 3.660,00 kg.

Figura 76: Pesagem do caminhão.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

O estudo no Município de Mato Leitão/RS contou com a participação da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito, através de seus colaboradores e constou de dois momentos: uma amostra do resíduo da zona rural:

- após o caminhão da coleta percorrer todas as localidades rurais, retirou-se, para análise, uma amostra equivalente 166,10 kg, ou seja 7,46% do peso total da carga;
- uma amostra do resíduo da zona urbana: após o caminhão da coleta percorrer todos bairros da cidade, retirou-se, para análise, uma amostra equivalente à 219,41 kg, ou seja, 6,01% do peso total da carga.

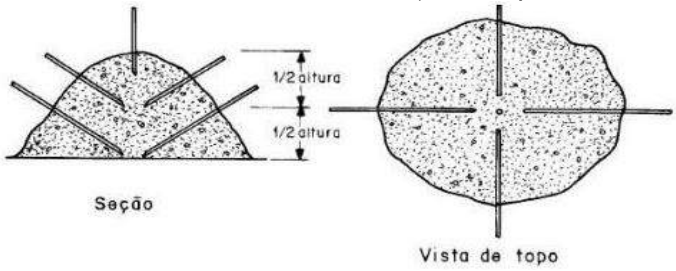
Os materiais utilizados para a realização dos trabalhos foram:

- 01 balança;
- 01 vassoura;
- EPI`S (para a triagem);
- 02 lonas plásticas;
- Sacos plásticos.

A determinação da composição gravimétrica dos Resíduos Sólidos de Mato Leitão deu-se empregando a técnica de amostragem em montes e pilhas, metodologia contida na ABNT NBR 10.007:2004, segunda edição 31.05.2004, que é considerada a técnica mais adequada para caracterização de resíduos.

Executou-se o procedimento através da divisão das pilhas de resíduos em três seções (topo, meio e base), conforme Figura 77. Em cada seção retiraram-se quatro amostras (receptáculos), equidistantes, conforme Figura 78. Essa seleção de amostragem deu-se devido ao tipo de acondicionamento do resíduo.

Figura 77: Detalhe da coleta em monte ou pilha (Seção e vista de topo).



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Figura 78: Formação da amostra na realização da gravimetria.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Em seguida, procedeu-se o rompimento dos receptáculos (embalagens) que continham a amostra, sendo estas homogeneizadas e separadas conforme sua tipologia, entre material seco, orgânico e rejeito. Após efetuou-se a pesagem de cada tipo de material, diagnosticando-se a porcentagem em peso de cada material separado.

Durante a separação dos resíduos, procurou-se obter o maior aproveitamento dos mesmos, apesar da grande perda da reciclagem pelo contato entre distintas tipologias de resíduos.

Ainda, a caracterização considerou apenas os resíduos com características de domésticos. Aqueles materiais cuja característica é adversa, teve-se o cuidado em relatar na sequência, visto a importância acerca do conhecimento destas ocorrências. Porém, enquanto composição global, a sua inclusão junto aos percentuais é um equívoco metodológico pela imprecisão dos pesos específicos destes materiais – ocasionando discrepâncias quanto à representatividade.

Apesar da grande diversidade de categorização dos materiais recicláveis, o estudo foi apoiado na seguinte caracterização:

- Plástico rígido: composto por todos os materiais plásticos mais rígidos, como garrafas PET e PEAD;
- Plástico filme: compreende o plástico mais flexível, geralmente utilizado para envolver materiais, como fardos de bebidas ou alguns eletrodomésticos;
- Vidro cristal: composto por vidros transparentes;
- Vidro colorido: composto por vidros de distintas colorações;
- Papel: composto por papel, papelão, revistas, envelopes e similares;
- Sucata: principalmente materiais de ferro fundido e latão, tais como latas de conserva, latas de tinta imobiliária;
- Alumínio: materiais de alumínio, tais como latinhas de bebidas, utensílios domésticos;
- Tetrapack: embalagens Tetrapack, tais como caixas de leite, de iogurte, de creme de leite, de sucos;
- Isopor: bandejas, placas e frações quaisquer de isopor que não contenham resíduos de carne ou sujeiras diversas muito impregnadas;
- Orgânico: composto por restos de comidas, vegetais e animais, cruas e cozidas;
- Rejeitos: composto por todos os materiais que não possuem alguma forma viável de reciclagem, como roupas e sapato muito velhos, fraldas, papel higiênico, materiais muito sujos;
- Outros: Materiais diversos, que não se caracterizam como resíduos sólidos urbanos, demandando destinações diferenciadas, incluindo roupas passíveis de doações. Exemplos: resíduos dos serviços de saúde, medicamentos, eletroeletrônicos, pneus.

Então, a amostragem realizada apresentou a seguinte composição gravimétrica, de acordo com a

Tabela 70 a seguir. Cabe destacar que as amostras correspondem ao material que fica disponível para a coleta convencional, após recolhimento de frações aparentemente recicláveis por parte de um catador do município.

Tabela 70: Dados gerados com a amostragem da gravimetria.

Resíduos	Amostra 1 – zona rural		Amostra 2 – Zona urbana	
	Peso (Kg)	Percentual sobre o peso (%)	Peso (Kg)	Percentual sobre o peso (%)
Material reciclável -total	73,32	37,95	71,28	32,48
Alumínio	1,41	0,72	6,55	2,98
Sucata	1,88	0,97	3,27	1,49
Papel/papelão	8,46	4,37	26,18	11,93
Tetrapak	5,54	2,91	1,09	0,49
Plástico filme	15,04	7,78	13,82	6,29
Plástico	22,09	11,43	9,46	4,31
Vidro cristal	14,1	7,29	2,55	1,16
Vidro colorido	3,76	1,94	3,27	1,49
Isopor	0,94	0,48	5,09	2,31
Material orgânica - total	16,92	8,75	26,18	11,932
Rejeitos	75,68	39,17	107,65	49,06
Outros	27,26	14,11	14,30	6,51
Total	193,18	100	219,41	100

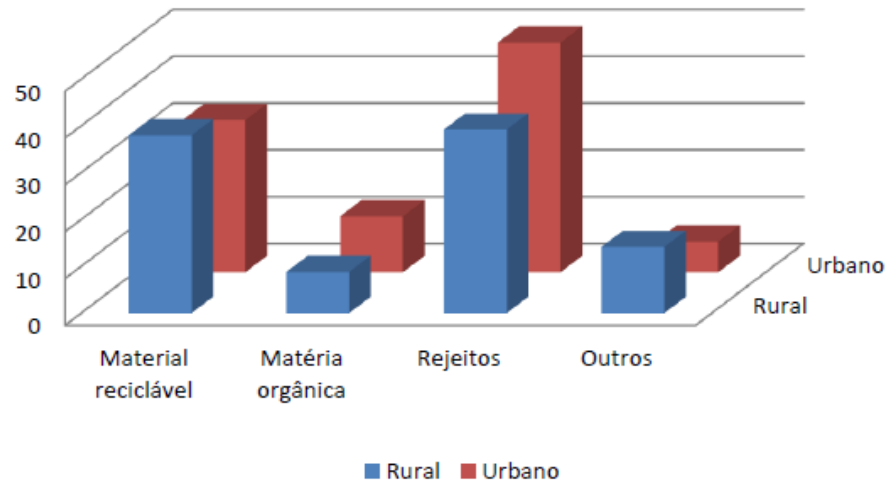
Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

5.22.3.7.1. Composição física dos resíduos provenientes da coleta convencional

5.22.3.7.1.1. Resultados do estudo gravimétrico

O estudo gravimétrico observou a composição dos resíduos sólidos das populações de Mato Leitão onde a Gráfico 4 da sequência expõe um comparativo entre os quantitativos levantados em campo.

Gráfico 4: Comparativo analítico da composição dos resíduos analizados na gravimetria.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

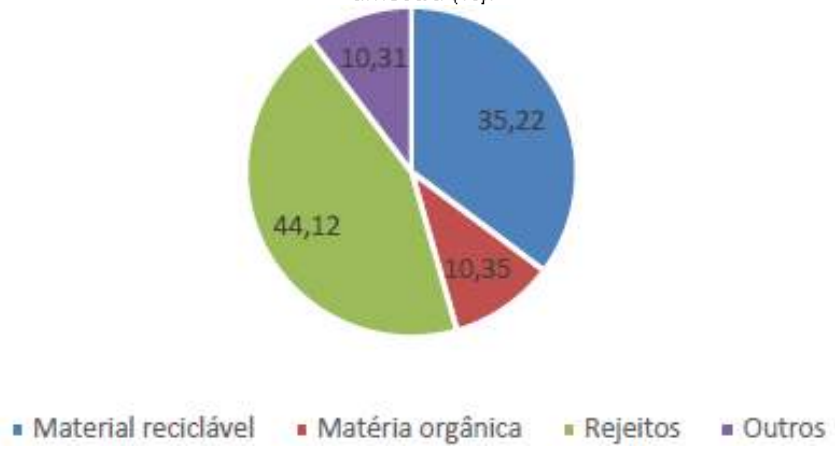
Percebe-se que não há grande diferença entre os quantitativos urbanos e rurais para os materiais recicláveis e orgânicos, demonstrando um potencial de melhor aproveitamento dos orgânicos por parte da população rural.

A diferença de aproximadamente 10% entre os rejeitos gerados entre as zonas urbana e rural pode estar associado tanto à hábitos e costumes, como à possível cultura de queimar e enterrar resíduos na zonal rural. Mesmo que, na atualidade, haja coleta regular e semanal na zona rural, não foi este o contexto apresentado historicamente, o que pode justificar a continuidade por alguns costumes.

Finalmente, quanto aos resíduos denominados por "outros", ficou visível durante a gravimetria que os estabelecimentos do município (comerciais, industriais e de serviços), de uma forma geral, destinam seus resíduos especiais junto à coleta convencional, apontando um alerta para a fiscalização municipal quanto à esta prática.

Tendo em vista que um catador do município de Mato Leitão realiza a coleta dos materiais visivelmente com maior potencial de reciclagem, tanto na zona urbana como na rural, apresentamos um panorama universal da composição gravimétrica proporcional do território deste município. Destacamos que o quantitativo apresentado na sequencia remete ao material que já teve parte recolhido por catação, ou seja, remete ao potencial de aproveitamento daquele resíduo que está sendo destinado diretamente ao aterro sanitário.

Gráfico 5: Panorama universal da composição gravimétrica. Percentual sobre p peso proporcional da amostra (%).

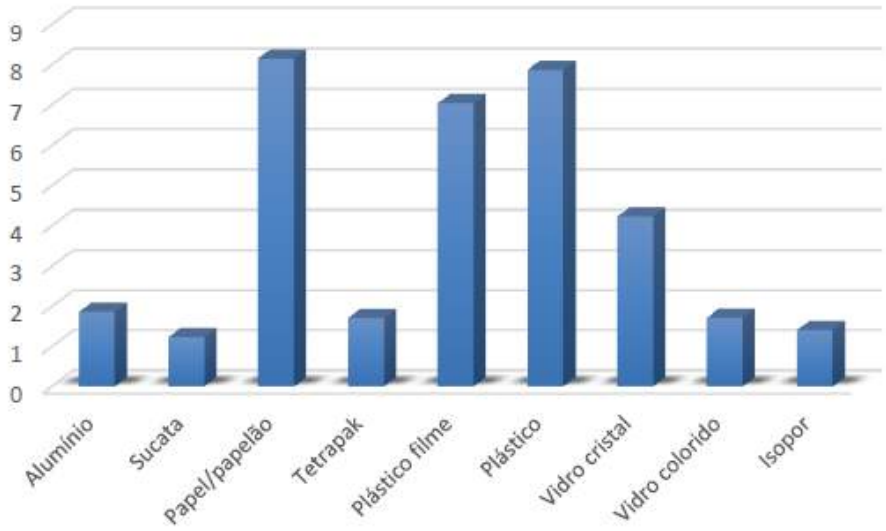


Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

De uma forma muito visual, a imagem acima evidenciou que mesmo após os trabalhos de recolhimento dos resíduos por catador, o material recolhido pela coleta convencional ainda apresenta cerca de 35% de fração reciclável. Ainda, o percentual de rejeitos aproximando-se dos 45% remete, em certa proporção, à impossibilidade de aproveitamento de materiais recicláveis devido à não separação do material pela população, aliado à compactação do material pelo caminhão. Representados por 35,22%

do universo, a fração reciclável é desmembrada na imagem da sequência, colocando os plásticos e papel/papelão como principais potencialidades de mercado.

Gráfico 6: Panorama universal da fração reciclável.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

5.22.3.7.1.2. Geração de Resíduos no Município

Conforme estudo gravimétrico e acompanhamento da pesagem do material da catação, a geração de resíduos domésticos em Mato Leitão atinge uma quantidade mensal de aproximadamente 70,5 toneladas, conforme demonstrado na Tabela 71.

Tabela 71: Quantidades mensais de resíduos e frequencia de recolhimento.

Descritivo	Quantidade
Peso carga urbana (kg)	3650
Frequência mensal de recolhimento – rural	8
Peso carga rural (kg)	2590
Frequência mensal de recolhimento - urbana	2
Peso carga catador (kg)	2580
Frequência mensal de recolhimento - catador	14
Total geração mensal	70500
Geração diária per capta (kg)	0,56

Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Para fins de comparação e de manter um histórico acerca do comportamento da população em termos de hábitos de consumo e consequente geração de resíduos, aglomera-se na Tabela 72 sequente as informações dos anos de 2013 e 2018.

Tabela 72: Hábitos de consumo.

Ano base	Geração per capita (kg.hab.dia)	Geração mensal (kg)
2013	0,362	42.000
2018	0,59	70.500

Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

5.22.3.7.1.3. Estimativa da Quantidade de Resíduos Sólidos Gerados

Considerando a projeção populacional e uma taxa de crescimento de geração de resíduos de 10,4% ao ano, baseada na comparação entre as gerações dos anos de 2013 e 2018, tem-se a estimativa apresentada na sequência, na Tabela 73.

Tabela 73: Estimativa da quantidade de resíduos gerados.

Ano	População total	Geração per capita (kg.hab.dia)	Crescimento da geração per capita (kg.hab.dia)	Geração mensal (kg)	Geração anual (ton)
2019	4027	0,651933	0,104972	78,76008	945,121
2020	4046	0,720368	0,104972	87,4383	1049,26
2021	4064	0,795987	0,104972	97,0467	1164,56
2022	4083	0,879543	0,104972	107,7352	1292,823
2023	4102	0,97187	0,104972	119,5984	1435,181
2024	4120	1,07389	0,104972	132,7328	1592,793
2025	4139	1,186618	0,104972	147,3424	1768,108
2026	4158	1,31118	0,104972	163,5565	1962,679
2027	4177	1,448817	0,104972	181,5512	2178,615
2028	4196	1,600902	0,104972	201,5215	2418,259
2029	4216	1,768952	0,104972	223,737	2684,844
2030	4235	1,954642	0,104972	248,3373	2980,048
2031	4254	2,159825	0,104972	275,6369	3307,642
2032	4274	2,386546	0,104972	306,0029	3672,035

Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Segundo o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, publicação elaborada pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM, podemos considerar a geração de 0,5 kg/hab./dia, como a faixa de variação média para o Brasil, aceitando esses valores na ausência de dados mais precisos, conforme

Tabela 74

Tabela 74: Faixas utilizadas de geração "per capita".

Tamanho da cidade	População urbana (habitantes)	Geração per capita (kg/gab/dia)
Pequena	Até 30 mil	0,5
Média	De 30 mil a 500 mil	De 0,50 a 0,80
Grande	De 500 mil a 5 milhões	De 0,80 a 1,00
Megalópole	Acima de 5 milhões	Acima de 1,00

Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Nestes termos, é de essencial importância que programas e ações de conscientização ambiental sejam aplicadas com a população, uma vez que, se a taxa de crescimento da geração de resíduos mantiver a proporcionalidade atual, no ano de 2027, Mato Leitão estará superando a geração per capita estimada para megalópoles.

Entretanto, cabe destacar que para esta atualização um novo dado foi inserido nos estudos, ou seja, a análise dos resíduos do catador. Nestes termos, é importante destacar

que a taxa de crescimento na geração dos resíduos possivelmente é mais baixa do que a apresentada supra devido a desproporcionalidade dos dados comparativos.

5.22.3.9 Catadores informais e inclusão social

A fase de segregação é muito mais eficiente e se torna muito melhor em termos de saneamento e sanidade das condições de trabalho, quando ocorre qualquer tipo de segregação preliminar na fonte. Ou seja, começa nas residências unifamiliares a necessidade de separar os materiais secos ou recicláveis, dos resíduos orgânicos ou restos de alimentos, provenientes da preparação de refeições ou do descarte das sobras de alimentação. Deste modo, há necessidade do desenvolvimento de programas de educação ambiental em caráter constante em todo o Município.

A Lei Federal nº 12.305/2010 sobre resíduos, tem uma peça-chave: o trabalho dos catadores. Eles são essenciais para o fim dos lixões e a implantação da coleta seletiva dos Municípios o que significa menos poluição e mais geração de renda. Ao reforçar o aspecto social, a Lei prioriza a participação dos catadores, pois estes são aliados das empresas nas ações para reciclagem.

Por séculos marginalizados, a existência dos catadores foi enfrentada com preconceito além de viverem em condições precárias. A realidade está mudando, esses trabalhadores ganham valor e reconhecimento perante a sociedade. Os catadores foram reconhecidos pela nova Lei brasileira como agentes da gestão dos resíduos sólidos, isso significa que sua participação deve ser priorizada pelos Municípios.

Tabela 75: Relação de catadores e Educação Ambiental.

Município	Catadores Informais	Quantidade de Catadores	Associações/ Cooperativas	Campanha de Conscientização	PEA*
Mato Leitão	Sim	1	1	Sim (juntamente com a comunidade)	Parcialmente (através das escolas

*PEA – Programa de Educação Ambiental.
Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Para os dados informados na Tabela 75 citada anteriormente, destaca-se que o catador informal é o Senhor João Armindo dos Santos, que está vivendo na antiga área de triagem do município (vide fotos da sequência), localizada junto ao antigo lixão. Segundo João Armindo, ele vive neste local há cerca de 3 anos. O município precisa encontrar soluções para habitação desse senhor que hoje vive em área pública não destinada a esse

uso. Finalmente, o município de Mato Leitão possui, ainda, duas personalidades jurídicas trabalhando com a questão dos resíduos recicláveis, as quais são descritas na Tabela 76

Tabela 76: Empresas - resíduos recicláveis.

CESAR MACHADO CNPJ: 26.083.401/0001-46 Endereço: ESTRADA ALBINO PEDRO GIEHL - SANTO ANTÔNIO
ODAIR J. DA CONCEIÇÃO OLIVEIRA CNPJ: 28.902.346/0001-02 Endereço: Lot. AMIZADE - SANTO ANTÔNIO

Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

5.22.4 Resíduos Sólidos Domiciliares – Coleta Seletiva

O Município não possui coleta seletiva essencialmente implantada, apesar de existir empresa que realize, informalmente, a coleta dos materiais recicláveis. Portanto, necessita de apoio para a implantação de estruturas institucionalizadas, organizadas e eficientes.

COLETA E TRIAGEM DE MATERIAL RECICLAVEL

A pessoa jurídica, instituída através de microempresa denominada Comércio de Sucatas Oliveira, é registrado sob CNPJ nº 28.902.346/0001-02. No estabelecimento, à localidade Santo Antônio, são realizados procedimentos de triagem dos materiais recicláveis que são recolhidos junto às comunidades urbanas e rurais do município. O fluxograma da sequência demonstra o processo realizado pelo empreendimento.

Fluxograma 2: Resíduos sólidos domiciliares e suas etapas para destinação.



Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

O empreendimento coleta cerca de 36 toneladas mensais de materiais recicláveis. Cabe dar destaque que este quantitativo é bem expressivo, mas se justifica em virtude do

materiais ferrosos e sucatas que possuem um peso específico muito mais elevado do que os materiais da coleta convencional.

As atividades são realizadas em um pavilhão e conta ainda com dois veículos para logística do material; uma balança; duas prensas e containers para armazenamentos das sucatas, conforme demonstrado nas Figuras 79 a 82.

Figura 79: Pavilhão de triagem.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Figura 80: Prensas.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Figura 81: Pavilhão da empresa.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

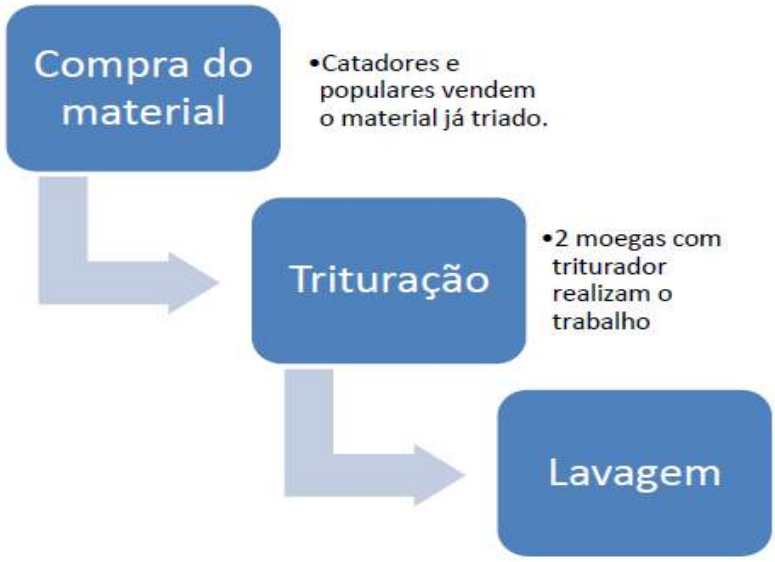
Figura 82: Balança.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

A pessoa jurídica, instituída através de microempreendedor individual (MEI) denominado Cesar Machado, é registrado sob CNPJ nº 26.083.401/0001-46. Em seu estabelecimento, à localidade Santo Antônio, são realizados procedimentos de beneficiamento do plástico da tipologia 'balde e bacia'. A Figura 83 na sequência demonstra o processo realizado pelo empreendimento.

Figura 83: Etapas do beneficiamento do plástico da tipologia balde e bacia.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

5.22.5. Resíduos de limpeza urbana

O serviço de limpeza urbana é terceirizado pelo Município, através de contrato de Prestação de Serviços n° 077/2018, com a empresa Erno Leopoldo Baumgratz, o qual possui responsabilidade pela limpeza de ruas centrais, canteiros, praças, jardins e trevos, os quais utilizam equipamentos manuais e mecanizados.

Conforme a Cláusula 6.3: "Durante a execução da prestação dos serviços objeto da contratação, a contratada somente poderá utilizar-se de pessoal devidamente qualificado e apto à prestação dos serviços". Na Tabela 77, são apresentados os serviços realizados e as principais vias atendidas. Segundo dados SNIS (2016), cerca de 497 km de extensão de sarjeta varrida.

Tabela 77: Serviços realizados e roteiros executados.

I - Corte da grama nas praças, canteiros, e nos órgãos públicos (posto de saúde, SMECD, entre outros);	
II - Varrição diária, inclusive finais de semana se necessário, das ruas centrais pavimentadas, a seguir relacionadas:	a) Rua Leopoldo Aloisius Hinterholz, trecho compreendido a Perimetral FG até a Ponte b) Rua Cônego Pedro Henrique Vier, trecho compreendido entre a Rua João Reiter até as imediações da empresa Fynomate Indústria Ervateira Ltda
III - Varrição semanal (uma a duas vezes por semana), das ruas centrais pavimentadas, a seguir relacionadas:	a) Rua das Hortênsias, trecho compreendido entre a Rua Leopoldo A. Hinterholz até a Rua Ervino Leopoldo Kuhn b) Rua 10 de novembro, trecho compreendido entre a Rua Ervino Leopoldo Kuhn e a Rua Santa Inês c) Rua Arnaldo Jacob Bourscheid, trecho compreendido entre a ponte e a rua Ervino Leopoldo Kuhn d) Rua Otto Bugs, trecho compreendido entre as Ruas Leopoldo Aloisius Hinterholz e Ervino Leopoldo Kuhn

	e) Rua João Reiter, trecho compreendido entre a Rua Cônego Pedro Henrique Vier até o portão de acesso do Frigorífico Marfrig f) Rua Ervino Leopoldo Kuhn, trecho compreendido entre a Rua Boa Vista e a Rua Otto Bugs g) Rua Pedro Léo Adams, trecho compreendido entre as Ruas Leopoldo Aloisius Hinterholz e Rua Santa Inês h) Rua BoaVista, trecho compreendido entre a Rua Leopoldo Aloisius Hinterholz e Rua Ervino Leopoldo Kuhn i) Rua Fernando Rohde, trecho compreendido entre a Rua Leopoldo Aloisius Hinterholz e Rua Ervino Leopoldo Kuhn
IV - Retirar o inço nos canteiros de flores dos passeios públicos e nas praças	
V - Preparar os canteiros e efetuar o plantio de flores	

Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos,2018.

Conforme diagnosticado, a qualidade da varrição é satisfatória, contudo, não existe pesquisa de satisfação dos usuários com relação ao serviço prestado.

5.22.5.1 Acondicionamento e Armazenamento

Os resíduos gerados durante os processos de corte de grama, varrição, raspagem, capina, limpeza de áreas, são acondicionados em sacos de lixos ou são recolhidos por carrinhos de mão. Já os resíduos com maior volume, resultantes dos processos de roçagens e poda são armazenados no meio fio da calçada e posteriormente recolhidos por caminhão aberto.

5.22.5.2 Custos – Limpeza Pública

Conforme o Contrato de Prestação de Serviços n°077/2018, o Município paga à contratada pelo serviço de limpeza pública o valor de R$ 4.540,00 (quatro mil quinhentos e quarenta reais) mensais.

Figura 84: Limpeza pública - Varrição.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos,2018.

5.22.5.3 Destinação Final

Conforme informações repassadas pelo município não há destinação específica destes resíduos, normalmente são em áreas do município, em terrenos baldios, sem o devido licenciamento ambiental.

5.22.5.4 Competências e responsabilidades

No atual sistema de gestão de resíduos sólidos de limpeza urbana do Município, as competências e responsabilidades são assim definidas:

Através das Secretarias de Agricultura e Meio Ambiente e Secretaria de Obras, Viação e Transporte:

- Garantir a eficiência na coleta dos resíduos gerados durante os serviços de limpeza pública;
- Garantir a eficiência na coleta dos resíduos gerados durante os serviços de poda de árvores, serviços de corte de gramados e capina de vegetação daninha;
- Promover o adequado transporte e destinação final dos resíduos;

Através da comunidade em geral: Não jogar detritos, restos de materiais de qualquer tipo nos logradouros e manter limpos os locais públicos.

5.22.6. Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços

Conforme preconiza a Lei Federal nº 12.305/2010, os resíduos gerados em estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços são: os gerados nessas atividades, exceto os resíduos de limpeza urbana, os resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, os resíduos de serviços de saúde, os resíduos da construção civil e os resíduos de serviços de transportes.

Conforme a Lei 11.445/2007, que estabelece: "*Art. 6º. O lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano*".

Os resíduos de estabelecimentos comerciais podem ser analisados em dois grupos dependendo da quantidade de resíduos gerado por dia. Sugere-se que seja considerado "pequeno gerador" de resíduos os estabelecimentos que geram até 120 litros por dia (dado este extraído do Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos da Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU), o "grande gerador" é o estabelecimento que gera um volume superior a esse limite.

Deste modo estabelecendo limites de quantidade para coleta de resíduos em estabelecimentos comerciais e de serviços, acima desse volume a coleta deverá ser feita pelo responsável do estabelecimento, o qual deverá contratar empresas licenciadas para esse serviço. Caberá ao Município acompanhar o manejo a que são submetidos os resíduos. Portanto, para os estabelecimentos considerados pequenos geradores, a coleta será realizada pelo serviço público, desde que as características e a quantidade sejam compatíveis com os resíduos de origem domiciliar.

De acordo com informações da Prefeitura Municipal, ano base 2018, Mato Leitão possui 249 estabelecimentos de serviços e 130 estabelecimentos comerciais, representados pelas Figuras 85 a 88, onde sugere-se a elaboração de mapa com qualificação de cada empreendimento para fins de planejamento e controle da fiscalização a posteriori.

Figura 85: Estabelecimento comercial de mercado e açougue.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 86: Estabelecimento de prestação de serviços de saúde bucal.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 87: : Comércio de combustíveis.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 88: Estabelecimento industrial de calçados.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.22.7. Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos

Este capítulo vem apresentar a gestão perante aos resíduos da construção civil gerados no município de Mato Leitão/RS, elaborado com o objetivo de auxiliar o município no gerenciamento adequado e sustentável desses resíduos.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002, define os Resíduos Sólidos da Construção Civil (RCC), como aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos.

Conforme a Resolução CONAMA nº 448 de 18 de janeiro de 2012, a qual altera os Artigos. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10º e 11º da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, que estabelece diretriz, critérios e procedimentos para a gestão dos RCC, os geradores de RCC deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Ressalta-se que os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, tampouco em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei, ou seja, deverão ter uma destinação final ambientalmente adequada.

No Art. 5º da Resolução nº 448/12, é instituído que o instrumento para a implementação da gestão dos Resíduos da Construção Civil é o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios e pelo Distrito Federal, em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Segundo a Resolução 448/12, os Planos Municipais de Gestão de Resíduos da Construção Civil deverão constar:

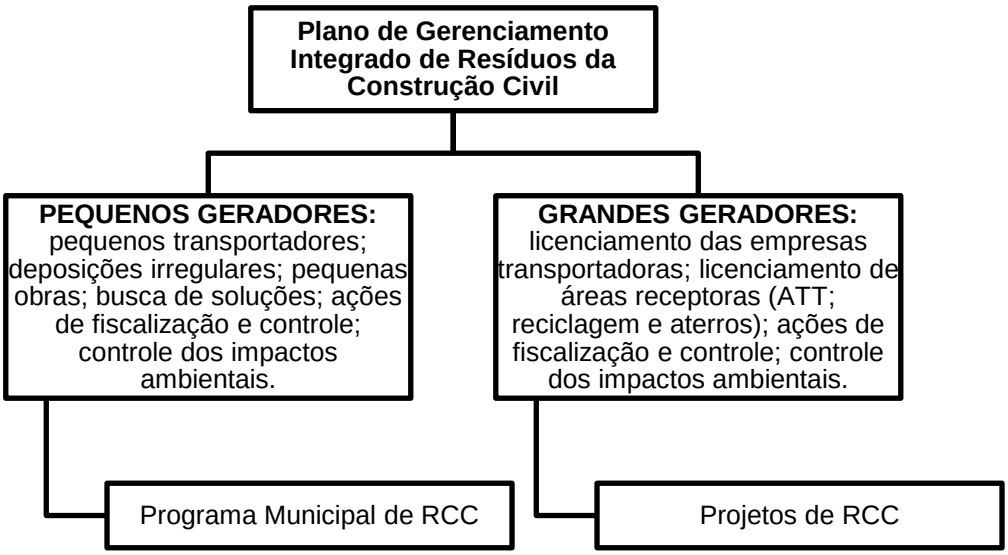
> I - as diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e para os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores; (nova redação dada pela Resolução 448/12)
> II - o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;
> III - o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e reservação de resíduos e de disposição final de rejeitos;
> IV - a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;

V - o incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;
VI - a definição de critérios para o cadastramento de transportadores;
VII - as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;
VIII - as ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

Com o intuito de orientar o Município para uma gestão mais qualificada sobre os Resíduos de Construção Civil, foi feita uma avaliação do contexto situacional desses resíduos, possibilitando o embasamento de novas melhorias para o sistema de manejo.

Nesse sentido, a elaboração de planos de gerenciamento dos resíduos da construção civil é diretriz fundamental para a implantação de programas de gestão desses resíduos. No Fluxograma 3 é representada a organização do Plano de Gerenciamento Integrado de RCC.

Fluxograma 3: Organização do Plano de Gerenciamento Integrado de RCC.



Fonte: Pinto e González, 2005.

5.22.7.1 Diretrizes

As atividades deverão cada vez mais priorizar a não geração de resíduos em seus processos. O correto gerenciamento dos resíduos da construção necessita ter adoção de medidas preventivas de eliminação ou minimização de resíduos, passando pelos processos de reciclagem e tratamento, até chegar à opção de menor prioridade, a disposição final e a remediação, que muitas vezes envolvem altos custos e riscos.

Os modelos atuais de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos contemplam como diretrizes prioritárias: a diminuição na produção de resíduos, a reutilização dos resíduos ou, quando não for possível, reciclagem dos mesmos, tendo em vista que uma das

maiores preocupações está na capacidade e disponibilidade de áreas para a disposição final (aterros sanitários), que deveriam receber o mínimo de resíduos possível, garantindo maior vida útil e minimizando impactos ambientais (KONRAD; CASARIL; SCHMITZ, 2010; SCHNEIDER, 2005).

Podemos citar que a prioridade na adoção destas estratégias deve ser preferencialmente na seguinte ordem:

- Evitar o desperdício de matérias primas, utilizadas nas atividades, através do aproveitamento máximo dos insumos;
- Segregar os resíduos conforme sua tipologia e classificação;
- Reutilizar materiais, elementos e componentes que não demandem transformações;
- Reciclar os resíduos, os transformando em matéria-prima para a fabricação de novos produtos.

Vantagens da redução da geração de resíduos:

- Diminuir o do custo de produção;
- Reduzir a quantidade de recursos naturais e energia a serem gastos;
- Minimizar os impactos causados ao meio ambiente;
- Diminuir os custos oriundos do gerenciamento dos resíduos.

5.22.7.2 Classificação dos Resíduos da Construção Civil

Os componentes do RCC dependem das características específicas de cada cidade ou região, como disponibilidade dos materiais de construção, desenvolvimento tecnológico, morfologia, geologia, etc.

Segundo a NBR n° 10.004/04 (ABNT, 2004), os resíduos são classificados em função das características de periculosidade ou toxicidade, em Classe I, Classe II A e II B. Os Resíduos Classe I são denominados perigosos, apresentam riscos à saúde pública, provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada, devido as suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade. Os Resíduos Classe II A, são denominados não inertes, e podem estar relacionados a riscos à saúde ou ao meio ambiente devido às características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade. Os Resíduos Classe II B, são

considerados inertes e não apresentam riscos à saúde ou ao meio ambiente, quando submetidos a testes de solubilização, seus constituintes não são solubilizados a maiores taxas do que as permitidas pelos padrões de potabilidade da água (ABNT, 2004).

De maneira geral, os RCC são classificados conforme a Norma Brasileira (NBR) 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) como resíduos sólidos não perigosos e inertes – Classe IIB. Conforme a Resolução CONAMA n° 307, de 5 de julho de 2002, a qual estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, os resíduos da construção civil são classificados, conforme Tabela 78.

Tabela 78: Descrição das classes de resíduos.

Classes	Descrição
Classe A	São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras
Classe B	São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso
Classe C	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação
Classe D	São resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde

Fonte: CONAMA n°307/2002.

Os resíduos da construção civil geram grandes volumes, isto pode ser observado desde a produção de insumos, que caracteriza a geração anterior à própria etapa construtiva. A composição dos Resíduos da Construção Civil é gerada por argamassa, concreto e blocos de concreto, além de madeira, plásticos, papelão, resíduos perigosos e não inertes.

5.22.7.3 Aspectos Legais

Para solucionar os problemas dos RCC nos municípios são criados mecanismos viáveis, através de instrumentos legais que garantem a correta gestão perante os RCC, em condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança e atualidade, com o objetivo da universalização e a adequação dos serviços prestados. Se tratando do Estado do Rio Grande do Sul, existem algumas leis, a seguir relacionadas:

• Resolução CONSEMA nº 020/2002 – Habilita municípios do estado do Rio Grande do Sul para a realização do licenciamento ambiental das atividades de impacto local;

• Lei Estadual nº 14.528/2014 – Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências;

• Resolução nº CONSEMA 109/2005 estabelece as diretrizes para a elaboração dos planos municipais e regionais de RCC, porém é anterior à Resolução CONAMA nº 307/2002 e a PNRS, devendo ser revisada.

Além das leis gerais e específicas pertinente aos Resíduos da Construção Civil, existem normas técnicas associadas ao tema, e as principais estão listadas a seguir:

- NBR 10.004/2004 – Resíduos sólidos – Classificação.
- NBR 15.112/2004 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos. Áreas para transbordo e triagem. Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR 15.113/2004 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos. Aterros. Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR 15.114/2004 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos. Áreas de reciclagem. Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR 15.115/2004 – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos.
- NBR 15.116/2004 – Agregados reciclados da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.

5.22.7.3.1 Atividades geradoras

De acordo com a natureza do empreendedor, os empreendimentos do setor da construção civil podem ser classificados como: privados e públicos. Quando as obras têm impacto local, podem ser licenciadas pelo órgão ambiental municipal e dependendo do porte e da natureza, tornam-se isentas de licenciamento ambiental. Dentre as atividades suscetíveis ao licenciamento ambiental, ressalta-se as grandes obras de infraestrutura privada como condomínios e distritos industriais e as públicas, como os arruamentos e pontes, a Licença de Instalação (LI) é a etapa em que o empreendimento gera RCC.

Cabe ressaltar, que é atribuída a responsabilidade pela gestão "às pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos" (PNRS, 2010), e aos executores das ações relacionadas à gestão

integrada ou ao gerenciamento desses resíduos, sejam estes internos ou externos, ligados direta ou indiretamente às atividades do empreendimento, o qual deverá realizar a segregação, acondicionamento, armazenamento e destinação final adequada.

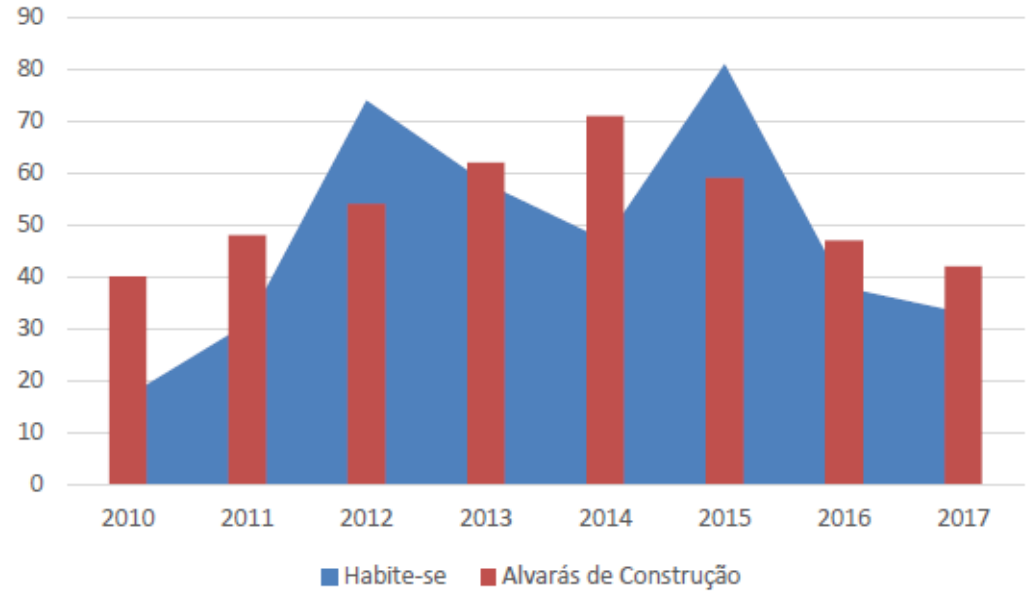
É de responsabilidade dos Municípios elaborar os Planos Municipais de Gestão de Resíduos da Construção Civil, sendo que a partir desse, as prefeituras definirão quem são os pequenos e os grandes geradores, conforme o volume ou a massa diária de resíduos por eles gerados. Os grandes geradores deverão elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC individual para cada empreendimento. Já os pequenos geradores, sendo eles pessoa física ou jurídica que realizarem atividades geradoras de resíduos em volumes até 1m^3 (dado extraído do Manual de Orientação 1 – Como implantar um sistema de manejo e Gestão dos Resíduos Sólidos da Construção Civil nos Municípios), poderão realizar a destinação junto a Central Municipal, efetuando o pagando de taxa específica a ser determinada pelo Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil.

5.22.7.3.2 Estimativa de geração

A geração de RCC provém de construções, reparos e demolições de obras de construção civil, os resultados da preparação e da escavação de terrenos e reformas, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos, caliça ou metralha (Resolução nº 307/2002).

O Município não possui a quantidade gerada dos RCC, tendo em vista que a construção civil nestes é absorvida nas próprias obras como aterro para alicerce dos empreendimentos. Cabe mencionar que o mercado da construção civil apresenta oscilações, mas, com tendência de crescimento positivo. O panorama é apresentado pelo Gráfico 7 a seguir, resultando em um montante de 379 Habite-se liberados no período de 2010 a 2017.

Gráfico 7: Panorama da Construção civil no município.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

De acordo com o PERS (2014), a geração média per capita estimada é de 520 kg/hab./ano de resíduos da construção civil para o estado do Rio Grande do Sul. Contudo, por se tratar de um município de pequeno porte e conforme verificado in loco estima-se que a geração seja menor, dessa forma, adota-se a taxa de geração de resíduos de 150 Kg/m^2, conforme estabelecido por Pinto (1999), a qual se enquadra com a realidade do município.

5.22.7.3.3 Composição dos RCC

No município, os RCC são compostos basicamente por restos de construção, demolição e reparação de obras de pavimentação e edificação, devido as construções de residências. Na Tabela 79 é demonstrada a classificação, as características e os RCC gerados.

Tabela 79: Classificação dos RCC's.

Classificação	Característica	Exemplos de Resíduos
Classe A	Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados	Restos de construção, demolição e reparação de obras de pavimentação e edificação: tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, argamassa e concreto, solos provenientes de terraplanagem. Resíduos de processos de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras
Classe B	Resíduos recicláveis para outras destinações	Plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso
Classe C	Resíduos para os quais não há tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que	Restos de pavimento asfáltico

	permitam a sua reciclagem ou recuperação	
Classe D	Resíduos perigosos oriundos do processo de construção	Tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais

Fonte: Empresa executora, 2018.

5.22.7.3.4 Segregação, coleta e transporte

Segundo informações repassadas pelo Município, os RCC são reutilizados em áreas que necessitam aterros para execução de novas edificações e terraplanagem, mas em algumas áreas foi possível verificar que a destinação é realizada de forma inadequada, conforme as Figuras 89 e 90.

Figura 89: Deposição inadequada de resíduos provenientes da construção civil.



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 90: Deposição inadequada de resíduos da contrução civil com material vegetal.



Fonte: Empresa executora, 2018.

5.22.7.3.5 Transbordo

O município não dispõe de estação de transbordo de RCC, os resíduos são diretamente encaminhados para a destinação final.

5.22.7.3.6 Destinação Final

Os resíduos volumosos não possuem destinação específica, normalmente descartada na coleta convencional. Na Tabela 80 é apresentada a destinação final adequada de RCC, conforme a Resolução CONAMA n° 448/2012.

Tabela 80: Destinação final adequada de RCC conforme Resolução CONAMA n° 448/2012.

Classificação	Destinação adequada
Classe A	Reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros
Classe B	Reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura
Classe C	Armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas
Classe D	Armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas

Fonte: CONAMA,2012.

5.22.8. Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSS)

Os resíduos de hospitais, laboratórios, postos de saúde, unidades de veterinárias, clínicas ou serviços de saúde em geral merecem uma atenção especial em um Programa Integrado de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde. Referente ao Município de Mato Leitão, estes encaminham seus resíduos para tratamento e disposição final ambientalmente adequada por meio da contratação de empresas privadas licenciadas que efetuam os serviços de coleta, tratamento (autoclavagem/incineração) e disposição final. Cerca de 100% dos rejeitos são encaminhados para aterros e atualmente não há tecnologia que contemple a recuperação energética destes resíduos.

A destinação dos resíduos advindos dos serviços de saúde pública é incumbência do Município, através de Contrato Administrativo nº 096/2016 (e respectivos termos aditivos) com a empresa Aborgama do Brasil Ltda, a qual possui responsabilidade pela coleta, tratamento, transporte e destinação final dos resíduos sólidos e químicos.

Conforme o contrato de Prestação de Serviço, do objeto: "Pelo presente instrumento de Contrato Administrativo, a CONTRATADA se compromete a executar os serviços especializados de recolhimento, transporte em veículos adequados, desinfecção por processo de autoclavagem e destinação final em células sanitárias apropriadas e licenciadas, dos resíduos sólidos e químicos de serviços de saúde produzidos na Unidades de Saúde do Município (Grupos A, B e E)."

Para os resíduos sólidos (contaminado), a empresa fornece ao Município bombonas de polipropileno com capacidade de 200 litros e quantidades adequadas para o acondicionamento do RSSS gerado, de modo a permitir a coleta e o transporte do mesmo em veículos adequados para posterior destinação. O peso máximo por bombona é de 25 quilogramas.

Para os resíduos químicos, a empresa fornece ao Município bombonas de polipropileno com capacidade de 120 litros e quantidades adequadas para o acondicionamento dos resíduos gerados, de modo a permitir a coleta e o transporte do mesmo em veículos adequados para posterior destinação, o peso máximo por bombona fica estipulado em 30 quilogramas.

A contratada fornece ao Município 02 (duas) bombonas de polipropileno com capacidade de 200 litros e quantidades adequadas para o acondicionamento do RSSS

gerados, de modo a permitir a coleta e o transporte do mesmo em veículos adequados para posterior destinação, o peso máximo por bombona é de 25 kg em média.

Município de Mato Leitão possui 2 (duas) unidades básicas de saúde pública, um na localidade de Santo Antônio e outro localizado no Centro do Município, além de clínicas e laboratórios particulares que geram mensalmente resíduos sólidos de saúde.

5.22.8.1. Acondicionamentos e Quantidade coletada

Cabe ao Município a responsabilidade pelo armazenamento das bombonas, para o correto acondicionamento dos resíduos oriundos da unidade de saúde pública, até a coleta desses resíduos pela empresa contratada, conforme a Figura 91.

Conforme o SNIS (2011), a quantidade coletada anualmente é de 1,3 tonelada por ano, ressaltando que o Município possui 2 (duas) unidades básicas de saúde pública

Figura 91: Armazenamento de resíduos da saúde na unidade básica de saúde.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

5.22.8.2 Frequência, períodos e horários da coleta

As coletas são efetuadas periodicamente, conforme a demanda (quinzenal ou mensalmente).

5.22.8.3 Sistema de tratamento e destinação final

Conforme consta na revisão do Plano Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos apresentada pela empresa URBANA ENGENHARIA, os Resíduos do Grupo A/E coletados nos estabelecimentos são transportados para a planta de tratamento de resíduos sólidos do serviço de saúde e posteriormente destinados para células especiais dentro da central de resíduos sólidos industriais Classe II e III, da empresa Seresa Serviços de Resíduos de Saúde Ltda.

Os Resíduos B, coletados nos estabelecimentos serão transportados para a planta de tratamento de resíduos sólidos do serviço de saúde e posteriormente destinados para células especiais dentro da central de resíduos sólidos industriais Classe I e II, da empresa Fundação PROAMB.

5.22.8.4 Despesas com os resíduos sólidos de saúde administrados pelo município

Conforme o primeiro Termo Aditivo (2017), o Município paga o valor de R$ 113,08 (cento e treze reais e oito centavos) por bombona de resíduos sólidos contaminados, e R$ 267,25 (duzentos e sessenta e sete reais e vinte e cinco centavos) por bombona de resíduos químicos.

5.22.8.5 Geradores privados de RSS no município

As atividades de saúde devidamente registradas no município encontram-se elencadas na Tabela 81.

Tabela 81: Estabelecimentos geradores de resíduo de saúde.

Estabelecimento	Quantidade
Farmácias	3
Consultório odontológico	6
Comércio e serviços agropecuários	3
Clínicas de saúde	4
Laboratórios	1

Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

No entanto, não foi possível averiguar a quantidade gerada nos estabelecimentos, pois o Município não possui controle e fiscalização adequada nos estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de saúde. Sugere-se, a elaboração de mapa com qualificação de cada empreendimento para fins de planejamento e controle da fiscalização a posteriori.

5.22.8.6 Competências e responsabilidades

No atual sistema de gestão de resíduos sólidos de serviços de saúde do Município, as competências e responsabilidades são assim definidas:

Através da Secretaria de Saúde do Município:

- Garantir para que os veículos coletores passem regularmente nos mesmos locais, dias e horários;
- Promover o adequado transporte e envio dos resíduos ao sistema de tratamento.
- Geradores de RSS:
- Realizar a separação dos materiais conforme Resolução CONAMA nº 358 de 29/04/05;

- Acondicionar e armazenar adequadamente os resíduos conforme normatização específica;
- Promover o adequado transporte e envio dos resíduos ao sistema de tratamento.

5.22.9 Resíduos com logística reversa obrigatória

Um dos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos é a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o "conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei."

A PNRS define a logística reversa como um "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada".

Para estabelecer a responsabilidade, são firmados acordos setoriais (atos de natureza contratual) entre o poder público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, com o objetivo de implantar a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Conforme o artigo 33 da Lei Federal nº 12.305/2010 que define os resíduos especiais e preveem ações de logística reversa por parte dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a seguir relacionados, visam à responsabilidade compartilhada após o uso pelo consumidor, dos seguintes resíduos:

- Pilhas e baterias;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio de luz mista;
- Pneus;
- Agrotóxicos, embalagens e afins.

Podemos ressaltar as entidades responsáveis pelas cadeias de logística reversa já estruturada no Brasil com suas respectivas Legislações:

Sistemas de logística reversa (implantados anteriores ao PNRS)

- Embalagens de agrotóxicos: Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (Inpev) (Lei 7802/89 e Lei 9974/2000);
- Óleos Lubrificantes, seus resíduos e embalagens: Sindicato Nacional da Indústria do Rerrefino de Óleos Minerais (Sindirrefino) e Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes (Sindicom) (Resolução CONAMA 362/2005 e 450/2012);
- Pneus: Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (Anip), por meio da Reciclanip (Resolução CONAMA 416/2009);
- Pilhas e Baterias: Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee), por meio de empresa contratada (Resolução CONAMA 401/2008 e 424/2010).

• Sistema de Logística Reversa pós PNRS

- Embalagens plásticas de óleos lubrificantes;
- Lâmpadas de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista
- Embalagens em geral
- Produtos eletroeletrônicos
- Medicamentos

O Município deve adotar o Decreto Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

5.22.9.1 Lâmpadas, pilhas, pneus, baterias, eletroeletrônicos e óleo lubrificante

O Município não possui controle sobre esses resíduos, somente daqueles gerados na Prefeitura Municipal, como lâmpadas, eletrônicos e pneus. Os pneus são armazenados na Secretaria de Obras e na antiga área de triagem do município. Os eletroeletrônicos são armazenados na Secretaria de Obras e em um galpão junto à Secretaria de Agricultura e

Meio Ambiente. Finalmente, as lâmpadas, são armazenadas na Secretaria de Obras. Após são leiloados e empresas do ramo acabam arrematando estes componentes.

Figura 92: Armazenamento na Secretaria de Obras.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Figura 93: Armazenamento na Secretaria de Obras.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Figura 94: Armazenamento em galpão junto à Secretaria de Agricultura.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Durante o estudo gravimétrico realizado em 2018, foram identificados óleos usados, pilhas e eletroeletrônicos. Lâmpadas não foram verificadas junto à amostragem do estudo.

Figura 95: Embalagens contendo óleo.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Figura 96: Eletroeletrônicos.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

5.22.9.2 Medicamentos

Conforme mencionado pela empresa URBANA ENGENHARIA, durante o estudo gravimétrico foi possível verificar o gerenciamento inadequado perante esses os resíduos de medicação veterinária, principalmente os de uso veterinários. As Figuras 97 e 98 da sequência demonstram o material identificado em estudo gravimétrico realizado junto ao PMGIRS do ano de 2013, todavia, cabe dar destaque que também foram identificados junto à atualização realizada no ano de 2018.

Figura 97: Medicamentos em geral.



Fonte: Empresa Executora, 2013.

Figura 98: Medicamentos Veterinários.



Fonte: Empresa Executora, 2013.

5.22.9.3 Embalagens de agrotóxicos

Os resíduos considerados de Classe I, tais como embalagens de agrotóxicos, são recolhidos através de programa entre empresas privadas, Secretarias de Obras, Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, juntamente com a Fundação Pró-Rio Taquari. Na Tabela 82 são demonstradas maiores informações.

Tabela 82: Embalagens de Agrotóxicos (2012).

Município	Resíduos Perigosos	Geradores/ Armazenamento	Coleta	Destinação Final
Mato Leitão	Agrotóxicos	Pelos produtores rurais em suas propriedades durante o ano	Secretaria de Obras, Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, Empresas privadas, juntamente com a Fundação Pró-Rio Taquari, sendo enviados para destinação final em outro município	Cinbalagens/Passo Fundo, mantida pela Associação dos Revendedores de Insumos Agrícolas do Estado do Rio Grande do Sul (ARIA)

Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

5.22.9.3.1 Quantidade gerada de embalagens de agrotóxicos

Segundo a Fundação Pró-Rio Taquari, o volume gerado de embalagens de agrotóxicos está demonstrado conforme a Tabela 83.

Tabela 83: Volume gerado de embalagens de agrotóxicos.

Ano	Total de embalagens (unidades)
2010	1.421
2011	2.119
2012	1.853
2013	2.076
2016	815

Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

As embalagens são armazenadas pelos produtores rurais em suas propriedades durante o ano, principalmente na época de plantio. Em data pré-determinada a Fundação Pró-Rio Taquari divulga pontos de entrega voluntária para que os produtores realizem a destinação das embalagens vazias tríplice lavadas.

Nos anos anteriores, a logística era um pouco distinta, onde o recolhimento era realizado em cada propriedade, através de uma parceria com a Prefeitura Municipal. Acredita-se que esta mudança na logística seja responsável pela queda da efetividade do recolhimento, conforme pode ser percebido no ano de 2016 em relação aos demais.

Para o ano de 2016, a Tabela 84 a seguir demonstra o quantitativo das embalagens recolhidas por localidades.

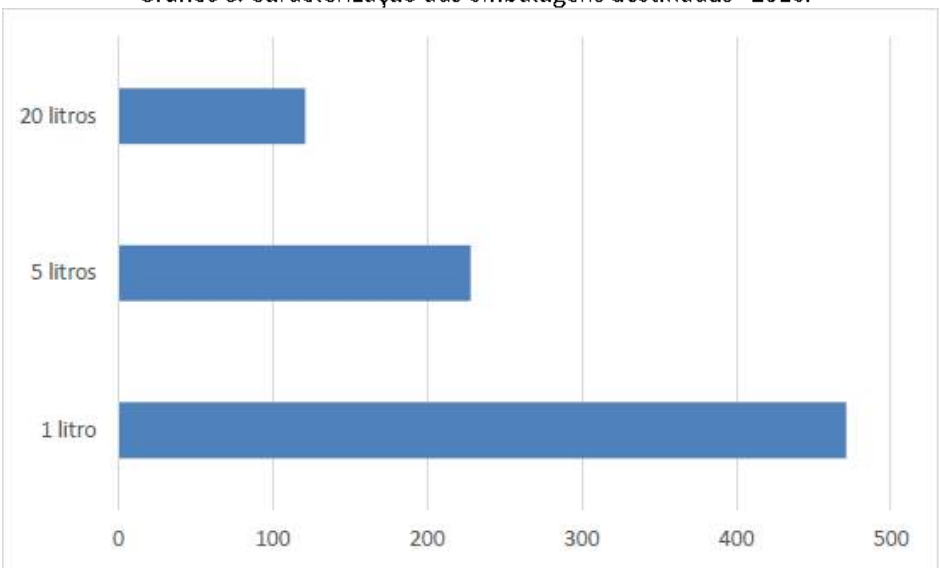
Tabela 84: Quantitativo das embalagens recolhidas por localidades.

Localidade	Quantidade de embalagens (unidades)
Arroio Bonito	276
Conceição	82
Sede	265
Sampaio	78
Boa Esperança Alta	19
Linha Puhl	44
Santo Antônio	56

Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Do quantitativo demonstrado, as embalagens se constituem conforme distribuição apresentada no Gráfico 8, todas de embalagens plásticas.

Gráfico 8: Caracterização das embalagens destinadas - 2016.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Reiterando o mencionado supra, relatos de técnicos municipais indicam a queda acentuada na eficiência do recolhimento destas embalagens principalmente pela forma como tem sido conduzido o processo. Nestes termos, em processos anteriores, equipes municipais se dividiam para fazer o recolhimento em cada uma das propriedades rurais, donde havia um certo grau de cobrança face a face. Atualmente o processo sofreu algumas alterações com vista de otimizar a logística, desta forma, em épocas de campanha (anual), alguns pontos de entrega voluntária são designados, acarretando em uma expressiva redução da eficiência da campanha devido à falta de conscientização de muitos produtores. Muito provavelmente estas embalagens estejam sendo destinadas ao lixo da coleta pública convencional, acarretando em sérios prejuízos à saúde dos trabalhadores que possuem sua subsistência advinda do lixo, assim como, ao meio ambiente pelo risco de contaminação dos recursos naturais a que esta atitude expõe.

Cabe destacar, todavia, que no estudo gravimétrico realizado em 2013 foi possível verificar embalagens de agrotóxicos juntamente com os resíduos domiciliares, conforme Figura 99 o que, dialeticamente, não ocorreu no estudo realizado em 2018.

Figura 99: Embalagens de agrotóxicos.



Fonte: Empresa Executora, 2013.

5.22.9.3.2 Acondicionamento

As embalagens são armazenadas pelos produtores rurais em suas propriedades durante o ano, principalmente na época de plantio e em data pré-determinada, a Fundação Pró-Rio Taquari, junto com o Município, faz o recolhimento das embalagens vazias tríplice lavadas.

5.22.9.3.3 Destinação final das embalagens de agrotóxicos

A destinação final é realizada pela empresa Cinbalagens, mantida pela Associação dos Revendedores de Insumos Agrícolas do Estado do Rio Grande do Sul (ARIA). Trata-se de um Consórcio Intermunicipal para Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos, com central de recebimento no Município de Passo Fundo – RS. Esta processou, desde o início de suas atividades, 3.900 toneladas de embalagens vazias. A unidade atende cerca de 210 mil agricultores, distribuídos em aproximadamente 120 Municípios do Estado.

5.22.9.3.4 Competências e responsabilidades

Não há controle específico perante esses resíduos, devendo ser ressaltado que há um controle significativo quanto às embalagens de agrotóxicos. No atual sistema de gestão de resíduos com logística reversa do Município, as competências e responsabilidades são assim definidas:

- Através da Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente:
  - Divulgar o programa de coleta das embalagens de agrotóxicos;
  - Promover o adequado, transporte, e envio dos resíduos ao sistema de tratamento, reutilização ou reciclagem;
  - Assegurar a eficiência na coleta destes resíduos.
- Através da comunidade em geral:
  - Acondicionar e armazenar adequadamente os resíduos;

- Proporcionar o seu adequado armazenamento provisório;
- Promover o adequado, transporte, e envio dos resíduos ao sistema de tratamento, reutilização ou reciclagem;
- Efetuar a tríplice lavagem.

5.22.10 Resíduos Sólidos Industriais (RSI)

Os resíduos provenientes de atividades industriais são de responsabilidade do gerador, o qual deve realizar a destinação final adequada de modo a não contaminar o meio ambiente. Conforme preconiza a Lei n° 12.305/2010 os resíduos industriais são aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais. A Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, no seu Art. 2° para fins desta Resolução entende-se que:

> I - resíduo sólido industrial: é todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, gasoso - quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

De acordo com a NBR 10.004/2004, identifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente, classificando-os como:

• Classe I - Resíduos perigosos: são aqueles que apresentam periculosidade, ou seja, risco à saúde pública ou ao meio ambiente, quando manuseados ou destinados de forma incorreta; como lâmpadas fluorescentes e óleos usados. Para que um resíduo seja apontado como Classe I, ele deve estar contido nos anexos A ou B da NBR 10.004/2004 ou apresentar uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade.

• Classe IIA - Resíduos não inertes: são aqueles que não se enquadram nas classificações de Resíduos Classe I ou IIB. Podem ter propriedades específicas, como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Como exemplos desses materiais, pode-se citar madeira, papel e papelão.

• Classe IIB - Resíduos inertes: são aqueles que, quando amostrados e submetidos a um contato com água destilada, não têm nenhum de seus constituintes solubilizados e concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Como exemplos desses

materiais, podem ser citados: rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas, que não são decompostos prontamente.

A Lei Federal n° 12.305/2010 exige que os geradores de resíduos industriais elaborem e implementem o seu próprio Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, indicando um responsável técnico habilitado. Estes Planos devem ser analisados pelo órgão ambiental durante o processo de licenciamento ambiental.

No município de Mato Leitão, não se tem informações quanto à totalidade dos resíduos industriais gerados. O município realiza o licenciamento das indústrias de impacto local, enquanto as empresas de maior porte são licenciadas pela FEPAM. No licenciamento ambiental, as empresas devem informar as quantidades e tipos de resíduos gerados, assim como, a destinação final.

5.22.10.1 Geração de Resíduos Industriais

Conforme Resolução nº 313, de 29 de outubro de 2002, a qual dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, os seguintes setores industriais devem enviar registros para composição do Inventário Nacional dos Resíduos Industriais, ou seja, se enquadram como geradores de resíduos industriais, Indústrias de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados:

- Indústrias de fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool;
- Indústrias de fabricação de produtos químicos;
- Metalurgias básicas;
- Indústrias de fabricação de produtos de metal, excluindo máquinas e equipamentos;
- Indústrias de fabricação de máquinas e equipamentos;
- Indústrias de fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática;
- Indústrias de fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias;
- Indústrias de fabricação de outros equipamentos de transporte.

De acordo com o PERS (2014), os maiores geradores de resíduos industriais no estado são dos ramos da indústria alimentícia com 30%; a metalúrgica, com 19%; seguido pela química, com 17%; e a mecânica, com 9%.

Figura 100: Biscobom alimentos LTDA.



Fonte: Biscobom alimentos, 2018.

Figura 101: Filial da Calçados Beira Rio.



Fonte: Município de Mato Leitão, 2018.

5.22.10.2 Acondicionamento dos Resíduos Industriais

A responsabilidade pelo acondicionamento dos resíduos industriais é do gerador, devendo o mesmo realizar a segregação e dispor de acondicionamentos adequados para cada tipo de resíduo gerado na empresa.

5.22.10.3 Coleta dos Resíduos Industriais

A coleta dos resíduos industriais é de responsabilidade dos geradores e geralmente as indústrias contratam empresas especializadas para realizar a coleta e destinação final. O transporte de resíduos perigosos deve ter licença ambiental da FEPAM e se acompanhado do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR).

5.22.10.4 Destinação Final dos Resíduos Industriais

Os geradores de resíduos industriais são responsáveis pela destinação final adequada, sendo a opção mais utilizada o envio para aterros sanitários. Portanto, verifica-se que é de responsabilidade do gerador realizar o seu Plano de Gerenciamento de Resíduos, cabendo o município realizar a fiscalização dos empreendimentos.

5.22.11. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

A Lei Federal nº 11.445/2007 estabeleceu de forma oficial no Brasil o conceito dos itens que compõem o saneamento básico. Para saneamento básico ficam definidas:

- A operação referente à disponibilização e universalização de água potável seja de origem superficial, ou de origem subterrânea, com ou sem tratamento prévio em ambos os casos;

- As operações de coleta e tratamento de esgotos domésticos e seu devido tratamento antes de disposição no sistema hídrico superficial;
- As operações e obras destinadas ao correto gerenciamento das águas pluviais ou de chuvas em âmbito urbano e em caráter geral;
- O sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em todas as dimensões e componentes de sua constituição.

5.22.11.1 Geradores

Para efeito deste plano, entenda-se por resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, todos os resíduos oriundos das atividades de coleta e tratamento de esgotos públicos, bem como da manutenção das redes de esgotamento sanitário e de drenagem pluvial, públicas. Além, dos resíduos oriundos de sistemas de tratamento de água para abastecimento público.

Conforme Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, realizada no ano de 2008 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o município de Mato Leitão não dispõe de coleta e tratamento de esgoto sanitário coletivo. Os sistemas mais utilizados no município são de tratamento em fossas sépticas, fossas rudimentares ou valas, onde os mesmos são tratados de forma individual. A operação e administração das fossas sépticas ficam a cargo de cada proprietário, sendo ele responsável pelo cuidado, manutenção e limpeza de seu sistema.

Quanto a estações de tratamento de água, o município também não o possui, tendo em vista que a população é abastecida por água subterrânea e o tratamento utilizado é somente com simples desinfecção por hipoclorito de sódio.

Segundo informações obtidas no Município, no ano de 2012 foi implantada na Vila Kroth uma Estação de Tratamento de Esgoto coletivo, com capacidade para atender 420 habitantes. O lodo gerado durante a operação de tratamento é coletado por empresas licenciadas, que ficam responsáveis por destinar/tratar de forma adequada o mesmo. Sua destinação final pode variar da compostagem ao aterro sanitário, ou industrial, dependendo de sua composição.

5.22.12 Resíduos sólidos agrossilvopastoris

Segundo a empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2014) a obrigação de aumentar a produção de alimentos para a população tem acarretado o uso

crescente de modelos intensivos tanto na capacidade do uso do solo para o plantio, como na criação de animais.

Além de impactos positivos como a adubação de lavouras, os Resíduos Agrossilvopastoris podem causar impactos negativos, como a contaminação dos solos e recursos hídricos. Por isso, a destinação adequada, respeitando as normas de aplicação, contribuem para evitar esse tipo de contaminações.

Conforme a Lei 12.305/2010 em seu Art. 13 os resíduos agrossilvopastoris têm a seguinte classificação: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.

De acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2012), as indústrias de beneficiamento de grão de arroz, indústria do fumo, indústria da erva-mate e abatedouros e matadouros são consideradas atividades agroindustriais e, portanto, seus resíduos integram os resíduos agrossilvopastoris.

5.22.12.1 Atividades Geradoras

A classificação das entidades geradoras de resíduos da área agrossilvopastoril está empregada pelas diferentes atividades desenvolvidas, dentre elas, a pecuária, a silvicultura, a agrícola, assim como, as atividades desenvolvidas pelas agroindústrias. De acordo com a Resolução CONSEMA 372/2018 e suas alterações, que disciplina sobre as atividades passíveis de licenciamento em âmbito municipal, se apresentam as principais atividades geradoras de resíduos agrossilvopastoris passíveis de licenciamento ambiental em âmbito local.

5.22.12.1.1 Pecuária

Na pecuária dá-se ênfase à produção em regime de confinamento, destacando-se a avicultura como a principal atividade, assim como, a produção em regime semiextensivo de gado leiteiro. É importante destacar que a produção pecuária, com o passar do tempo, vem sofrendo uma transformação, passando de um sistema de subsistência para um sistema integrado de produção e comercialização. Para quantificar os dejetos gerados no município através das atividades de pecuária foram utilizados índices a partir do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (2014), os quais são demonstrados na Tabela 85.

Tabela 85: Estimativa de geração de dejetos.

Criação	Geração (t/animal/ano)
Aves	0, 0056

Bovinos	14,13
Suinos	0,54

Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

O desenvolvimento da atividade de criação de animais em sistema intensivo e semiextensivo leva à produção de uma grande quantidade de dejetos (na forma líquida ou cama aviária), que pela falta de tratamento adequado ou mesmo pela disposição inadequada no solo, vem se transformando numa grande fonte poluidora do meio ambiente. Na Tabela 86 a seguir, são apresentados os dados referentes à produção pecuária do município de Mato Leitão, segundo dados do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos (2018), com sua respectiva geração de resíduos.

Tabela 86:Geração de dejetos.

Avicultura		**Bovinocultura**		**Suinocultura**	
Quantidade cabeças	Quantidade dejetos (t/ano)	Quantidade Cabeças	Quantidade dejetos (t/ano)	Quantidade cabeças	Quantidade dejetos (t/ano)
12.000	66,20	4.600	64.998	23.000	12.420

Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Figura 102: Bovinocultura de corte.



Fonte: Empresa executora, 2018.

Figura 103: Bovinocultura leiteira.



Fonte: Empresa executora, 2013.5.22.12.1.2

Silvicultura.

A silvicultura do município é representada pela espécie exótica do Eucalipto (Eucaliptus sp.) que foi introduzida no Brasil, por volta do ano de 1900. É uma madeira que pode ser utilizada para produzir energia (lenha e carvão vegetal), postes e mourões, para construção civil (madeiramento para telhados e pisos), para chapas de fibras, para celulose e papel assim como móveis finos.

Segundo a Associação Brasileira de Florestas Plantadas, o Brasil possui 4.872.000 hectares plantados de eucalipto, dos quais 426.426 hectares encontram-se no Rio Grande do Sul (EMATER/RS – ASCAR, 2018). Na Tabela 87 são apresentadas as informações quanto

à espécie florestal cultivada no município e a quantidade plantada, assim como, é demostrada sua respectiva taxa de geração de resíduos (t/ha), porém, segundo o IBGE (2018), sabe-se que 270 hectares no município são cobertos por florestas da espécie eucalipto.

Tabela 87: Estimativa da Geração de Resíduos Florestais.

Florestal	Taxa de Geração (t/ha)	Quantidade plantada (ha)	Estimativa de resíduos (t)
Eucalipto	7,75	270	2.092,50

Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.22.12.1.3 Agrícola

Os resíduos agrícolas são considerados como os gerados direta ou indiretamente em processos de produção na atividade agrícola, onde podemos destacar resíduos de limpeza e restos de culturas agrícolas, sementes tratadas, além de embalagens de fertilizantes, agrotóxicos e restos de produtos vencidos.

De acordo com o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos (2018), para estimar a quantidade de resíduo gerado por tonelada de produtos agrícolas comercializados na região, foi utilizada como base a estimativa do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, conforme a Tabela 88 que segue:

Tabela 88: Estimativa da Geração de Resíduos Agrossilvopastoris.

Estimativa da geração de Resíduos agrossilvopastoris	Estimativa de Geração (t) (resíduo/produção)
Soja	0,73
Milho	0,58
Feijão	0,53

Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Figura 104: Milho (Zea mays).



Fonte: Empresa Executora, 2018.

Figura 105: Tabaco (Nicotiana tabacum).



Fonte: Empresa Executora, 2018.

5.22.13 Resíduos de serviços de transporte

Os resíduos de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários são resíduos sépticos que podem conter organismos patogênicos como materiais de higiene e restos de comida, possuem capacidade de veicular doença de outras cidades, estados e países.

Portanto, cabe aos estabelecimentos geradores, como terminais, portos, aeroportos ou terminais ferroviários e rodoviários, a destinação adequada dos resíduos gerados nesses locais, desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais, através de o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos específico, devendo os resíduos sólidos serem acondicionados, transportados e destinados adequadamente, atendendo às normas aplicáveis da ABNT e demais disposições legais vigentes. Conforme informações constantes no Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos (2018), o mesmo não possui resíduos de serviços de transporte, entendidos como aqueles provenientes de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.

5.22.14 Resíduos de mineração

Atualmente não há atividades minerárias neste município uma vez que o órgão Ambiental Estadual (FEPAM) indeferiu o processo de licenciamento ambiental. O respectivo aguarda regularizações para retomar as atividades de remoção do mineral (cascalho) do rio Sampaio, localizada na Linha Sampaio, sob coordenadas S29º29.760` e W52º07.822`. O mineral a ser extraído deverá ser beneficiado após passar pelo processo de trituração, em um equipamento chamado de britador. Tendo em vista que o minério é beneficiado em sua totalidade, os únicos resíduos gerados na atividade são aqueles oriundos da manutenção do britador. Como os metais (mandíbula e correia) e o óleo queimado. Sendo que não há destinação correta dos mesmos, normalmente são encaminhados para a Secretaria de Obras, onde são armazenados.

5.22.15 Sistema de cobrança pelos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

O Poder Executivo Municipal é responsável pela coleta de resíduos domiciliares, de prestadores de serviços e atividades comerciais, os quais podem ser executados diretamente ou por meio de terceiros mediante licitação e contrato de prestação de serviços.

Os serviços públicos na área de resíduos sólidos correspondem à coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e limpeza de vias e logradouros públicos. Os resíduos perigosos, industriais ou resultantes de serviços de saúde, conforme estabelece a Legislação Ambiental em vigor, não serão coletados pelo serviço regular de coleta de resíduos sólidos domiciliares, mas devem ser objeto de estudo nos planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

A diferença entre taxa e tarifa consiste em que a primeira é um tributo que tem como fato gerador a utilização, efetiva ou potencial, de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição.

A tarifa é um preço público unitário preestabelecido cobrado pela prestação de serviço de caráter individualizado e facultativo. A tarifa não tem natureza tributária, estando relacionada à quantidade do serviço efetivamente prestado (por exemplo: à massa ou ao volume de resíduos recolhidos) e à possibilidade de rescisão.

Conforme o Manual para elaboração de Plano Municipal Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos disponibilizado pela GRS/DAU/SRHU do MMA, pequenas cidades brasileiras, ou seja, Municípios com até 20 mil habitantes, recomenda-se adotar a cobrança da seguinte forma:

a) taxas: coleta e destinação final para as residências e pequenos comércios que gerem resíduos que se caracterizam como domiciliares;

b) preços públicos ou tarifas: para grandes geradores (exemplo: economias que geram acima de 2.500 litros ou 500 kg de resíduos por mês) ou geradores de resíduos industriais, comerciais, de serviços de saúde, da construção civil, agrossilvopastoris ou de mineração, que utilizam o serviço público de manejo de resíduos sólidos. Conforme Lei nº 11.445/2007, artigo 29, poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

De acordo com a Lei n° 11.445 de 05 de janeiro de 2007, a qual estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências, dos aspectos econômicos e sociais:

Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:
I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;
II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;
III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.
§ 1o Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:
I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;
II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;
VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.
§ 2o Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.
Art. 35. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:
I - o nível de renda da população da área atendida;
II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;
III - o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

5.22.16 Sistema Atual de Cobrança dos Serviços Urbanos

O Município de Mato Leitão, até pouco tempo, realizava a cobrança dos serviços de limpeza urbana através da taxa no IPTU. Tendo em vista que a cobrança junto ao IPTU tem capacidade de abrangência restrita à área urbana, no ano de 2017, reformulações ocorreram através da Lei Municipal nº 2.543/2017. Assim, passou-se a aplicação da cobrança para todo o perímetro deste município. Nas Tabela 89 e 90 são demonstrados alguns valores da taxa de coleta de lixo, arrecadação e custos de manejo de resíduos sólidos e limpeza pública.

Tabela 89: Taxa do Lixo, Ano Base 2018.

ZONA RURAL		
	N° de cadastros	**Valor correspondente (R$)**
Pagamentos efetuados	441	10.556,75
Pagamentos pendentes	468	13.287,87
ZONA URBANA		

	N° de cadastros	Valor correspondente (R$)
Pagamentos efetuados	727	65.287,87
Pagamentos pendentes	183	16.730,55
Total	1.819	105.607,80

Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Tabela 90: Valores pagos para coleta de lixo no município.

Valores pagos para coleta de lixo					
	Ano 2010	Ano 2011	Ano 2012	Ano 2013	Ano 2018
Transporte	R$30.015,00	R$31.704,48	R$33.808,80	R$18.200,40	
Recolhimento	R$77.908,56	R$82.293,72	R$87.757,08	R$45.174,54	R$254.245,20
Destinação final	R$17.008,44	R$17.965,80	R$19.158,12	R$10.875,06	R$
Total	R$124.931,00	R$131.963,62	R$140.724,00	R$74.250,00	R$

Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Recomenda-se que o município reavalie os valores das taxas e tarifas praticadas a cada ano e faça o reajuste observando o intervalo mínimo de dozes meses, conforme prevê o Decreto n° 7.217/2010 que regulamenta a Lei n°11.445/2007.

5.22.23 Identificação dos passivos ambientais

"*Passivo ambiental pode ser entendido, em um sentido mais restrito, o valor monetário necessário para custear a reparação do acúmulo de danos ambientais causados por um empreendimento, ao longo de sua operação*". (CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo).

No Município foram realizadas visitas técnicas, com o objetivo de conhecer a realidade dos mesmos, quando foram levantados os principais pontos críticos, reais e potenciais, relacionados à disposição final dos resíduos sólidos.

Foram considerados como passivos ambientais aterros controlados, lixões, áreas de "bota fora", corpos hídricos e solos contaminados localizados no Município.

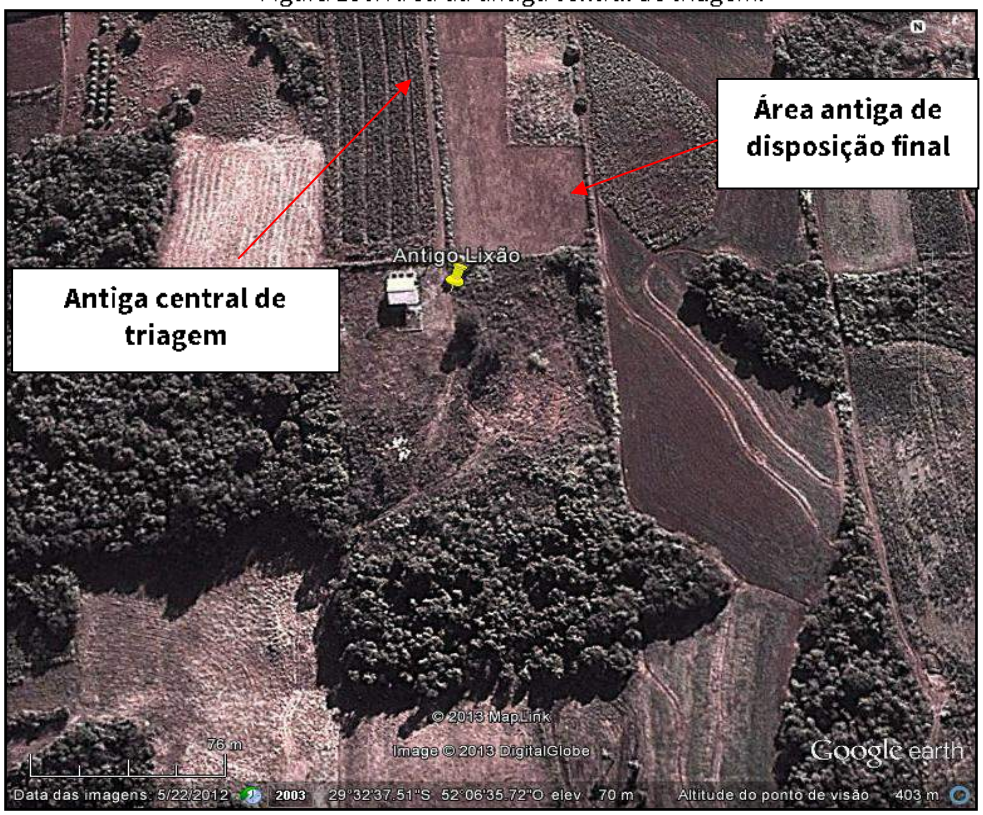
Contudo, encontramos um lixão desativado há mais de 10 anos, sendo que não há mais geração de chorume. Todas as áreas já se recompuseram ambientalmente, apresentando vegetação em estágio médio e todas as áreas em suas drenagens, sejam por declividade do terreno ou drenagem construída, não apresentando escoamento de chorume ou lixiviado. Assim, propomos que um estudo mais específico do lençol freático seja realizado no decorrer da abrangência deste Plano para determinar possível contaminação do mesmo. Este estudo deverá ser elaborado em médio prazo, para que se necessário realizem-se as remediações necessárias.

A destinação final dos resíduos gerados no Município, eram realizadas na localidade de Linha São Roque, com as seguintes coordenadas geográficas S29°32.596' e

W052°06.603', conforme Figura 106 a seguir. Neste local realizava-se a triagem dos resíduos recicláveis e os rejeitos eram dispostos em aterro com disposição de cobertura de solo, após sucessivas remessas de resíduos, em área do Município (Imagens 106 a 109). Atualmente a referida área encontra-se recoberta por vegetação, onde não houve planejamentos ou projetos de recuperação para a área, estando selada há dez anos.

Cabe destacar que a área da antiga central de triagem tem abrigado um catador eventual de material reciclável, donde maiores detalhamentos já foram compartilhados junto ao capítulo que trata especificamente sobre catadores informais.

Figura 106: Área da antiga central de triagem.



Fonte: Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, 2018.

Figura 107: Entrada da Central de Triagem.



Fonte: Empresa Executora, 2013.

Figura 108: Vista panorâmica da Central de Triagem.



Fonte: Empresa Executora, 2013.

Figura 109: Vista panorâmica da área do antigo aterro.



Fonte: Empresa Executora, 2013.

5.23. ANÁLISE INTEGRADA

A partir do diagnóstico tem-se uma visão abrangente e detalhada dos vários aspectos que influenciam, condicionam e caracterizam o desenvolvimento municipal, estando os componentes intimamente interligados, interagindo de modo a determinarem padrões e processos funcionais do Município.

A análise dos fatores apresentados agrega e relaciona questões inerentes aos quatro eixos do saneamento básico, onde aspectos de influência direta no cotidiano dos munícipes recebem destaque, sendo que estes fatores viabilizam o fornecimento de informações para elaboração das propostas e ações específicas de curto, médio e longo prazo.

6. PROGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO

6.1 INTRODUÇÃO

O presente volume refere-se ao Relatório da ETAPA D –Prognóstico do Saneamento Básico, referente ao "Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Mato Leitão".

Conforme prevê o Termo de Referência estabelecido pela Fundação Nacional de Saúde, neste documento serão elaboradas as estratégias de atuação para o avanço das condições dos serviços de saneamento no município. O planejamento estratégico pressupõe uma visão da prospectiva da área e dos itens de planejamento por meio de

instrumentos de análise e antecipação, construídos de forma coletiva pelos diferentes atores sociais, sendo eles, agentes públicos e sociedade em geral.

A metodologia da prospectiva procura identificar cenários futuros possíveis e desejáveis, com o objetivo de nortear a ação presente. Por meio de cenários pode-se transformar o ambiente em condições racionais para a tomada de decisão, servindo de referencial para a elaboração do plano estratégico de execução de programas, projetos e ações que serão implementados na próxima fase do referido Plano.

O Plano especifica a situação atual e futura, a partir da discussão de cenários de referência, dos eixos de:

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais;
- Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.

Para tanto, é necessário que o processo esteja de acordo com as diretrizes do Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257/2001), que define que o acesso aos serviços de saneamento básico é um dos componentes do direito à cidade e os planos municipais devem ter a participação e acompanhamento da sociedade civil para aumentar sua eficácia e controle social.

6.2. PRINCÍPIOS

Conforme prevê a Lei Federal nº 11.445/2007, a qual apresenta princípios fundamentais para os quatros eixos do saneamento, dentre eles:

- Universalização dos serviços;
- Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequado à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- Eficiência e sustentabilidade econômica;

- Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- Controle social;
- Segurança, qualidade e regularidade, e;
- Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

6.3. PLANEJAMENTO PARA ALTERAÇÃO DO CENÁRIO ATUAL

Para alterar o cenário atual identificado é necessário estabelecer estratégias de atuação, para o alcance dos objetivos. A visão estratégica do Plano Municipal de Saneamento Básico está articulada aos princípios estabelecidos e os objetivos pretendidos.

O cenário definido é um importante instrumento de planejamento estratégico, capaz de monitorar e prever o ambiente, permitindo que o PMSB seja baseado numa realidade futura possível.

Para que o cenário futuro seja almejado, devem-se ser seguidos alguns princípios básicos, tais como avaliar o ambiente do saneamento básico e suas influências, buscar maior consistência técnica no processo de decisão durante a construção do PMSB, verificar as inter-relações entre fatores externos e internos ao saneamento municipal.

Nesse contexto, elaborou-se a Tabela 91, na qual são apresentados os princípios planejados para alcançar a melhoria das condições sanitárias e ambientais do município e por consequência, a melhoria da qualidade de vida da população, sendo esta, o norte para o desenvolvimento de programas e ações durante a elaboração do Plano.

Tabela 91: Planejamento.

Cenário Atual	Princípios	Objetivo	
Não há legislações especificas que norteiam as áreas do saneamento básico	Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico	Instituir, implantar e consolidar os instrumentos normativos, jurídico administrativos e os mecanismos de gestão da Política Municipal de Saneamento Básico	Institucional
Não existem servidores suficientes e específicos nas áreas de saneamento básico	Formação e capacitação de recursos humanos no setor do saneamento básico, educação ambiental e mobilização social	Formar e capacitar, de maneira continuada, os gestores e técnicos da administração municipal, implementar ações direcionadas à educação ambiental e mobilização social	
Não dispõe de sistema municipal de informações voltado ao saneamento básico	Implantação do Sistema de Informação	Que o futuro sistema a ser elaborado, seja alimentado por dados verídicos, resultando em indicadores que retratem a realidade dos sistemas de saneamento básico, atendendo às demandas dos usuários	
Não há órgão legal instituído para a administração dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Criação e legalização de autarquia/órgão para administração dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário	A prestação de serviços originados deverá atender as expectativas dos usuários em prazos de atendimento e qualidade dos serviços prestados	
Fiscalização insuficiente para atender as demandas dos sistemas de abastecimento de água	Fiscalização sanitária e ambiental dos sistemas de abastecimento de água	Assegurar condições sanitárias previstas em legislação dos poços e reservatórios	
Não há registro de regularização entre município e associações de água	Regularização das titularidades do abastecimento de água	Regularizar a concessão do uso da água	
Inexistência de normas quanto o gerenciamento do sistema de esgoto da área urbana	Regularização das titularidades do esgotamento sanitário	Viabilizar o direito de concessão dos serviços	
Não há mecanismos suficientes para que haja controle das perdas de água	Redução e controle das perdas de água	Reduzir as perdas de água para níveis satisfatórios e incrementar os índices de macromedição	Abastecimento de Água (Município)
Inexistência de projetos de ampliação e substituição de redes na zona rural	Ampliação da rede, quando necessário	Abastecimento total da população atingida	
Deficiência nas proteções sanitárias nos poços tubulares profundos	Proteção sanitária em todos poços de abastecimento de água	Dispor de proteção sanitária adequada	
Não existe regularização perante o órgão responsável de todos os mananciais de abastecimento de água	Regularização dos poços	Obter a concessão para o direito do uso da água através de Outorgas de Direito concedidas pelo Departamento de Recursos Hídricos	
Existência de tratamento de água em praticamente todas os sistemas de abastecimento de água	Tratamento de água em todas os sistemas de abastecimento	Melhorar o desempenho operacional dos sistemas, e a qualidade da água deverá atender os padrões de potabilidade, conforme prevê a Portaria de Consolidação n° 5/2017 Anexo XX, do Ministério da Saúde	

Não há projetos voltados para a instalação de equipamentos de controle de perdas e tratamento da água	Planejamento, melhorias, ampliação e modernização do sistema de abastecimento de água	Melhorar o desempenho operacional dos sistemas e a qualidade da água atendendo os dispositivos legais a qual prevê a Portaria de Consolidação n° 5/2017 Anexo XX, do Ministério da Saúde	
Inexistência de projeto de Sistema de Esgoto Sanitário coletivo	Planejamento do sistema de esgotamento sanitário	Implantar/criar estudos e projetos de engenharia voltados ao tratamento coletivo de Esgoto Sanitário (Estação de Tratamento de Esgoto); para atender e universalizar as unidades do sistema de esgotos, eliminar sistemas ineficientes de tratamento de esgoto e ligações clandestinas em redes pluviais	Esgotamento sanitário
Baixa frequência da coleta convencional na área rural	Ampliação e melhoria da coleta convencional na área rural	Coleta convencional uma vez na semana na área rural	Resíduos Sólidos
Inexistência de coleta seletiva	Planejamento para a implantação da coleta seletiva	Operação da coleta seletiva em todo território do município	
Não possui controle eficaz para garantir a qualidade dos serviços de drenagem e manejo de água pluviais	Planejamento, melhorias e ampliação do sistema de drenagem urbana	Garantir a qualidade da prestação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais; ampliar as redes de drenagem; reduzir os riscos de alagamentos e inundações; preservar os mananciais	Drenagem Urbana
Não há mecanismos de controle quanto as ligações clandestinas de esgotos ligados aos sistemas de drenagem	Identificação e controle das interconexões de redes coletoras de esgotos com redes de água pluvial	Identificar e eliminar os lançamentos de esgotos na rede pluvial	

Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.3.1. Construção dos possíveis cenários

A construção de cenários futuros é um instrumento essencial para a realização do planejamento, bem como, para a tomada de decisões futuras, tendo como objetivo principal a construção de cenários para os quatros eixos do saneamento, permitindo a integração das ações que atendam às questões financeiras, ecológicas, sociais e tecnológicas, estabelecendo a percepção da evolução do presente para o futuro. Ressaltando que os cenários não são previsões, mas sim representações alternativas do futuro que foram subsidiadas por conhecimento técnico, diagnóstico e demandas da comunidade expressas no processo construtivo do planejamento.

A simulação de cenário constitui um instrumento para identificação de necessidades futuras e estabelecimento dos objetivos, a partir dos quais são estabelecidas as metas a curto, médio e longo prazo. Desta forma, representa um subsídio fundamental para auxiliar no planejamento estratégico das ações a serem executadas nos setores que compõe o saneamento básico.

A elaboração de cenários incide em um exercício necessário em se ater ao foco do principal objetivo, que é a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico. A elaboração de cenários dentro do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser a mais objetiva possível, limitada a sua capacidade de intervenção, de forma a se tornar um instrumento eficaz para as futuras gestões governamentais.

Os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejos de resíduos sólidos, assim como, sistemas de drenagem urbana e manejos de águas pluviais só poderão ser considerados eficientes se atenderem as seguintes instruções:

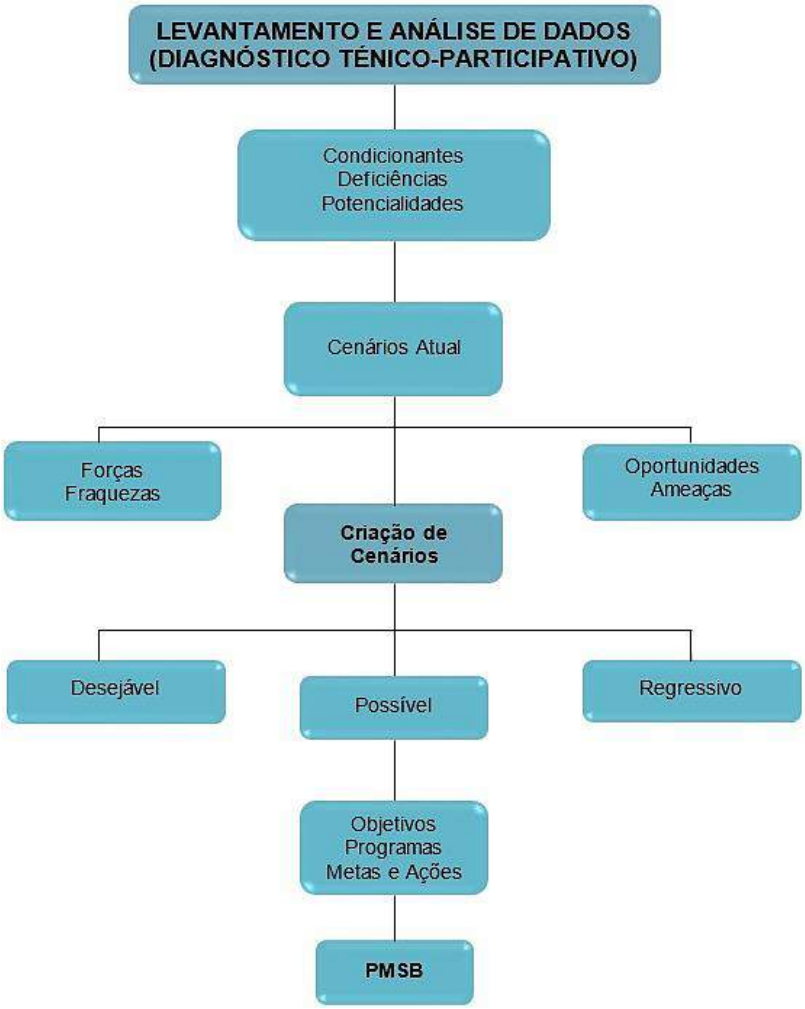
- A universalização dos serviços;
- A prestação dos serviços atenda as expectativas dos usufrutuários em termos de atendimento de prazos assim como qualidade dos serviços prestados;
- Os administradores dos sistemas atuem com isonomia na prestação dos serviços à população atingida;
- A qualidade dos serviços prestados esteja atendendo em qualquer momento os padrões estabelecidos em legislações em vigor;

- Os valores das cobranças pelos serviços prestados sejam justos, sem causar a inviabilidade aos investimentos necessários para que se possa dar continuidade dos serviços;
- Aplicação de tecnologias mais avançadas, que contribuam para a qualidade dos serviços prestados;
- O sistema de informações elaborado no Plano Municipal de Saneamento Básico venha a ser alimentado por dados corretos, resultando em indicadores que retratem a realidade dos sistemas de saneamento.

6.3.2. Metodologia adotada

O processo de construção dos cenários inicia-se com a definição dos quais serão elaborados, estando embasados nas especificidades e carências do município, identificadas na etapa anterior "Produto C" e na fixação de metas para estruturação do que se espera no futuro. No Fluxograma 4 é demonstrado a metodologia adotada.

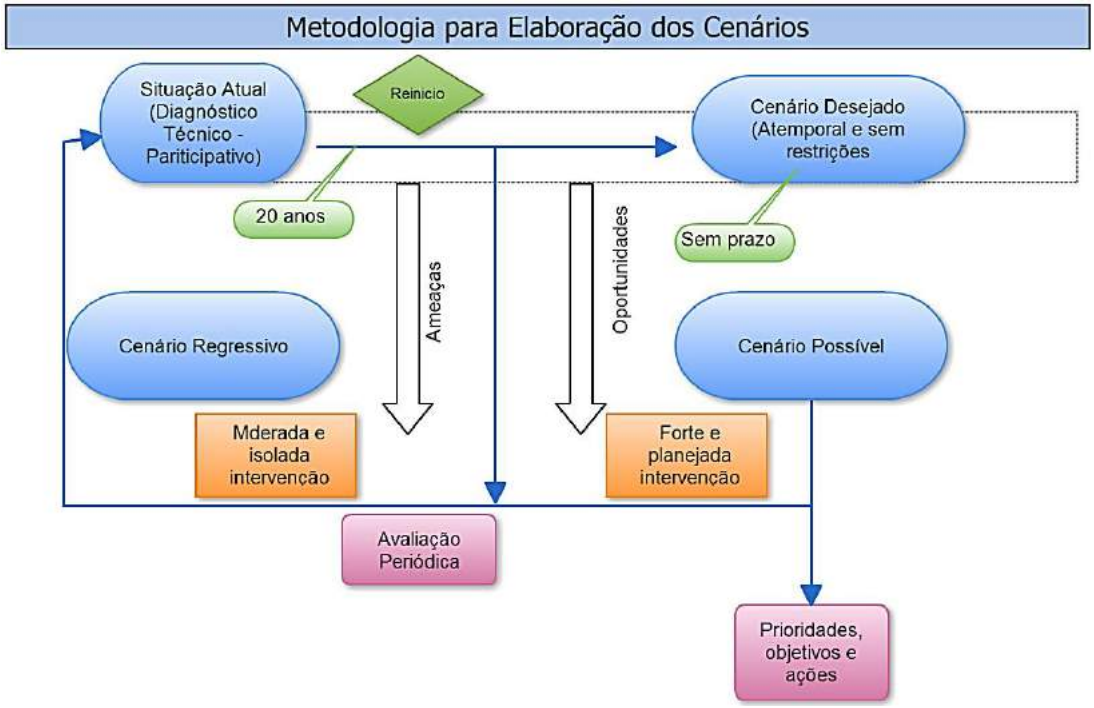
Fluxograma 4: Metodologia adotada.



Fonte: Empresa Executora, 2019.

Não há uma única forma de planejar os cenários, pois existem diversas peculiaridades envolvendo os quatro eixos do saneamento básico, sendo necessário estabelecer um roteiro para nortear o desenvolvimento do objetivo pretendido. O Fluxograma 5 a seguir demonstra de maneira geral a metodologia adotada.

Fluxograma 5: Metodologia para Elaboração dos Cenários.



Fonte: Adaptado de MPB, 2010.

Conforme visualizado no fluxograma acima foram criados três distintos cenários que servirão para nortear as ações futuras do PMSB. Por meio de tais cenários podem-se transformar as incertezas do ambiente em condições racionais na tomada de decisões, servindo como referência para a elaboração de programas, projetos e ações.

Para definição de cenários optou-se em dividir entre cenários possíveis e plausíveis, de acordo com a realidade do município, os quais seguem discriminados a seguir:

CENÁRIO I – REGRESSIVO: proposição de uma situação em que nada que exista sofra alguma melhoria ou ampliação, não haveria nenhuma mudança significativa, este cenário em sua principal hipótese regrediria, assim não acompanhando o desenvolvimento do município.

CENÁRIO II – POSSÍVEL: apresenta a projeção contínua e progressiva para os serviços de saneamento básico, com a solução das deficiências diagnosticadas no município, assim, realizando um planejamento ordenado para instalação de equipamentos necessários para a sustentabilidade econômica, social e ambiental do município, levando

em consideração o desenvolvimento do mesmo, com estratégias plausíveis, compatibilização com a disponibilidade de recursos tecnológicos e financeiros para o atendimento da situação.

CENÁRIO III – DESEJÁVEL: é o cenário considerado ideal, sem restrições de prazos para o seu desenvolvimento, sem exceções tecnológicas, sem limitações de recursos materiais e financeiros. O mesmo baseia-se na hipótese de que a situação atual sofrerá grandes interferências positivas para os quatro eixos do saneamento básico, porém utópicas.

6.3.3. Definição do cenário de referência

A definição do cenário de referência para o município foi baseada nas particularidades e deficiências diagnosticadas no Produto C, assim como, diretrizes específicas para estruturação do futuro almejado para o saneamento básico. Portanto, o cenário que se enquadra com a realidade do município é o **CENÁRIO POSSÍVEL**, devido o mesmo possuir um estudo aceitável que possa ser obtido tanto tecnicamente quanto financeiramente, considerando para o futuro as principais linhas estratégicas, associadas à mobilização da capacidade de modernização.

6.4. METAS DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

O Plano de Saneamento Básico tem como princípio básico o atendimento das metas fixadas, sendo que as ações previstas serão os meios decorrentes das necessidades para o atendimento da população. O PMSB vem sendo revisado e adequado no decorrer do final do ano de 2018 e início do ano de 2019, sendo assim, terá como data de referência, a data de sua aprovação e criação da Lei que define as metas que serão alcançadas num horizonte 20 anos.

A partir dos dados obtidos no Diagnóstico Técnico-Participativo dos setores de saneamento no Produto C e, das discussões ocorridas no município com os membros da administração pública, empresas terceirizadas com atuação no saneamento, entidades e comunidade participante das audiências, serão criados os cenários futuros, utilizados no restante do desenvolvimento do PMSB.

As projeções das demandas por estes serviços serão estimadas para o horizonte de 20 anos, a partir do estudo populacional, realizado no diagnóstico (Produto C), auxiliando na teoria de metas que serão discutidas no município.

Tais metas serão executadas na ordem cronológica demonstrada na Tabela 92, em relação a seus custos e prioridades de implementação.

Tabela 92: Prazos de implementações.

Prazos			
Imediatas ou emergenciais	**Curto**	**Médio**	**Longo**
Até 03 anos	04 a 08 anos	09 a 12 anos	13 a 20 anos

Fonte: Empresa Executora, 2019.

As metas e alternativas propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico devem ser revisadas e atualizadas constantemente, no mínimo a cada quatro anos, conforme descreve a Lei Federal 11.445/2007, visando à integração dos setores componentes do saneamento, proporcionando assim a universalização dos serviços prestados à sociedade em geral.

6.5. PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

6.5.1. Infraestrutura de abastecimento de água

Conforme apresentado no Produto C – Diagnóstico Técnico-Participativo, o município de Mato Leitão, conta com 13 pontos de captação de água para consumo humano, distribuídos na área urbana e rural. Ressalta-se que, a operação dos Sistemas de Abastecimento de Água é de responsabilidade da Sociedade e Associações Hídricas presentes no município.

A Tabela 93 demonstra a denominação dos Sistemas de Abastecimento de Água, caracterizando sua administração e a as comunidades atingidas pelo abastecimento.

Tabela 93: Sistemas de Abastecimento de Água.

RESPONSÁVEIS PELA ADMINISTRAÇÃO	DENOMINAÇÃO	FAMÍLIAS ATINGIDAS PELO ABASTECIMENTO DE ÁGUA	LOCALIDADES ABASTECIDAS
ASSOCIAÇÕES E SOCIEDADE	Associação de Abastecimento de Água Mato Leitão	870	Centro Sampaio Baixo Linha Conceição
	Associação Hídrica Duque de Caxias	460	Linha Santo Antônio Primavera Amizade Linha Dresch Palanque pequeno
	Associação Hídrica Santo Antônio	330	Linha Santo Antônio
	Associação Hídrica São José	212	Localidade de Vila Arroio Bonito Venâncio Aires
	Associação Hídrica Aurora	80	Localidade de Sampaio Cruzeiro do Sul
	Sociedade de águas Travessão Boa Esperança Alta	171	Boa Esperança Mato Leitão Linha Conceição Mato Leitão Boa Esperança Cruzeiro do Sul Linha Conceição Cruzeiro do Sul

Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.5.2. Análise SWOT

Para reflexão em relação ao sistema de abastecimento de água, foi realizada a análise SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats), sendo esta uma análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, esclarecendo o início do processo de planejamento desta fase, demonstrando de uma maneira genérica os pontos e fatores que contribuem ou dificultam a execução de ações propostas.

Nesta análise, as forças e fraquezas representam o ambiente interno do setor, enquanto as oportunidades e ameaças são uma situação externa do sistema de abastecimento. A seguir, na Tabela 94 seguem as informações quanto à categoria SWOT para análise dos cenários.

Tabela 94: Análise SWOT.

FATORES		DESCRIÇÃO
Fatores Internos	**Strengths (Forças)**	Vantagens internas do sistema de abastecimento de água
	Weaknesses (Fraquezas)	Desvantagens internas do sistema de abastecimento de água
Fatores Externos	**Opportunities (Oportunidades)**	Aspectos externos positivos que podem potencializar a vantagem no sistema de abastecimento de água
	Threats (Ameaças)	Aspectos externos negativos que podem pôr em risco as vantagens do sistema de abastecimento de água

Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.5.2.1. Análise SWOT dos sistemas de abastecimento de água administrados pelo município

Na Tabela 95 está apresentada à análise SWOT dos sistemas de abastecimento de água existentes no município.

Tabela 95: Análise SWOT dos sistemas de abastecimento.

FORÇAS		FRAQUEZAS
03 sistemas possuem proteção sanitária adequada	**SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**	Não possuem cadastro técnico dos sistemas de abastecimento
		07 sistemas de abastecimento necessitam readequar suas proteções sanitárias
		02 sistemas não possuem proteção sanitária
09 sistemas de abastecimento de água possuem sistemas de reservação adequado		Não dispõe de legislação municipal que discipline os sistemas de abastecimento de água
Existência de micromedidores nas economias		Não há centro de controle operacional – CCO
Existência de macromedidores em 07 sistemas		05 sistemas não possuem macromedidor
Existência de cobrança de taxa de consumo de água		Falta de manutenção e limpeza dos locais onde se encontram os mananciais
		O SAA Mato Leitão possui um reservatório de alvenaria e dois reservatórios de fibra, em que o reservatório de alvenaria se encontra com vazamentos
Atendimento a Portaria n° 5/2017		

OPORTUNIDADES		AMEAÇAS
Existência de associações organizadas		Rompimento de tubulação (quebra de canos da rede de distribuição) o que causa a intermitência no sistema de abastecimento
		Inadimplência com relação ao pagamento das taxas relativas ao consumo de água
		Ausência de manutenção preventiva
		Contaminação da água distribuída por falta de tratamento adequado
		Vandalismo ou sabotagem no sistema de captação por falta de proteção sanitária

Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.5.3. Cenários para os sistemas/soluções de abastecimento de água

Os cenários propostos para os sistemas e soluções de abastecimento de água estão sintetizados conforme segue:

CENÁRIO I – REGRESSIVO:

- Universalização do atendimento da população reduziria ao longo do tempo, pois não existiriam recursos suficientes para atendimento do crescimento vegetativo pela evolução populacional.
- A proporção no abastecimento de água diminuiria, pois não haveria uma boa relação produção x distribuição x consumo.
- Qualidade da água distribuída perderia sua condição, ocorrendo o não atendimento pleno à legislação vigente, temporariamente ou de forma permanente.
- Redução das ações de planejamento, de investimentos e de melhorias operacionais e institucionais, acarretando uma diminuição da cobertura, da qualidade da água distribuída e maiores níveis de perdas na distribuição.

CENÁRIO II – POSSÍVEL:

- A distribuição de água irá atender 100% das economias existentes no município;
- A qualidade da água segue sendo aperfeiçoada, atingindo/mantendo um nível aceitável, assim atendendo plenamente à legislação em vigor.
- As perdas no sistema de distribuição de água serão monitoradas e reduzidas, de maneira aceitável.
- Todos sistemas/soluções irão dispor de proteção sanitária adequadas.

CENÁRIO III – DESEJÁVEL:

- Toda a população será abastecida com atendimento de 100% das economias, já no Ano 1 do PMSB e permanentemente.
- A qualidade da água distribuída nas economias atenderá constantemente a 100% da legislação vigente, desde o Ano 1 do PMSB até o final do período de planejamento.
- Não haverá perdas no sistema de distribuição de água aos consumidores, ou seja, toda a água captada e tratada será consumida.

6.5.3.1. Cenário selecionado

De acordo com a realidade do município, foi optado no desenvolvimento deste produto o **CENÁRIO POSSÍVEL**, devido o mesmo possuir um estudo aceitável que possa ser obtido tanto tecnicamente quanto financeiramente.

6.5.4 Metas do cenário selecionado

- **Meta 1 – Universalização da Cobertura do Abastecimento de Água**

Pelos dados obtidos juntamente com o Comitê Executivo, os sistemas de abastecimento de água existentes no município atendem as demandas de abastecimento de água.

➢ **Objetivo:** manter a cobertura atual (100%) e sistematicamente ampliar o abastecimento às novas economias a serem edificadas, conforme demonstrado na Tabela 96.

Tabela 96: Meta cobertura de abastecimento de água.

Ano	Meta (%)
01 em diante	Dar continuidade ao percentual de 100% da cobertura do abastecimento de água

Fonte: Empresa Executora, 2019.

- **Meta 2 – Índice da Qualidade da Água**

Os sistemas de abastecimento de água, em suas condições normais de abastecimento, deverão assegurar o fornecimento de água garantindo a integridade no padrão de potabilidade estabelecido na legislação ora em vigor (Portaria MS n° 5/2017), sendo assim, a qualidade da água continuará sofrendo evolução.

➢ **Objetivo:** garantia de abastecimento de água com qualidade, conforme demonstrado na Tabela 97.

Tabela 97: Meta da qualidade de água.

Ano	Meta (%)
01	Avaliação preliminar da qualidade da água distribuída
02	Incremento necessário para atingir 95% da qualidade de água distribuída, caso seja inferior a esse percentual diagnosticado na avaliação preliminar
03 em diante	Incremento de 5% ao ano, para cumprir a meta de 100% da qualidade e assim dar continuidade ao percentual

Fonte: Empresa Executora, 2019.

- **Meta 3 - Proteção Sanitária dos Mananciais**

➢ **Objetivo:** Proteger os mananciais de captação de água para abastecimento público.

Deverão ser instaladas proteções sanitárias nos sistemas no 2° ano de implementação do plano, assim como, a readequação das proteções sanitárias nos sistemas onde existam deficiências. Sendo que a partir do 1° ano deverá haver a limpeza constante do local de captação, conforme demonstrado na Tabela 998.

Tabela 98: Metas proteção sanitária.

Ano	Meta
01	Instalação/readequação das proteções sanitárias
01	Limpeza constante do local de captação
02 em diante	Manutenção e reparação das proteções sanitárias

Fonte: Empresa Executora, 2019.

De acordo com o Decreto Estadual n° 52.035/2014 que introduz alterações ao Decreto Estadual n° 42.047/2002, onde define em seu Art. 1°

> Nas áreas de proteção de poços e outras captações subterrâneas, deverá ser instituído um Perímetro Imediato de Proteção Sanitária de laje de concreto com dimensão mínima de 1 m^2 (um metro quadrado) e espessura de 10cm (dez centímetros) concêntrica ao tubo de revestimento e com declividade para as bordas, o qual deverá ser cercado e protegido por uma área mínima de 4 m^2 (quatro metros quadrados), devendo seu interior estar resguardado do acesso de pessoas não autorizadas e/ou da infiltração de poluentes.
> Parágrafo único – "Nas áreas referidas no "caput" deste artigo, os poços deverão ser dotados de vedação sanitária instalada de acordo com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas técnicas – ABNT, referentes à construção de poços para captação de águas subterrâneas" (Rio Grande do Sul, 2002).

- **Meta 4 - Perdas no Sistema de Distribuição**

➢ **Objetivo:** Reduzir as perdas na distribuição de água 5% ao ano até atingir 20%, sendo esta variável máxima admitida nos sistemas/soluções, conforme demonstrado na Tabela 99.

Tabela 99: Meta perdas na distribuição.

Ano	Meta
01 em diante	Redução 5% ao ano até atingir 20%, sendo esta a variável máxima admitida no sistema

Fonte: Empresa Executora, 2019.

- **Meta 5 – Eficiência na Arrecadação**

➢ **Objetivo:** Permitir o equilíbrio financeiro e o acompanhamento da efetividade e eficiência na arrecadação dos valores faturados, conforme demonstrado na Tabela 100.

Tabela 100: Metas da eficiência na arrecadação.

Ano	Meta
01	Avaliação do equilíbrio financeiro
02 em diante	Reavaliação das taxas de cobrança de água

Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.6. PROJEÇÃO DAS DEMANDAS DE ÁGUA

As projeções das demandas do sistema de abastecimento de água contemplam a formulação de projeções que permitem o conhecimento das futuras demandas pelo serviço de abastecimento de água. Assim, permitindo a avaliação das necessidades futuras de ampliação dos componentes de abastecimento de água que fundamentam a formulação estratégica de mecanismos que viabilizarão o alcance dos objetivos e metas através de programas, projetos e ações a serem propostos no PMSB.

No decorrer deste item, apresentam-se os estudos da demanda de água nos sistemas/soluções de abastecimento. Cabe salientar, que as projeções estão mensuradas a partir do primeiro ano de execução do plano, ou seja a partir do ano de 2020.

Ainda, para subsidiar as projeções foram extraídas informações do produto C (Diagnóstico Técnico-Participativo), bem como, dados oficiais do Instituto de Geografia e Estatística (IBGE) e também do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), que auxiliaram na estimativa quantitativa.

6.6.1 Parâmetros utilizados nos cálculos de projeção de demandas da área urbana

Os parâmetros a serem adotados para a projeção das demandas dos sistemas de abastecimento de água da área urbana seguem descritos a seguir:

- Reservação: mínimo de 1/3 distribuído no dia de maior consumo;
- Ampliação/substituição/manutenção de redes: foi utilizada como parâmetro a metragem do total de rede apresentada no diagnóstico técnico participativo, o qual se estima a ampliação/substituição/manutenção das redes atuais em 25% do total. O resultado obtido foi dividido pelo horizonte de 20 anos do plano, resultando em uma estimativa de 350 metros/ano;

- Índice de perdas: foi adaptado como base de dados o Índice de perdas do SNIS (2018) no estado do Rio Grande do Sul, considerando-se assim, o valor inicial de 37%;
- Consumo (L/hab./dia): devido à ausência de dados, não foi possível calcular a demanda, sendo assim, foi utilizado dados extraídos do SNIS (2018), o qual apresenta o consumo médio per capita de água no Rio Grande do Sul de 154,9 L/hab./dia, adotado 150 L/hab./dia para a projeção da demanda para o município de Mato Leitão, condizendo com a realidade do município.
- Vazão: foram utilizados como índice dos cálculos a demanda de 214,29 L/hab./dia, resultando na demanda necessária para atender a população;
- Índice de habitantes por economias residenciais ativas (Tabela 101), sendo o número de economias residenciais abastecidas de 665, conforme o Diagnóstico Técnico-Participativo.

Tabela 101: Índice de habitantes por economias residenciais ativas.

População estimada 2018: 1.969 habitantes	Quantidade de economias (residencial) ativas de água: 665
Portanto, obteve-se um índice de 2,96 habitantes/economias	

Fonte: Empresa Executora, 2019.

- Índice de extensão de rede por número total de economias ativas (Tabela 102), considerando as economias residenciais, comerciais, industriais, públicas e outras, destacadas no Diagnóstico Técnico-Participativo.

Tabela 102: Índice de extensão de rede por número total de economias ativas.

Extensão de rede de distribuição: 28.000 m	Número de economia (total) ativas de água: 665
Portanto obteve-se o índice de 41,06 m/economia	

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Na Tabela 103 segue apresentado a evolução das demandas de abastecimento de água na área urbana.

Tabela 103: Evolução das demandas de abastecimento de água na área urbana.

Ano	População (hab.)	Cobertura (%)	População Atendida (hab)	Índice de Perdas (%)	Consumo Médio (L/hab./dia)	Vazão de Distribuição			Reservação (m^3/dia)	Nº Economias
						L/s	m^3/dia	m^3/mês		
1	1.969	100	1.969	37	150	5,43	469	14.066	156	665
2	2.018	100	2.018	32	150	5,11	442	13.255	147	682
3	2.067	100	2.067	26	150	4,85	419	12.572	140	698
4	2.118	100	2.118	20	150	4,60	397	11.915	132	716
5	2.170	100	2.170	20	150	4,71	407	12.209	136	733
6	2.224	100	2.224	20	150	4,83	417	12.509	139	751
7	2.279	100	2.279	20	150	4,94	427	12.817	142	770
8	2.335	100	2.335	20	150	5,07	438	13.133	146	789
9	2.392	100	2.392	20	150	5,19	449	13.456	150	808
10	2.451	100	2.451	20	150	5,32	460	13.788	153	828
11	2.511	100	2.511	20	150	5,45	471	14.127	157	848
12	2.573	100	2.573	20	150	5,58	482	14.475	161	869
13	2.637	100	2.637	20	150	5,72	494	14.831	165	891
14	2.702	100	2.702	20	150	5,86	507	15.197	169	913
15	2.768	100	2.768	20	150	6,01	519	15.571	173	935
16	2.836	100	2.836	20	150	6,16	532	15.954	177	958
17	2.906	100	2.906	20	150	6,31	545	16.347	182	982
18	2.978	100	2.978	20	150	6,46	558	16.749	186	1.006
19	3.051	100	3.051	20	150	6,62	572	17.162	191	1.031
20	3.126	100	3.126	20	150	6,78	586	17.584	195	1.056

Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.6.2 Parâmetros utilizados nos cálculos de projeção de demandas da área rural

A seguir são apresentados os parâmetros a serem adotados para a projeção das demandas dos sistemas de abastecimento de água na área rural.

- Reservação: mínimo de 1/3 distribuído no dia de maior consumo;
- Ampliação/substituição/manutenção de redes: foi utilizada como parâmetro a metragem do total de rede apresentada no diagnóstico técnico participativo o qual se estima a ampliação/substituição/manutenção das redes atuais em 25% do total, sendo o resultado obtido dividido pelo horizonte de 20 anos do plano, resultando em uma estimativa de 1.035 metros/ano;
- Índice de perdas: foi utilizado como base de dados o Índice de perdas do SNIS (2018) no estado do Rio Grande do Sul, sendo atribuído o valor inicial de 37%;
- Consumo (L/hab./dia): devido à falta de dados no produto C, não foi possível calcular a demanda, sendo assim, foi utilizado dados extraídos do SNIS (2018), o qual apresenta o consumo médio per capita de água no Rio Grande do Sul de 154,9 L/hab./dia, adotado 150 L/hab./dia para a projeção da demanda;
- Vazão: foram utilizados como índice dos cálculos a demanda de 238,10 L/hab./dia, resultando na demanda necessária para atender a população, considerando as perdas no sistema;
- Índice de habitantes por economias residenciais ativas (Tabela 104), sendo o número de economias residenciais abastecidas de 1.236, conforme o Diagnóstico Técnico-Participativo.

Tabela 104: Índice de habitantes por economias residenciais ativas.

População estimada 2018: 2.522 habitantes	Quantidade de economias (residencial) ativas de água: 1.236
Portanto, obteve-se um índice de 2,04 habitantes/economias (residencial)	

Fonte: Empresa Executora, 2019.

- Índice de extensão de rede por número total de economias ativas (Tabela 105), de cada uma das Associações e Sociedade, considerando as economias residenciais, comerciais, industriais, públicas e outras, destacadas no Diagnóstico Técnico-Participativo.

Tabela 105: Índice de extensão de rede por número total de economias ativas.

Sistemas	Extensão da Rede de distribuição (m)	Economias (Total)	Índice de extensão de rede por número de economias (m/economia)
SAA – Duque de Caxias	20.000	460	43,47
SAA – Santo Antônio	14.000	330	42,42
SAA –São José	31.000	212	146,22
SAA – Aurora	6.000	80	75
SAA – Travessão Boa Esperança Alta	11.800	171	69

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Na Tabela 106 são apresentadas as projeções dos sistemas de abastecimento de água na área rural Salienta-se que, por tratar-se de localidades que possuem características similares, optou-se pela união dos sistemas existentes gerando assim, a evolução das demandas de água para os próximos 20 anos para toda área rural.

Tabela 106: Evolução das demandas de abastecimento de água na área rural.

Ano	População (hab.)	Cobertura (%)	População Atendida (hab)	Índice de Perdas (%)	Consumo Médio (L/hab./dia)	Vazão de Distribuição			Reservação (m³/dia)	Nº Economias
						L/s	m³/dia	m³/mês		
1	2.522	100	2.522	37	150	6,95	601	18.016	200	1.236
2	2.559	100	2.559	32	150	6,49	560	16.813	187	1.255
3	2.597	100	2.597	26	150	6,09	526	15.792	175	1.273
4	2.635	100	2.635	20	150	5,72	494	14.823	165	1.292
5	2.674	100	2.674	20	150	5,80	501	15.041	167	1.311
6	2.713	100	2.713	20	150	5,89	509	15.262	170	1.330
7	2.753	100	2.753	20	150	5,97	516	15.487	172	1.350
8	2.794	100	2.794	20	150	6,06	524	15.715	175	1.369
9	2.835	100	2.835	20	150	6,15	532	15.946	177	1.390
10	2.877	100	2.877	20	150	6,24	539	16.181	180	1.410
11	2.919	100	2.919	20	150	6,33	547	16.419	182	1.431
12	2.962	100	2.962	20	150	6,43	555	16.661	185	1.452
13	3.005	100	3.005	20	150	6,52	564	16.906	188	1.473
14	3.050	100	3.050	20	150	6,62	572	17.155	191	1.495
15	3.095	100	3.095	20	150	6,72	580	17.407	193	1.517
16	3.140	100	3.140	20	150	6,81	589	17.663	196	1.539
17	3.186	100	3.186	20	150	6,91	597	17.923	199	1.562
18	3.233	100	3.233	20	150	7,02	606	18.187	202	1.585
19	3.281	100	3.281	20	150	7,12	615	18.455	205	1.608
20	3.329	100	3.329	20	150	7,22	624	18.726	208	1.632

Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.6.2.1 Identificação de mananciais e alternativas técnicas

Diante das informações obtidas, visualiza-se a necessidade de investimentos na demanda no que se refere à infraestrutura de distribuição, manutenção do sistema e equipamentos de abastecimento de água.

Nesse contexto, no que se refere ao tratamento da água do manancial subterrâneo com vistas ao atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos na Portaria nº 5/2017 do Ministério da Saúde, verifica-se que em todos os poços (conforme Produto C), é realizado o processo de cloração, o qual é considerado simples, econômico e eficaz. Dessa forma, não se faz necessário adequações técnicas do sistema de tratamento nos poços.

O que se torna imprescindível é a implantação de macromedidores em todos os poços, objetivando um controle do volume de água distribuído. No que tange à reservação de água, pode-se considerar suficientes para tal demanda.

Quanto a ampliação dos mananciais, verifica-se que com as metas estabelecidas e a projeção da evolução populacional da área urbana e rural do município, constata-se que ocorrerá uma evolução da demanda de água em ambas as áreas, fato este reverenciado pelo aumento da população. Logo, estima-se que haverá a necessidade de ampliação dos sistemas urbanos de abastecimento de água, assim como, a busca por novos mananciais para suprir as demandas. Dessa forma, sugere-se que o manancial profundo continue sendo a fonte de abastecimento de água para o município.

No entanto, ainda cabe mencionar que o município conta com recursos hídricos superficiais e que, a viabilidade técnica e econômica de captação a partir desses mananciais não foi determinada, especialmente em função da falta de dados específicos de consumo de água per capita, sendo que, nesse caso, ainda teriam que ser realizados estudos específico relacionados a vazão máxima com a demanda, a qualidade da água, bem como a possibilidade de implantação de uma Estação de Tratamento de Água.

Ainda, sugere-se para a área urbana a implantação de legislação específica para a utilização de sistemas para o reuso das águas de chuva, objetivando a instalação de reservatórios para captação e utilização de águas pluviais para uso não potável em condomínios, imóveis residenciais, industriais e comerciais, sob forma de:

a) Evitar a utilização de água potável onde esta não é necessária;

b) Despertar o sentido ecológico e financeiro com a finalidade de não desperdiçar a água potável;

c) Encorajar a conservação de água, a autossuficiência e uma postura ativa perante os problemas ambientais do Município.

Entende-se por uso não potável a utilização especifica para:

a) Descarga em vasos sanitários;

b) Irrigação de jardins;

c) Lavagem de veículos;

d) Lavagem de pisos em geral;

e) Limpeza e abastecimento de piscinas;

f) Outras utilizações para as quais não seja necessária água potável.

6.6.3 Ações de emergências e contingências para o abastecimento de água

As ações para emergências e contingências visam apresentar alternativas de ações a serem adotadas em situações oriundas de falta de água generalizada, parcial ou localizada, estabelecendo as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetadas nos serviços de abastecimento de água.

Na operação e manutenção dos serviços deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, no sentido de prevenir ocorrências indesejadas através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos visando minimizar ocorrência de interrupções na prestação dos serviços.

Ao considerar as emergências e contingências, foram propostas, de forma conjunta, ações e alternativas que o executor deverá levar em conta no momento de tomada de decisão em eventuais ocorrências atípicas, e, ainda, foram considerados os demais planos setoriais existentes, que devem estar em consonância com o PMSB. Na Tabela 107 são apresentadas algumas ações de emergências e contingências a serem adotadas para os serviços de abastecimento de água.

Tabela 107: Ações de Emergências e Contingências para Abastecimento de Água.

Ocorrência	Origem	Ações
Falta de água generalizada	Deslizamentos de encostas, movimentação de solo, solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta	Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil

	Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	Comunicação à Polícia Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica Deslocamento de caminhões pipas Controle da água disponível em reservatórios Reparo das instalações danificadas Implementação de rodízio de abastecimento
	Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água	
	Qualidade inadequada da água dos mananciais	
	Ações de vandalismo	
	Inundações das captações de água com danificação de equipamentos	
Falta de água parcial ou localizada	Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem	Verificação e adequação de plano de ação às características da Ocorrência Comunicação à população / instituições / autoridades Comunicação à Polícia Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica Descolamento de caminhões pipas Reparo das instalações danificadas Transferência de água entre setores de abastecimento
	Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição	
	Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada	
	Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada	
	Ações de vandalismo	

Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.7 PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

6.7.1 Infraestrutura de esgotamento sanitário

O município de Mato Leitão não possui sistemas coletivos de coleta e tratamento dos dejetos oriundos dos esgotos sanitários que atendam a totalidade do município, sendo o sistema de forma individual o mais utilizado. Possui apenas um sistema coletivo localizado na Vila Kroth, que possui Licença de Operação nº 05464/2018.

Conforme descreve o Diagnostico Técnico Participativo todas as residências possuem fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro, já na área rural, podem-se encontrar residências com fossa rudimentares.

6.7.2 Análise SWOT

Nesta análise, as forças e fraquezas representam o ambiente interno do setor, enquanto as oportunidades e ameaças são uma situação externa do sistema de esgotamento sanitário, na Tabela 108 é apresentado a análise SWOT do sistema existente.

Tabela 108: Análise SWOT.

FORÇAS	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	FRAQUEZAS
Existem tratamentos individuais		Inexistência de projeto para implantação de sistema de tratamento coletivo de esgotamento sanitário

De acordo com o comitê todas as residências possuem fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro		Inexistência de sistema coletivo de coleta e tratamento de esgotamento sanitário que atenda a totalidade do município
Não foram diagnosticadas ligações clandestinas de esgoto em redes pluviais		
Existência de 1 ETE implantada na Vila Kroth		
OPORTUNIDADES		**AMEAÇAS**
O perímetro urbano possui uma baixa extensão territorial, assim favorecendo a implantação de sistema coletivo de tratamento de esgoto		Contaminação de solos e recursos hídricos pelo não tratamento adequado do esgoto sanitário
		Dificuldades na obtenção de recursos financeiros por não possuir projeto técnico elaborado

Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.7.3 Cenários para o esgotamento sanitário

Os cenários propostos para o sistema de esgotamento sanitário estão sintetizados na Tabela 109.

Tabela 109: Cenários.

Sistema	Metas	Cenário Estudado		
		Regressivo	Possível	Desejável
Esgotamento Sanitário	Sistema coletivo de coleta e tratamento de esgotamento sanitário, englobando os habitantes da área urbana, já na área rural, será implantado sistemas unifamiliares	Não implantação de nenhum sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário, manter como está atualmente	Elaboração de projeto para a implantação de Estação de Tratamento de Esgoto coletivo na área urbana no Ano 4 Avaliação para instalação de sistemas unifamiliares na área rural no Ano 1	Elaboração de projeto para a implantação de Estação de Tratamento de Esgoto no Ano 1 Implantação de todos os sistemas de coleta e tratamento de esgoto sanitário no Ano 2
			Implantação de sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário na área urbana, a partir do Ano 5	
	Qualidade do efluente a ser lançado, após o tratamento	Lançamento indiscriminado de esgoto sanitário em redes pluviais e recursos hídricos	Tratamento total do efluente na área urbana e rural, no Ano 10	Tratamento ideal do efluente já no Ano 2

Fonte: Empresa Executora, 2019.

CENÁRIO I – REGRESSIVO:

- A fiscalização quanto à construção de novos empreendimentos diminuiria ao longo do tempo, pois não existiriam recursos financeiros para manter os servidores na ativa;

- Os sistemas de esgotos sanitários individuais existentes tornar-se-iam críticos, ao passar do tempo seriam lançados diretamente em recursos hídricos;
- Aumento do lançamento de esgotos sanitários a céu aberto;
- Não haveria mudanças nos sistemas individuais já existentes.

CENÁRIO II – POSSÍVEL:

- Elaboração de projetos técnicos, para a implantação de Estações de Tratamento de Esgoto coletivos no perímetro urbano e unifamiliares no perímetro rural;
- Implantação de coleta e tratamento de esgotamentos sanitários coletivos, através da construção de Estações de Tratamento de Esgoto na área urbana e para a área rural implantação de sistemas unifamiliares;
- O atendimento da coleta e tratamento irá evoluindo gradativamente, até atingir a todas as economias existentes na área urbana e rural do município;
- A qualidade do esgoto coletado e tratado estará dentro dos padrões estabelecidos em legislações e normas técnicas ora em vigor.

CENÁRIO III – DESEJÁVEL:

- Elaboração de projetos técnicos, para a implantação de Estações de Tratamento de Esgoto, no Ano 1;
- A implantação de coleta e tratamento de esgotamentos sanitários coletivos, através da construção de Estações de Tratamento de Esgoto no Ano 2 que atingirá 100% da população urbana e na área rural 100% das economias com sistemas unifamiliares;
- A qualidade do esgoto coletado e tratado estará dentro dos padrões estabelecidos em legislações e normas técnicas ora em vigor, no Ano 2.

6.7.4 Cenário selecionado para área urbana

De acordo com a realidade do município, foi optado no desenvolvimento deste produto o **CENÁRIO POSSÍVEL**, devido possuir um estudo aceitável que possa ser obtido tanto tecnicamente quanto financeiramente.

- **Meta 1 - Elaboração de Projeto Executivo e Ambiental de Sistema Coletivo de Tratamento de Esgoto Sanitário na Área Urbana.**

- **Objetivo:** Elaborar projeto executivo para realizar a implantação de sistema coletivo de tratamento de esgoto. Conforme diagnosticado no Produto C, o município não possui sistema de esgotamento sanitário coletivo. Portanto nesta meta, sugere-se a elaboração e avaliação para um projeto de estação de tratamento de esgoto coletivo na área urbana.

- **Meta 2 - Execução do Sistema Coletivo de Tratamento de Esgotamento Sanitário apontado no Projeto Técnico para a Área Urbana.**

- **Objetivo:** Coletar e tratar os esgotos domésticos gerados na área urbana.

O sistema de esgotamento sanitário deverá atender os dispositivos do projeto técnico, e ter uma cobertura mínima 95% na coleta e tratamento dos efluentes domésticos na área urbana até o final do horizonte temporal.

- **Meta 3 - Qualidade do Esgoto Tratado**

- **Objetivo:** O esgoto coletado e tratado deverá estar atendendo os parâmetros estabelecidos em legislação ora em vigor.

A partir da implantação e operação das Estações de Tratamento de Esgoto e/ou outras formas de tratamento coletivo de esgoto, fica o responsável pela coleta e tratamento de cumprir integralmente o disposto em legislações e normas técnicas quanto aos padrões mínimos de qualidade do efluente a ser lançado nos recursos hídricos, conforme demonstrado na Tabela 110.

Tabela 110: Meta a qualidade do esgoto tratado.

Ano	Meta (%)
05 ao 20	100% do esgoto tratado dentro dos padrões mínimos exigidos em legislação em vigor

Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.7.4.1 Parâmetros normatizados

Para implantação dos componentes do sistema de esgotamento sanitário e projeção das demandas de esgoto serão utilizados dados referentes ao levantamento do diagnóstico técnico-participativo, realizado a partir das evoluções populacionais previstas ao longo do período de planejamento, bem como, as metas de cobertura fixada.

Por inexistir dados locais, serão utilizados valores estabelecidos na NBR 09649/86 que dispõe sobre Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário, utilizando os coeficientes e grandezas normatizados pela mesma, conforme segue:

- **Coeficiente de Retorno (C):**

É o valor do consumo de água que retorna como esgoto na rede coletora.

- Será adotado o valor previsto na norma, ou seja: C= 0,80.

- **Coeficiente de Variação de Vazão:**

Para os coeficientes de variação de vazão estão sendo adotados os valores contidos na norma, conforme segue:

- Coeficiente de máxima vazão diária 1,2;
- Coeficiente de máxima vazão horária 1,5.

- **Vazão de infiltração unitário (qi)**

Conforme estabelecido na NBR 9.649/86 da ABNT, a taxa de infiltração deve estar dentro de uma faixa de 0,05 e 1,0. Por inexistir projeto técnico de coleta e tratamento final de esgoto sanitário, salienta-se que, deverá ser levado em consideração tal índice e que seja avaliado o tipo de solo do local.

6.7.4.2. Geração per capita de esgoto

Levou-se em consideração para a geração per capita de esgoto, um coeficiente de retorno de 80% em relação ao volume de água consumido L/hab./dia. Desta forma, tem-se para o perímetro urbano uma taxa de retorno de 120L/hab./dia.

6.7.4.3 Evolução das demandas de esgoto na área urbana

Considerando o cumprimento das metas estipuladas no cenário de referência deste produto que visa à universalização dos serviços de esgotamento sanitário, segue apresentado na Tabela 111, as projeções per capita e vazão de esgoto, bem como população atendida e número de economias para a área urbana.

Tabela 111: Projeções de geração per capita e vazão de esgoto.

Ano	População atendida (hab.)	Per capita de esgoto (L/hab./dia)	Vazão de Esgoto (L/s)			Número de Economias Atendidas
			Média	Dia	Hora	
1	985	120,00	1,37	1,64	2,46	333
2	1.009	120,00	1,40	1,68	2,52	341
3	1.034	120,00	1,44	1,72	2,58	349
4	1.059	120,00	1,47	1,77	2,65	358
5	1.085	120,00	1,51	1,81	2,71	367
6	1.112	120,00	1,54	1,85	2,78	376
7	1.139	120,00	1,58	1,90	2,85	385
8	2.335	120,00	3,24	3,89	5,84	789
9	2.392	120,00	3,32	3,99	5,98	808
10	2.451	120,00	3,40	4,09	6,13	828
11	2.511	120,00	3,49	4,19	6,28	848

12	2.573	120,00	3,57	4,29	6,43	869
13	2.637	120,00	3,66	4,39	6,59	891
14	2.702	120,00	3,75	4,50	6,75	913
15	2.768	120,00	3,84	4,61	6,92	935
16	2.836	120,00	3,94	4,73	7,09	958
17	2.906	120,00	4,04	4,84	7,27	982
18	2.978	120,00	4,14	4,96	7,44	1.006
19	3.051	120,00	4,24	5,08	7,63	1.031
20	3.126	120,00	4,34	5,21	7,82	1.056

Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.7.4.4 Estimativa de carga de esgoto sanitário

A seguir, na Tabela 112, demonstra-se a estimativa de carga de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) e Sólidos Suspensos do esgoto bruto sem tratamento, considerando a projeção populacional. Para a base de cálculos foram utilizados os parâmetros estabelecidos pela NBR 12209.

- DBO5: 54 g/hab.dia;
- Sólidos Suspensos: 60 g/hab.dia.

Tabela 112: Carga de esgoto sanitário sem tratamento.

Ano	População Atendida (hab.)	Tratamento	Carga de DBO Total (Kg/hab.dia)	Carga de Sólidos Suspensos Total (Kg/hab.dia)
1	1969	Inexistência de tratamento	106,34	118,15
2	2018		108,96	121,06
3	2067		111,64	124,04
4	2118		114,39	127,10
5	2170		117,20	130,23
6	2224		120,09	133,43
7	2279		123,05	136,72
8	2335		126,08	140,08
9	2392		129,18	143,53
10	2451		132,36	147,07
11	2511		135,62	150,69
12	2573		138,96	154,40
13	2637		142,38	158,20
14	2702		145,89	162,10
15	2768		149,48	166,09
16	2836		153,16	170,18
17	2906		156,93	174,37
18	2978		160,79	178,66
19	3051		164,75	183,06
20	3126		168,81	187,57

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Na Tabela 113, é demonstrado a projeção da carga de esgoto com a realização do tratamento, onde se sugere a implantação do sistema de tanque séptico, filtro anaeróbio, filtro biológico e filtros lentos.

Para a previsão de carga orgânica após o tratamento, utilizaram-se como base de cálculos índices apresentados pela Norma Técnica NBR 13969 e estudos realizados pela PROSAB (Programa de Pesquisa em Saneamento Básico), que apontam uma remoção de DBO entre 60% a 95%, sendo utilizado 75% de remoção para os cálculos. Para a carga de Sólidos Suspensos foram utilizadas as mesmas metodologias que apontam uma eficiência média de 75% de remoção.

Tabela 113: Carga de esgoto sanitário com tratamento.

Ano	População Atendida (hab.)	Tratamento	Carga de DBO Total (Kg/hab.dia)	Carga de Sólidos Suspensos Total (Kg/hab.dia)
1	-	Tanque séptico, Filtro anaeróbio, Filtro biológico e Filtros lentos	26,58	29,54
2	-		27,24	30,27
3	-		27,91	31,01
4	-		28,60	31,77
5	1.563		29,30	32,56
6	1.563		30,02	33,36
7	1.563		30,76	34,18
8	3.126		31,52	35,02
9	3.126		32,30	35,88
10	3.126		33,09	36,77
11	3.126		33,91	37,67
12	3.126		34,74	38,60
13	3.126		35,60	39,55
14	3.126		36,47	40,52
15	3.126		37,37	41,52
16	3.126		38,29	42,54
17	3.126		39,23	43,59
18	3.126		40,20	44,67
19	3.126		41,19	45,76
20	3.126		42,20	46,89

Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.7.5 Cenário selecionado para área rural

De acordo com a realidade do município, foi optado no desenvolvimento deste produto o **CENÁRIO POSSÍVEL**, devido possuir um estudo aceitável que possa ser obtido tanto tecnicamente quanto financeiramente.

- **Meta 1 – Atendimento dos Domicílios na Área Rural com Tratamento de Esgotamento Sanitário.**
  - **Objetivo:** Coletar e tratar todos os esgotos sanitários gerados na área rural.

O sistema de esgotamento sanitário deverá ter uma cobertura de 100% no tratamento de efluentes domésticos na área rural até o Ano 11, todas as economias deverão ter seus sistemas implantados com a devida fiscalização municipal. Na Tabela 114 são apresentadas as metas anuais de cobertura da coleta e tratamento de esgoto sanitário no período de planejamento do Plano.

Tabela 114: Metas anuais.

Ano	Cobertura da coleta e tratamento de esgoto (%)	Ano	Cobertura da coleta e tratamento de esgoto (%)
01	-	11	100
02	10	12	100
03	20	13	100
04	30	14	100
05	40	15	100
06	50	16	100
07	60	17	100
08	80	18	100
09	90	19	100
10	90	20	100

Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.7.5.1 Parâmetros normatizados

- **Vazão de infiltração unitário (qi)**

Conforme estabelecido na NBR 9.649/86 da ABNT, a taxa de infiltração deve estar dentro de uma faixa de 0,05 e 1,0. Por inexistir projeto técnico de coleta e tratamento final de esgoto sanitário, salienta-se que deverá ser levado em consideração tal índice e que seja avaliado o tipo de solo do local.

6.7.5.2 Evolução da implantação dos sistemas unifamiliares

Considerando o cumprimento das metas estipuladas no cenário de referência deste produto que visa à universalização dos serviços de esgotamento sanitário, segue apresentado na Tabela 115, as projeções de sistemas que deverão ser implantados para o atendimento das economias.

Tabela 115: Projeções de sistemas.

Ano	Número de Economias	Cobertura (%)	Número de sistemas unifamiliares instalados
1	1.236	0	0
2	1.255	10	125
3	1.273	20	255
4	1.292	30	388
5	1.311	40	524
6	1.330	50	665

7	1.350	60	810
8	1.369	80	1.096
9	1.390	90	1.251
10	1.410	100	1.410
11	1.431	100	1.431
12	1.452	100	1.452
13	1.473	100	1.473
14	1.495	100	1.495
15	1.517	100	1.517
16	1.539	100	1.539
17	1.562	100	1.562
18	1.585	100	1.585
19	1.608	100	1.608
20	1.632	100	1.632

Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.7.5.3 Estimativa de carga de esgoto sanitário

A seguir, na Tabela 116, demonstra-se a estimativa de carga de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) e sólidos suspensos do esgoto bruto sem tratamento, considerando a projeção populacional. Para a base de cálculos foram utilizados os parâmetros estabelecidos pela NBR 12209.

- DBO5: 54 g/hab.dia;
- Sólidos Suspensos: 60 g/hab.dia.

Tabela 116: Carga de esgoto sanitário sem tratamento.

Ano	População Atendida (hab.)	Tratamento	Carga de DBO Total (Kg/hab.dia)	Carga de Sólidos Suspensos Total (Kg/hab.dia)
1	2.522	Inexistência de tratamento	136,20	151,33
2	2.559		138,20	153,56
3	2.597		140,24	155,82
4	2.635		142,30	158,11
5	2.674		144,39	160,44
6	2.713		146,52	162,80
7	2.753		148,68	165,20
8	2.794		150,86	167,63
9	2.835		153,08	170,09
10	2.877		155,34	172,60
11	2.919		157,62	175,14
12	2.962		159,94	177,71
13	3.005		162,30	180,33
14	3.050		164,68	182,98
15	3.095		167,11	185,67
16	3.140		169,57	188,41
17	3.186		172,06	191,18
18	3.233		174,59	193,99
19	3.281		177,16	196,85
20	3.329		179,77	199,74

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Conforme estabelecido no decorrer do plano, para a área rural propõem-se a implantação de sistemas unifamiliares, com a instalação de tanques sépticos seguidos de filtro anaeróbio.

Para a previsão de carga orgânica após o tratamento, utilizou-se como base de cálculos índices apresentados pela Norma Técnica NBR 13969 e estudos realizados pela PROSAB (Programa de Pesquisa em Saneamento Básico), que apontam uma remoção de DBO entre 60% a 95%. Para a carga de sólidos suspensos foram utilizadas as mesmas metodologias que apontam uma eficiência média de 75% de remoção, conforme descrito na Tabela 117.

Tabela 117: Carga de esgoto sanitário com tratamento.

Ano	População (hab.)	População Atendida (hab.)	Tratamento	Carga de DBO Total (Kg)	Carga de Sólidos Suspensos Total (Kg)
1	2.522		Tanque Séptico e Filtro Anaeróbio	34,05	37,83
2	2.559	256		34,55	38,39
3	2.597	519		35,06	38,95
4	2.635	791		35,58	39,53
5	2.674	1.070		36,10	40,11
6	2.713	1.357		36,63	40,70
7	2.753	1.652		37,17	41,30
8	2.794	2.235		37,72	41,91
9	2.835	2.551		38,27	42,52
10	2.877	2.877		38,83	43,15
11	2.919	2.919		39,41	43,78
12	2.962	2.962		39,99	44,43
13	3.005	3.005		40,57	45,08
14	3.050	3.050		41,17	45,75
15	3.095	3.095		41,78	46,42
16	3.140	3.140		42,39	47,10
17	3.186	3.186		43,02	47,79
18	3.233	3.233		43,65	48,50
19	3.281	3.281		44,29	49,21
20	3.329	3.329		44,94	49,94

(-) Elaboração e Implantação do Projeto Técnico.
Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.7.6 Alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda de esgoto na área urbana

Existem diferentes tecnologias que podem ser adotadas com vistas ao tratamento de esgotos domésticos, porém alguns fatores devem ser considerados na tomada de decisão, tais como a base de custos de implantação e operação dos sistemas, áreas disponíveis para implantação de um sistema coletivo de tratamento de esgoto, bem como a eficiência requerida do tratamento e a facilidade operacional do sistema (IMHOF (1996); VON SPERLING (1996).

Para a implementação dos sistemas de esgotamento sanitário no perímetro urbano do município, pode-se adotar uma solução descentralizada, onde cria-se estações de tratamento compactas, distribuídas em sub-bacias ou ainda, adotar tratamento centralizado, onde institui-se apenas uma estação de tratamento de esgoto que receberá todo o efluente gerado na área central.

A proposição deste sistema de tratamento de esgoto sanitário compacto se dá principalmente pela flexibilidade e pela facilidade operacional dos efluentes, onde o esgoto gerado pode ser destinado para as estações através da gravidade, não havendo a necessidade de bombeamento, reduzindo consideravelmente custos de implantação, manutenção e operação.

Considerando as características da área urbana do município, sugere-se a implantação de estações compactas divididas em sub-bacias, que tratarão o esgoto em locais distintos e pontuais, como acontece na Vila Kroth. No entanto, é de fundamental importância considerar que para os locais escolhidos, deverão ser realizados estudos técnicos detalhados, considerando todos os critérios ambientais das áreas.

6.7.6.1 Sub-bacias de tratamento do esgotamento sanitário

Como mencionado anteriormente, a melhor forma de tratamento de esgoto doméstico para o município seria a implantação de estações de tratamento compactas, dividindo assim a área urbana do município em sub-bacias.

Para a determinação prévia das sub-bacias na área de planejamento, foi realizado pela equipe técnica um levantamento altimétrico prévio. A altimetria consiste no estudo do relevo da área e determina os valores das cotas e altitudes, produzindo assim os níveis da superfície estudada.

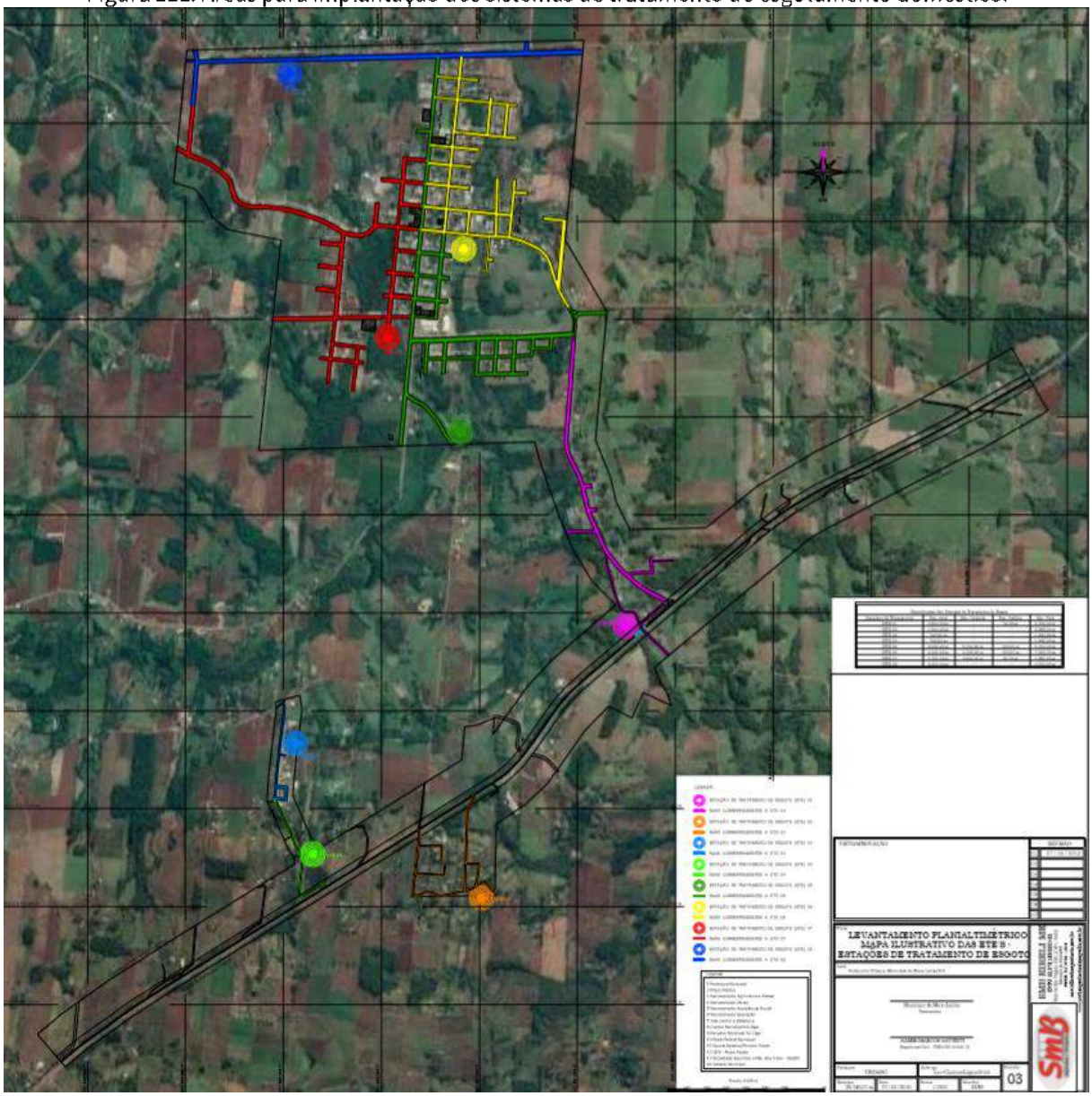
Conforme apontou altimetria prévia, a área urbana pode ser dividida em até 08 (oito) sub-bacias, sendo que em cada uma, pode conter um sistema de tratamento de esgoto. Nas Figuras 110 e 111, são demonstradas as possíveis áreas para implantação dos sistemas de tratamento de esgotamento doméstico. No entanto, é importante destacar que para tais áreas, é necessário um estudo técnico detalhado e definitivo, considerando todos os critérios de engenharia e ambientais.

Figura 110: Áreas para implantação dos sistemas de tratamento de esgotamento doméstico.



Fonte: Empresa Executora, 2019.

Figura 111: Áreas para implantação dos sistemas de tratamento de esgotamento doméstico.



Fonte: Empresa Executora, 2019

6.7.6.2 Redes coletoras de esgoto sanitário

A coleta e o transporte do esgotamento sanitário desde a origem até o lançamento final constituem um dos fundamentos básicos do tratamento dos esgotos domésticos de um município. Os elementos que recolhem e transportam essas vazões são denominados de coletores e o conjunto dos mesmos compõem a rede coletora, que podem ser localizadas sob o leito das vias e/ou localizadas junto aos passeios públicos (COSTA, 2010).

Para o município de Mato Leitão, sugere-se a implantação de redes coletoras de esgotamento sanitário sob os passeios públicos, em ambos os lados das vias. A rede coletora de esgoto a ser assentada, além de ser um componente relevante do sistema de

esgotos sanitários e cujas obras de implantação tem um custo significativo, assume também um caráter importante no cálculo das vazões de esgoto que deverão ser tratados nos sistemas de tratamento final de esgoto, o qual deverá ser apresentado detalhadamente no projeto executivo e ambiental do sistema coletivo de tratamento de esgoto sanitário.

Segue na Tabela 118 a projeção de implantação das redes coletoras a partir das estações de tratamento de esgoto, levando em consideração a metragem de 25.746 metros de vias urbanas, encontradas no levantamento altimétrico prévio.

Tabela 118: Estimativa de projeção para implantação das redes coletoras de esgoto.

Especificações das Estações de Tratamento de Esgoto				
Estações de Tratamento	Ext. total	Ext. Calçada	Ext. Asfalto	Ext. Valo
ETE 01	2.854,00 m	--	20,00 m	5.708,00 m
ETE 02	1.844,00 m	--	--	3.688,00 m
ETE 03	747,00 m	--	--	1.494,00 m
ETE 04	743,00 m	--	--	1.486,00 m
ETE 05	6.239,00 m	6.744,00 m	120,00 m	5.734,00 m
ETE 06	5.206,00 m	3.206,00 m	100,00 m	7.206,00 m
ETE 07	5.763,00 m	3.644,00 m	80,00 m	7.882,00 m
ETE 08	2.350,00 m	--	--	4.700,00 m

Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.7.6.3 Estação de tratamento de esgoto compacta

As estações de tratamento compactas são denominadas como um sistema simples que trata as águas de esgoto. O tratamento de esgoto através destas estações torna-se uma operação simples, que traz economia de espaço, mão de obra, bem como eficiência no tratamento, não agredindo o meio ambiente (SOUZA, 2009).

Quanto aos benefícios relacionados com uma estação de tratamento de esgoto compacta, pode-se citar:

- Realiza o atendimento de um grande número de habitantes, dependendo de suas dimensões;
- Apresenta uma eficiência acima de 90% de remoção de DBO;
- Pode ser ampliada, se houver crescimento da demanda;
- Baixa produção de lodo;
- Ausência de odor;
- Baixo consumo de energia;
- Simplicidade operacional.

Além dos benefícios acima mencionados, pode-se destacar que as estações compactas ocupam pequenas áreas, no caso do município, utilizar-se-ia um espaço aproximado de 200m^2 a 300m^2, podendo ser aterrada ou disposta acima do solo.

A estação de tratamento de esgoto compacta também possui como função a transformação da matéria orgânica biodegradável, através da degradação anaeróbica ou aeróbica, dependendo do caso, em subprodutos, fazendo com que o efluente lançado tenha os padrões estabelecidos pela legislação vigente. Dessa forma, após o tratamento dos efluentes domésticos, os mesmos podem ser lançados direta ou indiretamente em corpos hídricos superficiais ou subterrâneos, desde que, atendam os padrões estabelecidos pela Resolução CONSEMA nº 128/2006.

Os sistemas compactos podem ser configurados com diversos componentes para o tratamento dos efluentes domésticos, dentre eles pode-se citar:

Tanque Séptico: são constituídos por unidades cilíndricas ou prismáticas retangulares, com fluxo horizontal, sendo utilizados principalmente pela sua simplicidade construtiva e operacional. Aplicam-se como etapa de tratamento primário e secundário, tendo em vista seu papel eficiente na remoção de sólidos grosseiros e degradação biológica pela via anaeróbia. São aplicados para os mais diversos tipos de esgotos e efluentes, por justamente desempenharem múltiplas funções na sedimentação e remoção de materiais flutuantes/suspensos, além de apresentar, quando bem dimensionado e operado, em um digestor anaeróbio de baixa carga. O processo de tratamento em reatores anaeróbios consiste essencialmente na separação gravitacional da espuma e dos sólidos, sendo estes sólidos que irão constituir o lodo no fundo do tanque, comumente chamamos de manta de lodo.

Filtração Biológica: As unidades de filtração consistirão em filtros biológicos anaeróbios e aeróbios em série, compreendendo as seguintes etapas: filtro anaeróbio, filtro biológico aeróbio e filtro lento, conforme descrição:

- **Filtro anaeróbio:** ascendente, consiste basicamente em uma unidade de contato, onde os esgotos perpassam uma câmara de material filtrante submerso contida dentro do reator, onde atuam microorganismos facultativos e anaeróbios, responsáveis pela estabilização da matéria orgânica;

- **Filtro biológico:** constitui em uma câmara recheada com meio filtrante, com características aeróbias, degradando o esgoto e sedimentando os flocos biológicos que servirão de meio filtrante, com microorganismos aeróbios aderidos, que permanecem no interior do reator;
- **Filtros lentos ou de areia:** consistem num processo de tratamento clássico, consistindo na filtração do esgoto através da camada de areia, onde se processa a depuração tanto por meio físico (retenção), quanto bioquímico (oxidação), devido aos microorganismos fixos nas superfícies dos grãos de areia, sem necessidade de operação e manutenção complexas, permitindo um nível elevado de remoção de poluentes.

Enfatizando que o município possui uma pequena extensão de área urbana, bem como, baixo número de habitantes, podendo-se optar na implantação dos sistemas de forma gradativa, levando em conta na efetiva elaboração do projeto, ou seja, o projeto deve ser com o sistema completo, mas com sua implantação de forma gradativa, onde em primeiro momento seriam implantadas as redes coletoras, mantendo o tanque séptico e filtro anaeróbico de forma individual em cada residência, sendo este ligado à rede coletora que os conduziria para um outro grande filtro anaeróbio e seu posterior lançamento. Com um monitoramento constante no que tange ao atendimento dos padrões de lançamento e conforme a necessidade, deve-se ir ampliando os filtros, com a instalação de filtro biológico e filtro lento e somente ao final a construção do tanque séptico centralizado, deixando de existir as formas individuas.

É importante destacar que as alternativas aqui mencionadas tratam-se de sugestões para efetivar a implantação de 09 (oito) ETES contemplando a área urbana do município, porém o tamanho de cada estação dependerá do cálculo de vazão, sendo que quaisquer procedimentos deverão contar com um projeto técnico de engenharia e ambiental específico, elaborado previamente por profissionais habilitandos, seguindo as normas técnicas vigentes.

6.7.7 Alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda de esgoto na área rural

Para a área rural propõe-se a utilização de sistemas unifamiliares que garantam o correto tratamento dos efluentes gerados. A adução de tais sistemas na área rural justifica-

se devido à grande área em extensão, onde as economias encontram-se distantes uma das outras, o que inviabilizaria a construção de somente uma Estação de Tratamento de Esgoto para toda a área, levando ainda em consideração, os altos valores que deverão ser investidos para a ampliação de somente uma estação. Tais sistemas deverão ser implementados de sistema de tanque séptico, seguido de filtro anaeróbico e sumidouro.

6.7.8 Ações de emergências e contingências para o esgotamento sanitário

As ações para emergências e contingências visam apresentar alternativas de ações a serem adotadas em situações oriundas de acidentes, tais como vazamentos e contaminação de solo, curso hídrico ou lençol freáticos por fossas.

Assim, estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando prevenir ocorrências indesejadas através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos.

Ao considerar as emergências e contingências, foram propostas, de forma conjunta, ações e alternativas que o executor deverá levar em conta no momento de tomada de decisão em eventuais ocorrências atípicas, e, ainda, foram considerados os demais planos setoriais existentes, que devem estar em consonância com o PMSB, além de destacar as ações que podem ser previstas para minimizar o risco de acidentes, e orientar a atuação dos setores responsáveis para controlar e solucionar os impactos causados por situações críticas não esperadas.

Na Tabela 119 são apresentadas algumas ações de emergências e contingências a serem adotadas para os serviços de esgotamento sanitário.

Tabela 119: Ações de Emergências e Contingências para Esgotamento Sanitário.

AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTIGÊNCIAS PARA ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Ocorrência	**Origem**	**Ações**
Vazamentos e contaminação de solo, curso hídrico ou lençol freáticos por fossas	Rompimento, extravasamento, vazamento e/ou infiltração de esgoto por ineficiência dos sistemas domésticos providos de fossas	• Comunicar a Vigilância Sanitária • Promover o isolamento da área e contenção do resíduo com o objetivo de reduzir a contaminação • Comunicar aos órgãos de controle ambiental • Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para uma estação de tratamento de esgoto • Exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública quando esta existir • Ampliar o monitoramento e fiscalização destes equipamentos na área urbana e na zona rural, principalmente nas fossas localizadas próximas aos cursos hídricos e pontos de captação subterrânea de água para consumo humano
	Construção de sistemas domésticos inadequados e ineficientes	
	Inexistência ou ineficiência do monitoramento	

Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.7.9 Análise das alternativas de gestão e prestação dos serviços para abastecimento de água e esgotamento sanitário

O presente capítulo tem por objetivo sugerir a administração municipal uma avaliação das possibilidades de que dispõe o município para a prestação dos serviços de saneamento, especificamente no caso de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

O fundamento legal para a presente avaliação é o artigo 175 da Constituição Federal:

> Art. 175. Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos.
> Parágrafo único. A lei disporá sobre:
> I - o regime das empresas concessionárias e permissionárias de serviços públicos, o caráter especial de seu contrato e de sua prorrogação, bem como as condições de caducidade, fiscalização e rescisão da concessão ou permissão;
> II - os direitos dos usuários;
> III - política tarifária;
> IV - a obrigação de manter serviço adequado.

Ainda pode-se ressaltar que, na Lei Federal n° 11.445/2007, em seu capítulo II, a mesma menciona sobre o exercício da titularidade, conforme segue:

> Art. 8°Os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005.
> Art. 9° O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:
> I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;

> II - prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;
> III - adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais relativas à potabilidade da água;
> IV - fixar os direitos e os deveres dos usuários;
> V - estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3o desta Lei;
> VI - estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;
> VII - intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.
> Art. 10. A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.
> § 1° Excetuam-se do disposto no caput deste artigo:
> I - os serviços públicos de saneamento básico cuja prestação o poder público, nos termos de lei, autorizar para usuários organizados em cooperativas ou associações, desde que se limitem a:
> a) determinado condomínio;
> b) localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários;
> II - os convênios e outros atos de delegação celebrados até o dia 6 de abril de 2005.
> § 2° A autorização prevista no inciso I do § 1o deste artigo deverá prever a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos (BRASIL, 2007).

Para a eficiência na prestação dos serviços de saneamento, devem ser considerados diversos fatores, para que se possam tomar decisões práticas e sem riscos à população, por parte da Administração Pública, dentre elas:

- Capacidade de recursos financeiros necessários para investimentos e operação dos sistemas;
- Atendimento à legislação sanitária, ambiental, recursos hídricos e tributária;
- Capacidade de efetuar, pela menor tarifa, a prestação adequada dos serviços de água e esgoto;
- Adequação e cumprimento das práticas comerciais adequadas;
- Racionalização do uso dos recursos hídricos;
- Capacidade de atrair parceiros para investimentos;
- Aceitabilidade por parte da sociedade em geral.

Para a determinação das formas de implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico, deverão ser levados em consideração os parâmetros econômicos e

financeiros, bem como, as alíneas acima mencionadas. Ressalta-se que as formas de prestação dos serviços possuem seus prós e contras, os quais estão demonstrados na Tabela 120.

Tabela 120: Prós e contras.

Considerações simultâneas	Prós	Contras
Prestação Direta dos Serviços	Município iria ter o controle da gestão operacional	A capacidade de captação de recursos para a viabilização dos investimentos
	Os funcionários que prestam serviços são do quadro permanente do município	Capacidade dos funcionários envolvidos nos sistemas demandaria de capacitação constante
Empresa Estadual	A companhia estatal seria responsável por todos os sistemas, bem como, suas modernizações e investimentos	Dificuldades para honrar os compromissos de investimentos
	Capacidade da captação de recursos em diversos poderes públicos para viabilizar investimentos	Coloca em risco o objetivo de garantir aos munícipes os serviços adequados
		Os lucros obtidos nos sistemas nem sempre são aplicados no município de origem
Concessão mediante Licitação	Mais viável, devido à possibilidade de atrair investimentos ao longo do tempo, proporcionando a participação de entidades de capital público e/ou privado, individualmente ou em forma de consórcio	As empresas participantes do certame exclusivamente visam lucros, o que podem tornar as tarifas dos serviços mais elevadas, do que nos demais casos

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Cabe ressaltar que dentro dos aspectos técnicos o mais importante não é quem venha executar a prestação dos serviços de saneamento no município, e sim que se tenha um bom atendimento a toda a população municipal atendida por ela.

Não se pode deixar de mencionar quanto à necessidade legal da prestação de tais serviços, sendo que os mesmos deverão ser acompanhados por uma autarquia, responsável pela fiscalização da prestação dos serviços, independentemente do regime a ser adotado pelo município.

Considerando que é de responsabilidade do município gerenciar o sistema de abastecimento de água, visando sua eficácia e universalização do serviço, mesmo delegando a titularidade às associações comunitárias. Nesse sentido, o município deve assumir a gestão integral dos serviços de abastecimento de água, realizando melhorias no atendimento do sistema, bem como, no tratamento e monitoramento da água, mesmo delegando a prestação dos serviços às associações comunitárias, contribuindo na

formulação da constituição jurídica destas e elencando os reais deveres e obrigações das associações e munícipes.

Ainda convém ressaltar que, os serviços relacionados ao esgotamento sanitário devem ter como base as diretrizes englobando a universalização dos serviços; o atendimento a legislação vigente acerca do lançamento de efluentes; a regularidade e continuidade na prestação de serviços; a adoção de técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais, não causando risco à saúde pública e, inclusive, que o sistema de tarifação seja compatível com a realidade econômica da população do município e com os custos de implantação e operação do sistema. Além disso, deve ser considerado que os serviços de manutenção preventiva tenham prevalência em relação aos corretivos.

6.8. PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

De acordo com a Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, drenagem e manejo de águas pluviais são definidos como um:

> Conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas (BRASIL, 2007).

Os sistemas de drenagem urbana são essencialmente sistemas preventivos de inundações, os quais constituem um conjunto de ações que buscam a melhoria pública em determinada área urbana, minimizando os riscos que são revelados às populações, amortecendo os prejuízos originados pelas inundações e permitindo o desenvolvimento urbano de forma harmônica, articulada e ambientalmente sustentável. É evidente que no campo da drenagem, os problemas agravam-se em função da urbanização desordenada.

O sistema de drenagem é composto por dois sistemas distintos, que devem ser planejados e projetados com critérios diferenciados. O sistema pode ser dividido em microdrenagem e macrodrenagem, conforme Tabela 121.

Tabela 121: Drenagem urbana.

MICRODRENAGEM	MACRODRENAGEM
São estruturas que transportam as águas do escoamento superficial para as galerias ou canais urbanos	São responsáveis pelo escoamento final das águas pluviais originárias do sistema de microdrenagem urbana
É constituída pelas redes coletoras de águas pluviais, poços de visita, sarjetas, bocas-de-lobo e meios-fios	É constituída pelos principais talvegues, fundos de vales, cursos d'água, independente da execução de obras específicas e tampouco da localização de

	extensas áreas urbanizadas, por ser o escoadouro natural das águas pluviais

Fonte: Fundação Nacional do Meio Ambiente.

6.8.1. Análise SWOT

Na Tabela 122 está demonstrada à análise SWOT do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas do município.

Tabela 122: Análise SWOT.

FORÇAS		FRAQUEZAS
Existência de sistemas de microdrenagem em todas as vias urbanas	SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	Não há Plano Diretor de Drenagem
		O município não tem regulamentação sobre drenagem e manejo de águas pluviais para fiscalização e cumprimento
		A macrodrenagem não comporta a carga máxima das águas pluviais
		Existência de pontos de estrangulamento das canalizações
Defesa Civil atuante		As pontes de passagem encontram-se em nível muito próximo ao nivel do curso hídrico, além da falta de manutenção ou substituição das mesmas
		Falta de corpo técnico suficiente para fiscalização preventiva de ligações clandestinas de esgoto em redes de drenagem
		Ausência de normas técnicas para orientação na execução de novos trechos de drenagem
		AMEAÇAS
OPORTUNIDADES		Parte da área urbana inserida em Área de Preservação Permanente (APP)
Ampliação das redes de drenagem através da pavimentação de novas vias		Não há manutenção preventiva nas redes de drenagem
Existência de legislação qual norteia o desenvolvimento urbano		Existência de pontos de alagamento

Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.8.2. Cenários para o sistema de drenagem urbana e manejo das águas pluviais

Os cenários propostos para o sistema de drenagem urbana e manejo das águas pluviais estão sintetizados na Tabela 123.

Tabela 123: Cenários.

Sistema	Metas	Cenário Estudado		
		Regressivo	Possível	Desejável
DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	Eficiência para os sistemas de microdrenagem	Inexecução de obras referentes ao sistema de microdrenagem	Universalização da cobertura do sistema de microdrenagem, melhorias e substituições de redes precárias	Todas as vias pavimentadas e com sistemas de microdrenagem

				instaladas já no Ano 1
	Eficiência para os sistemas de macrodrenagem	Inexecução de obras referentes ao sistema de macrodrenagem	Universalização da cobertura do sistema de macrodrenagem, melhorias e substituições de redes precárias	Instalação de sistemas de macrodrenagem em todos os pontos que necessitam da mesma, bem como, caber com os problemas de inundação
	Qualidade dos recursos hídricos existentes	Avanço do lançamento de efluentes domésticos em recursos hídricos	Preservação dos cursos hídricos com padrões de qualidade atendendo ao disposto e normas vigentes; Ampliação da cobertura florestal das áreas de preservação permanente	Todos os recursos hídricos atendem os padrões de qualidade, previstos em legislações, já no Ano 1

Fonte: Empresa Executora, 2019.

CENÁRIO I – REGRESSIVO:

- Diminuição da eficiência dos sistemas;
- Insuficiência de recursos financeiros para elaboração de obras de ampliação das redes de drenagem;
- Falta de manutenção preventiva dos sistemas existentes, acarretando o entupimento das redes;
- Ausência de fiscalização quanto a construção de novas moradias em áreas de preservação permanente, acarretando a supressão da vegetação ciliar;
- Aumento dos lançamentos de efluentes domésticos em redes de canalização pluvial.

CENÁRIO II – POSSÍVEL:

- Universalização da cobertura dos sistemas de drenagem, e será obtida gradativamente acompanhando a evolução populacional e o desenvolvimento do município;
- Incremento de funcionários para as manutenções preventivas nos sistemas de drenagem;
- Recuperação das áreas degradadas, proteção e conservação dos solos e recursos hídricos;

- Avanço na fiscalização quanto à construção de novos empreendimentos e em áreas de risco e APP's.

CENÁRIO III – DESEJÁVEL:

- Universalização dos sistemas de drenagem urbana, com estruturas e sistemas funcionando já no Ano 1.
- Obras voltadas a que impeçam as inundações causadas pelos recursos hídricos;
- Sistemas de microdrenagem e macrodrenagem funcionando com eficiência máxima, evitando alagamentos/transbordamentos;
- Ampliação do número de funcionários responsáveis pelas manutenções nos sistemas de drenagem.

6.8.2.1. Cenário selecionado

Para a elaboração deste produto, foi considerado o cenário **POSSÍVEL** devido estar favorável com a realidade do município, principalmente em se tratando dos aspectos técnicos e econômicos.

6.8.2.2. Metas do cenário selecionado

- **Meta 1 - Universalização da cobertura do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais**

➢ **Objetivo:** Planejar e implantar sistemas de drenagem eficientes em toda área de planejamento.

O município não possui arquivos cadastrais dos sistemas de microdrenagem (rede, boca de lobo) e macrodrenagem (galeria e canal) atual existente. De acordo com o Setor de Engenharia, há microdrenagem praticamente em todas as ruas, porém sem base de dados.

A administração do sistema de drenagem fica a critério da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito, que executam os serviços de manutenção das redes de drenagem, tais como, serviços de limpeza de boca de lobo, tubulações, bueiros, margens de canais e cursos de água quando necessário, destacando que o município não possui planejamento de correção preventiva e a manutenção é realizada de acordo as necessidades.

Portanto, recomenda-se inicialmente que a administração municipal, crie um setor ou órgão municipal exclusivo para os sistemas de drenagem urbana. Ainda, sugere-se que o município realize um levantamento técnico e construa em ambiente virtual, através de sistemas com georreferenciamento, apresentando as redes existentes e alocando novos pontos com deficiências. O sistema depois de implantado servirá de norte para futuras obras e reparos das redes existes. Depois de realizado o cadastro que trará a estimativa real e percentual das vias com os sistemas de drenagem deverão ser estipuladas metas para instalação de novas redes. A Tabela 124 apresenta as metas para este programa.

Tabela 124: Metas para universalização dos serviços de drenagem.

Ano	Metas
04 ao 20	Universalização da cobertura do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais em toda área urbana

Fonte: Empresa Executora, 2019.

- **Meta 2 - Eficiência para os sistemas de drenagem**

➢ **Objetivo:** Garantir a eficiência dos sistemas de drenagem em toda área do município.

Os sistemas de drenagem urbana deverão operar regularmente, contribuindo com a diminuição dos problemas quanto aos alagamentos, pontos de estrangulamentos e capacidade de tubulações insuficientes.

Desta forma, deverão ser implementadas ações e medidas para melhoria da eficiência dos sistemas de drenagem, tais como projetos e execução de novas obras de drenagem, manutenção e limpezas periódicas, bem como a regularização do uso e ocupação de áreas críticas identificadas no diagnóstico.

Além disso, deve haver avaliação periódica das metas, através da elaboração de uma base de dados que relacione as manutenções concretizadas e não concretizadas. Anualmente, todos os sistemas devem ser vistoriados e implementados quando necessário no cadastro técnico.

Cabe salientar que, ao final do planejamento do Plano Municipal de Saneamento Básico, será considerado como admissível que apenas 5% dos locais identificados no levantamento técnico e registrados no ambiente virtual, sofram algum tipo de problema (estrangulamento e inundações causadas pelas redes) e/ou ineficiência (capacidade de tubulação insuficiente). Nas Tabelas 125 e 126 seguem as relações das metas.

Tabela 125: Metas Microdrenagem.

MICRODRENAGEM	
Ano	**Metas**
01	Identificação das falhas
02 em diante	Reduzir 10% ao ano até atingir 5% dos locais com problemas no final do horizonte do plano

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 126: Metas Macrodrenagem.

MACRODRENAGEM	
Ano	**Metas**
01	Identificação das falhas
02 em diante	Reduzir 10% ao ano até atingir 5% dos locais com problemas no final do horizonte do plano

Fonte: Empresa Executora, 2019.

- **Meta 3 - Qualidade dos recursos hídricos existentes**

➢ **Objetivo:** Atender os parâmetros estabelecidos em legislações ora em vigor quanto à qualidade dos recursos hídricos

Conforme a Resolução CONAMA n° 357, de 17 de março de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências, descreve em sua Secção I das Águas Doces:

> Art. 4° As águas doces são classificadas em:
> I - classe especial: águas destinadas:
> a) ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção;
> b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e,
> c) à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.
> II - classe 1: águas que podem ser destinadas:
> a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado;
> b) à proteção das comunidades aquáticas;
> c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA no 274, de 2000;
> d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; e
> e) à proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas.
> III - classe 2: águas que podem ser destinadas:
> a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
> b) à proteção das comunidades aquáticas;
> c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA n° 274, de 2000;
> d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e
> e) à aqüicultura e à atividade de pesca.
> IV - classe 3: águas que podem ser destinadas:
> a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado;
> b) à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;

c) à pesca amadora;
d) à recreação de contato secundário; e
e) à dessedentação de animais.
V - classe 4: águas que podem ser destinadas:
a) à navegação; e
b) à harmonia paisagística.

Para tanto, propõe-se que qualidade dos recursos hídricos existentes no município se enquadra nos quesitos citados acima e atendem os parâmetros estabelecidos em legislações em vigor. Na Tabela 127 segue metas que deverão ser alcançadas.

Tabela 127: Metas de Qualidade dos Recursos Hídricos.

Ano	Metas
Ano 5 ao 20	Qualidade dos recursos hídricos existentes/medidas de controle
	Medidas de controle de resíduos sólidos em recursos hídricos e sistemas de drenagem
	Controle de escoamentos na fonte
	Medidas para tratamento de Fundo de Vale

Fonte: Empresa Executora, 2019.

No primeiro momento, deve-se realizar o levantamento dos mananciais e os pontos de captação, após o diagnóstico da qualidade desta água coletada. Os pontos de análises deverão ser definidos pela administração municipal, através da secretaria municipal de agricultura e meio ambiente. Ressalta-se que os pontos de coletas devem ser próximos às nascentes, área urbana do município e em locais de desembocamento em outros recursos hídricos, assim desenvolvendo um monitoramento constante e abrangente.

Ainda, para aqueles recursos hídricos onde foi constatado o não atendimento ao padrão de enquadrando de sua Classe, conforme legislações, deverão ser implementados programas, projetos e ações com vistas a recuperação da qualidade da água.

- **Meta 4 - Medidas de Controle**

➢ **Objetivo:** Garantir a gestão dos sistemas de drenagem.

Com o crescimento populacional, nas áreas urbanizadas deve haver um planejamento constante das redes de drenagem urbana para que as mesmas não sofram com capacidade de insuficiência na hora de vazão de maiores picos, acarretando problemas de transbordamentos e alagamentos de vias urbanas.

Além das metas citadas anteriormente, para o cenário adotado, podem ser citadas ainda algumas prospectivas técnicas e medidas cabíveis ao funcionamento do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais.

Cita-se ainda, algumas diretrizes que servirão para orientar a gestão dos sistemas de drenagem urbana:

- ❖ Proibição da ocupação das áreas sujeitas a alagamentos sazonais;
- ❖ Controle de desmatamentos das matas ciliares;
- ❖ Prevenção de áreas que possuem grande potencial de riscos de erosão;
- ❖ Criar mecanismos para minimizar o transporte de resíduos e sedimentos aos recursos hídricos;
- ❖ O aumento de vazão em picos de grandes precipitações não poderá ser encaminhado aos mesmos locais;
- ❖ Cumprir às leis de ocupação e zoneamento urbanos;
- ❖ O horizonte de avaliação deve contemplar futuras ocupações urbanas.

- **Meta 5 - Assoreamento dos recursos hídricos**

➢ **Objetivo:** Evitar assoreamento dos recursos hídricos.

Durante o desenvolvimento urbano, o aumento da produção de sedimentos da bacia hidrográfica é significativo, devido às construções, limpeza de terrenos para novos loteamentos, construção de ruas, avenidas e rodovias entre outras causas.

Em bacias rurais, o cultivo do solo deixa o solo periodicamente exposto aumentando a produção de sedimentos. A camada superficial do solo tem a estrutura alterada, tornando-se menos resistente à erosão. O mesmo pode ocorrer em bacias urbanas, durante o processo de alteração de uso do solo. Áreas de campos, florestas ou até banhados são ocupadas na periferia das cidades por loteamentos. Tradicionalmente os loteamentos urbanos são precedidos por intensa atividade de retirada da cobertura vegetal, movimentação de volumes de terra e desestruturação da camada superficial de solo.

Em bacias urbanas a alteração de uso do solo é definitiva, o solo, e até o subsolo, ficam expostos para erosão no lapso de tempo entre o início do loteamento e o fim da ocupação. Quando a bacia urbana está completamente ocupada e o solo praticamente impermeabilizado, a produção de sedimentos tende a decrescer.

Combatendo ou Mitigando o Assoreamento

Medidas Preventivas

Podem ser citadas como medidas preventivas:

- ❖ O diagnóstico dos dispositivos de drenagem pré-existentes;
- ❖ A implantação do sistema de drenagem conforme Projeto de Drenagem Provisória pré-aprovado;

- A minimização de descidas d'água e pontos de lançamento, o ajuste constante da orientação do escoamento sobre o solo exposto;
- A limpeza constante dos dispositivos de retenção de sedimentos e a proteção superficial dos solos expostos;
- Os projetos de engenharia devem adequar-se as características geológicas e topográficas do terreno, ao invés de adequar o terreno aos projetos, utilizando assim técnicas de terraplanagem;
- O planejamento dos serviços de terraplanagem, quando necessários, deverão levar em consideração o cronograma de execução da obra a ser implementada;
- A adoção de medidas permanentes provisórias em taludes que fiquem expostos as ações de erosão;
- A prevenção de novos loteamentos seja implementada obras de infraestrutura básica com prevenção à erosão, evitar a construção de habitações sem que as mesmas infraestruturas sejam implantadas.

Medidas Mitigadoras

Para medidas mitigadoras pode-se citaras as seguintes:

- O controle rigoroso dos parâmetros geométricos do aterro;
- A verificação constante dos caimentos e dos pontos baixos;
- A estabilização das saias de aterro; a implantação de leiras ou bermas de alívio provisórias;
- A execução de obras hidráulicas que diminuam a velocidade das correntes, como escadas e obstáculos transversais ao longo do talvegue;
- Fiscalização das diretrizes contidas em legislações de diferentes esferas referentes à manutenção de matas ciliares em recursos hídricos.

- **Meta 6 - Medidas de controle de Resíduos Sólidos em recursos hídricos e sistemas de drenagem**

➢ **Objetivo:** Evitar lançamento de resíduos sólidos em locais inadequados.

O gerenciamento de resíduos sólidos no meio urbano está ligado diretamente à funcionalidade dos sistemas de drenagem, pois os resíduos dispostos de maneira irregular ou quando a falha na coleta pode provocar o assoreamento de valas, canais, sistemas de

microdrenagem, poluição, disseminação de vetores de doenças tais como leptospirose entre outras.

Podem ser citadas algumas medidas de controle de resíduos nos recursos hídricos e sistemas de drenagem, conforme segue:

- ❖ Implementação de legislações que sirvam para nortear a destinação adequada dos diferentes tipos de resíduos sólidos, sendo eles: construção civil, limpeza urbana, volumosos e passíveis de logística reversa, bem como demais classes de resíduos;
- ❖ Aplicação das diretrizes dispostas no Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- ❖ Dar atributos para atuação das secretarias municipais ligadas ao planejamento, meio ambiente e agricultura quanto à fiscalização do lançamento indevido de resíduos em locais impróprios.

- **Meta 7 – Controle de escoamentos na fonte, adotando-se soluções que favoreçam o armazenamento, a infiltração e a percolação**

Com o desenvolvimento urbano, é ocasionado a impermeabilização das superfícies e a canalização do escoamento, devido ao aumento da vazão durante o escoamento pluvial, para evitar os impactados gerados nas áreas de jusante, sendo necessária a realização de medidas de controle na fonte. Estas medidas deverão integrar de forma correta ao sistema existente no município com as novas soluções, ou seja, integrar as estruturas de transporte, de infiltração e de retenção das águas pluviais.

Para realizar o controle na fonte podem-se utilizar diferentes dispositivos que mantenham a vazão de saída, a fim de reduzir o escoamento superficial das águas da chuva no ambiente urbanizado. Os dispositivos que podem ser utilizados são os que aumentam a área de infiltração através de: valos, poços e bacias de infiltração, trincheiras de infiltração ou bacias de percolação, pavimentos permeáveis e mantas de infiltração, bem como aqueles que armazenam temporariamente a água em reservatórios locais.

Na Tabela 128, segue medidas que podem reduzir o escoamento superficial nos ambientes urbanizados.

Tabela 128: Medidas de controle.

Medidas	
• Construir sarjetas e calçadas permeáveis	• Implantar pátios e estacionamentos drenantes
• Instalar valetas, trincheiras e poços	• Instalar "Telhados verdes" ou "Telhados Jardins"

• Instalar reservatórios para acumulação de águas de chuva em empreendimentos/domicílios	• Criar áreas verdes para ocupar espaços públicos e privados livres da área urbana

Fonte: Adaptado de Manual de Drenagem Urbana Volume VI – POA.

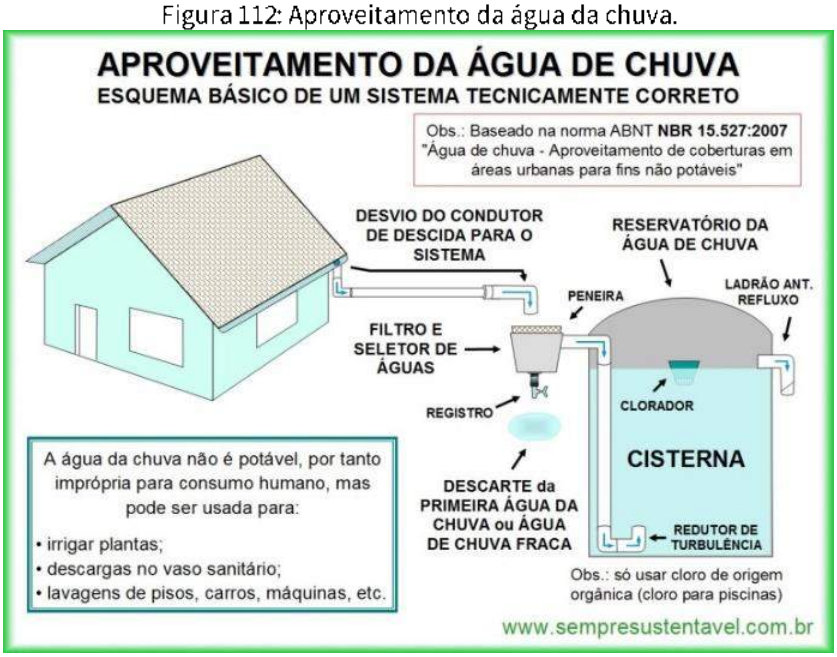
A seguir são apresentados alguns exemplos de dispositivos de acumulação e infiltração de águas pluviais, adequados às situações do município.

⇒ **Armazenamento e Uso da Água Pluvial**

Uma alternativa de realizar o aproveitamento de água de chuva com baixo custo em empreendimentos/domicílios urbanos é a implantação de cisternas, tornando-se uma medida efetiva para o uso em necessidades não potáveis, visando o aumento da disponibilidade hídrica, sustentabilidade ambiental, bem como uma medida de minimizar o escoamento do alto volume de água nas redes pluviais durante as chuvas fortes.

Este dispositivo tem como objetivo captar a água e armazená-la para posterior uso, usando a água para irrigações nos jardins e lavagens de pisos externos, passeios, fachadas, carros e descargas no vaso sanitário, entre outros. A Figura 112 exemplifica um esquema de captação e reservação de água da chuva em uma residência.

Figura 112: Aproveitamento da água da chuva.



Fonte: Sempresustentável.

Cabendo ressaltar que o município poderá inserir esse tipo de tecnologias nos espaços públicos, prioritariamente em calçadas, vias públicas, praças e escolas, visando incentivar a população implantar estes dispositivos, para assim garantir o reuso das águas das chuvas.

⇒ **Telhados verdes**

Os telhados verdes estão começando a ter espaço nas obras de engenharia, tornando-se um dispositivo de controle do escoamento na fonte, mitigando o impacto da urbanização, especialmente nas áreas com nível de adensamento elevado. Refere-se ao uso de telhados verdes ou também conhecidos como telhados jardins. Na Figura 113 é demonstrado um modelo de telhado verde.

Figura 113: Telhado ecológico – cobertura verde residencial sobre uma casa.



Fonte: Flickr – Dissonanc3, 2019.

Estes dispositivos são eficientes para retenção da água das chuvas, reduzindo o escoamento, pelo aumento de área verde e pela evapotranspiração, como também diminuindo o efeito "ilha de calor" e temperaturas urbanas. Além disso, aporta valor comercial ao empreendimento e cria condições de vida natural, sendo considerada uma opção economicamente viável quando comparado aos sistemas estruturais de grande porte.

⇒ **Estruturas de infiltração ou percolação**

O aumento da área de infiltração e percolação pode ser obtido também através da utilização de pavimentos permeáveis em passeios, estacionamentos, quadras esportivas e ruas de pouco tráfego. Este tipo de pavimento pode ser de bloco vazado em concreto ou asfalto, apresentando como vantagens a redução do escoamento superficial previsto com relação à superfície permeável. Na Figura 114 é demonstrado pavimento ecológico, permeável e drenante, o qual promove um melhor escoamento das águas pluviais, auxiliando a combater o problema das enchentes e alagamentos causados pelo excesso de impermeabilização e verticalização urbana.

Figura 114: Pavimento permeável.



Fonte: ABACO Pisos de Concreto, 2019.

Conforme manual de drenagem urbana, as vantagens e desvantagens dos dispositivos que permitem maior infiltração e percolação são as seguintes:

- Redução das vazões máximas à jusante;
- Redução do tamanho dos condutos;
- Aumento da recarga do aquífero;
- Preservação da vegetação natural;
- Redução da poluição transportada para os rios;
- Impermeabilização do solo de algumas áreas pela falta de manutenção;
- Aumento do nível do lençol freático, atingindo construções em subsolo.

- **Meta 8 - Medidas para o tratamento de Fundos de Vale**

➢ **Objetivo:** Evitar a ocupação antrópica em áreas irregulares.

Fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas. O fundo de vale forma uma calha e recebe a água proveniente de todo seu entorno e de calhas secundárias. Com a ocupação urbana estas calhas são canalizadas e ocultadas sob a pavimentação das avenidas. Ocorre que nas épocas de forte precipitação, estas canalizações não conseguem dar suficiente vazão de escoamento.

Devido à ocupação antrópica inadequada dessas áreas, ocorrem impactos ambientais como:

- Impermeabilização do solo;
- Alterações na topografia;
- Erosão das margens e assoreamento dos cursos d'água;

- Perda das matas ciliares;
- Diminuição da biodiversidade;
- Aumento do escoamento superficial.

Podem ser citadas algumas medidas de tratamento de fundo de vale conforme segue:

- Caracterização das áreas de restrição de ocupação em fundos de vale, com vistas à proteção de ecossistemas.
- Realocação das famílias que residem em áreas irregularmente;
- Limpeza dos cursos d'água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeiras e das matas ciliares ao longo de cursos d'água naturais.

6.8.3. Ações de emergências e contingências para drenagem urbana

As ações para emergências e contingências visam apresentar alternativas de ações a serem adotadas em situações oriundas de acidentes nos sistemas, situações de inexistência ou ineficiência da rede de drenagem urbana, assoreamento de bocas de lobo, bueiros e canais, presença de esgoto ou resíduos nas galerias de águas pluviais, ocorrências de alagamento, problemas relacionados à microdrenagem, inundações, enchentes provocadas pelo transbordamento de rios, córregos ou canais de drenagem.

Assim, estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetadas com os serviços de saneamento.

Na operação e manutenção dos serviços de saneamento deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, no sentido de prevenir ocorrências indesejadas através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos, visando minimizar ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

As ações preventivas procuram conferir o modo adequado de segurança aos processos e instalações operacionais, evitando descontinuidades nos serviços. Como em qualquer atividade, no entanto, existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e as de saneamento em

particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança, resultantes de experiências anteriores e expressos em legislações e normas técnicas específicas.

Ao considerar as emergências e contingências, foram propostas, de forma conjunta, ações e alternativas que o executor deverá levar em conta no momento de tomada de decisão em eventuais ocorrências atípicas, e, ainda, foram considerados os demais planos setoriais existentes, que devem estar em consonância com o PMSB, além de destacar as ações que podem ser previstas para minimizar o risco de acidentes, e orientar a atuação dos setores responsáveis para controlar e solucionar os impactos causados por situações críticas não esperadas.

Na Tabela 129 são apresentadas algumas ações de emergências e contingências a serem adotadas para os serviços de drenagem urbana.

Tabela 129: Ações de Emergências e Contingências para Drenagem Urbana

AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTIGÊNCIAS PARA DRENAGEM URBANA	
Ocorrência	**Ações**
Inexistência ou ineficiência da rede de drenagem urbana	Comunicar ao setor de planejamento a necessidade de ampliação ou correção da rede de drenagem
Assoreamento de bocas de lobo, bueiros e canais	Comunicar o setor de manutenção sobre a ocorrência. Verificar se os intervalos entre as manutenções periódicas se encontram satisfatórios
Presença de Esgoto ou Resíduos nas galerias de águas pluviais	Comunicar ao setor de fiscalização sobre a presença de mau cheiro ou resíduos. Aumentar o trabalho de conscientização da população sobre a utilização dos canais de drenagem
Situações de alagamento, problemas relacionados à microdrenagem	Mobilizar os órgãos competentes para realização da manutenção da microdrenagem. Acionar a autoridade de trânsito para que sejam traçadas rotas alternativas a fim de evitar o agravamento do problema. Acionar um técnico responsável designado para verificar a existência de risco a população (danos a edificações, vias, risco de propagação de doenças, etc.). Propor soluções para resolução do problema, com a participação da população e informando a mesma sobre a importância de se preservar o sistema de drenagem
Inundações, enchentes provocadas pelo transbordamento de rios, córregos ou canais de drenagem	Comunicar ao setor responsável (Defesa Civil) para verificação de danos e riscos à população. Comunicar o setor de assistência social para que sejam mobilizadas as equipes necessárias e a formação dos abrigos

Fonte: Empresa Executora, 2019.

6.9. PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Baseado nas informações constantes na revisão do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos para o Município de Mato Leitão, apresentada pela empresa URBANA LOGÍSTICA AMBIENTAL DO BRASIL LTDA, neste capítulo apresenta-se o Prognóstico e

Planejamento Estratégico para Resíduos Sólidos, realizado na revisão do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos que validou o prognóstico a seguir em audiência pública. Este está na íntegra referido aqui.

6.9.1. Objetivos, Programas, Ações, Indicadores e Metas

Neste capítulo são demonstrados os objetivos, metas, programas e ações, abrangendo aspectos como:

- Cenários futuros e concepção de alternativas;
- Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas;
- Programas e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, assim identificando possíveis fontes de financiamento.

As metas devem ser quantificáveis, de modo que seu alcance seja mensurável e, por consequência, aferido. Devem também se referir a horizontes temporais (curto, médio e longo prazo), sendo eles mensurados em:

- Curto prazo (1 a 4 anos);
- Médio (4 a 8 anos); e
- Longo (8 a 20 anos) prazos.

Metas e ações deverão ser traçadas considerando-se os diversos tipos de responsabilidades: munícipes, público e privado para a gestão compartilhada dos resíduos:

- Responsabilidades pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo e pelos resíduos gerados em instalações públicas;
- Responsabilidades dos entes privados pelos resíduos gerados em ambientes sob sua gestão;
- Responsabilidades decorrentes da logística reversa e da implementação de Plano de Gerenciamento Obrigatório;
- Responsabilidades do consumidor/gerador domiciliar.
- Deverão ser previstas ações que irão refletir na gestão de todos os resíduos:
- Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de resíduos, exigindo os Planos de Gerenciamento quando cabível;

- Modernizar os instrumentos de controle e fiscalização, agregando tecnologia da informação (rastreamento eletrônico de veículos, fiscalização por análise de imagens aéreas);
- Formalizar a presença dos catadores organizados no processo de coleta de resíduos, promovendo sua inclusão, a remuneração do seu trabalho público e a sua capacitação;
- Tornar obrigatória a adesão aos compromissos da A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública), incluído o processo de compras sustentáveis, para todos os órgãos da administração pública local;
- Valorizar a educação ambiental como ação prioritária;
- Incentivar a implantação de econegócios por meio de cooperativas, indústrias ou atividades processadoras de resíduos.

Tais previsões, por si só, não asseguram a eficácia do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), necessitando de medidas de implementação, desenvolvimento de projetos e ações efetivas preconizadas neste Plano.

Entretanto, os planos e políticas públicas, nos aspectos de implementação, podem sofrer alterações em função de políticas governamentais ou fortes impactos na economia, devendo as ações e metas contempladas serem revisadas juntamente com o plano a cada 4 (quatro) anos e adaptadas às novas condições.

Os planos, por sua própria natureza, não são estáticos, devendo, sempre que necessário, sofrer alterações e adaptações. Algumas das metas e ações, muitas vezes, independem de recursos adicionais, sendo desenvolvidas com a estrutura física, humana e financeira do Município ou seus órgãos.

Para fixação dos valores estimados para cada ação, foram realizadas consultas junto a fornecedores de máquinas, veículos, equipamentos, softwares, etc., meios de comunicação, gráficas e todo órgão responsável para a realização dos custos.

6.9.2. Programa: "CONSCIÊNCIA SUSTENTÁVEL - Atitude que faz a diferença"

Objetivo: Implantar programa de educação ambiental.

Situação Atual: Conforme diagnosticado, existem trabalhos parcialmente implantados de educação ambiental com as comunidades e escolas. Constatou-se que a população do Município não possui informação sobre a separação dos resíduos, tendo em

vista não haver nenhum programa específico de educação ambiental que trabalhe diretamente a temática dos resíduos sólidos. Deste modo, há necessidade do desenvolvimento de programas de educação ambiental em caráter constante em todo o Município, promover iniciativas voluntárias de grupos ecológicos e instituições que podem organizar iniciativas de coleta diferenciada dos resíduos e de educação ambiental, além da elaboração de programas e campanhas que promovam e induzam ao consumo sustentável.

Descrição do Programa: Deverão ser desenvolvidos trabalhos educativos junto ao corpo técnico municipal, oriundo das secretarias de educação, saúde, obras, planejamento e meio ambiente, que serão os responsáveis pela disseminação do trabalho de educação ambiental proposto aos demais entes da comunidade em geral. Cada cidadão deve transformar-se em agente multiplicador de informações sobre as questões ambientais vivenciadas no seu cotidiano, levar informações a outros que não às possuem, facilitando o desenvolvimento de suas potencialidades, permitindo-lhes a descoberta do meio em que vivem e do qual são parte integrante.

Estes atores deverão formar um grupo interdisciplinar (educação, saúde, meio ambiente e infraestrutura), devendo ser capacitados a responsabilizarem-se pelo desenvolvimento dos trabalhos de educação ambiental no Município. As escolas têm um grande papel perante a questão dos resíduos sólidos. São essenciais nos programas que abrangem as questões que afetam a vida da população em seu conjunto.

É importante salientar que as crianças e adolescentes podem assimilar o que lhes é ensinado, mas somente com a colaboração dos adultos é que poderão ter uma atuação referente aos problemas socioambientais. O papel do multiplicador neste caso é o de estimulador do debate para esta questão, subsidiando e Município de Mato Leitão colaborando no desenvolvimento deste tema, assim realizando as seguintes atividades teóricas e práticas sobre a questão dos resíduos sólidos: fazer separação e recolhimento de resíduos nas escolas e aos arredores; criar palestras (reutilização e reciclagem de resíduos, importância da separação dos resíduos, disposição final de resíduos); exibir vídeos educativos; criar oficinas de reciclagem de papel e de garrafas PET; realizar compostagem dos resíduos orgânicos.

É preciso levar o aluno a compreender que o lixo não é apenas algo rejeitável e degradante, mas algo do qual podemos tirar benefícios para a sociedade, gerando trabalho e renda para população em condição de exclusão social, preservando o meio ambiente, valorizando a escola, as questões de cidadania, entre outros. Para o desempenho das atividades junto aos professores e alunos, será necessária a aplicação de dinâmicas interativas e oficinas trabalhando a temática do lixo, bem como a elaboração de material de apoio, como cartilha, folheto, vídeo, entre outros materiais didáticos.

Uma comunidade informada e educada, que tem consciência de sua cidadania, participará conjuntamente com os organismos municipais da formação de políticas públicas concernentes à melhoria de sua condição de vida, garantirá fiscalização e controle social nas políticas e programas adotados pela municipalidade.

A educação ambiental deverá ser fomentada junto aos grandes geradores de resíduos sólidos, no sentido de garantir as premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos, compreendendo a minimização e segregação na fonte e garantir o aproveitamento de todos os resíduos com valor comercial, além da responsabilidade compartilhada.

Ações e Prazos: Para que os objetivos sejam consolidados, foram definidas algumas ações consideradas fundamentais para o desenvolvimento do programa de educação ambiental, deverão ser contínuas para viabilizar ações de articulação, reforço financeiro, capacitação e sensibilização das comunidades. Primeiramente formação de educadores ambientais, após realizar a divulgação de materiais educacionais, campanhas de conscientização ambiental, realização e a divulgação de eventos e atividades educadoras abertas à população.

- **Ação no 1:** Capacitar educadores ambientais – Curto Prazo e Contínua;
- **Ação n° 2:** Realizar campanhas e eventos de conscientização ambiental. Principalmente nas escolas, deverão ser realizados trabalhos voltados à sustentabilidade, com a participação dos pais, estudantes e professores – Curto Prazo e Contínua.

Indicador Geral: Número de educadores ambientais capacitados em gestão de resíduos sólidos versus número de funcionários das áreas específicas do meio ambiente da Prefeitura.

⇒ **Indicador Específico para Ação no 1**: Número de educadores ambientais;

⇒ **Indicador Específico para Ação nº 2:** Número de campanhas e eventos realizados para a comunidade em geral;

- **Meta Geral:** Como meta geral definiu-se que a educação ambiental deverá abranger 100% da população até dezembro de 2022.
- **Metas Específicas:** As metas específicas referem-se às ações definidas para a execução do programa.
- **Meta Específica da Ação no 1:** 30% dos educadores ambientais capacitados até dezembro de 2020;
- **Meta Específica da Ação nº 2:** 24 campanhas e eventos educativos até dezembro de 2022;

Fontes de Informação: Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, e Assessoria de Comunicação.

6.9.3. Programa: "GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE"

Objetivo: Fiscalização e controle dos geradores de resíduos de saúde.

Situação Atual: Analisando os dados obtidos no diagnóstico, foi possível constatar que o Município possui a destinação adequada dos resíduos gerados, mas deficiência na forma de gerenciamento dos mesmos.

Descrição do Programa: Todo gerador deve elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), conforme as características dos resíduos gerados e na classificação especificada na Resolução.

Em relação às unidades públicas, a coleta, transporte e destinação final dos resíduos de serviços de saúde deverão ser realizados por empresa especializada. A empresa contratada deverá ter licença emitida pelo órgão ambiental para a coleta, transporte de cargas perigosas, tratamento ou destinação final e possuir os equipamentos necessários e em condições de transporte que minimizem qualquer impacto ao meio ambiente.

O armazenamento externo corresponde a um depósito final onde os resíduos permanecerão até o momento da coleta externa. Este depósito deverá ser exclusivo para esta finalidade e deverá ser construído com acesso facilitado para os veículos coletores. Seu acesso deve ser restrito a funcionários da coleta. Deverão ser realizados treinamentos com o objetivo de capacitar todos os envolvidos no gerenciamento dos Resíduos dos

Serviços de Saúde, levando em consideração as características de todos os tipos de resíduos gerados nas Unidades de Saúde Pública.

Para as unidades particulares sugere-se que o Município faça cadastramentos desses estabelecimentos de acordo com a quantidade de resíduos por elas gerada, classificando-as de acordo com seu porte: pequenas e grandes geradoras. Este cadastramento e classificação subsidiarão o tipo de PGRSS a ser elaborado e implantado pelos prestadores particulares de serviços de saúde, possibilitando para os pequenos geradores a elaboração de um plano simplificado, através do preenchimento de formulários.

Ressalta-se a importância da efetivação de uma fiscalização por parte da vigilância sanitária, perante a elaboração dos PGRSS e de sua respectiva implantação.

Ações e Prazos: Implantar a fiscalização nos grandes e pequenos geradores, tanto públicos como privados, para os resíduos de classes: A (infectantes), D (comuns) e E (perfurocortantes) em curto prazo; realizar o controle e manejo da gestão dos resíduos de classe B (químicos) para medicamentos vencidos em curto prazo; garantir 100% de atendimento às legislações municipais, estaduais e federais, para a segregação e acondicionamentos internos até as destinações finais adequadas em curto prazo.

- **Ação n° 1:** Realizar treinamentos dos funcionários com o objetivo de capacitar todos os envolvidos no gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde, levando em consideração as características de todos os tipos de resíduos gerados nas Unidades de Saúde – Curto Prazo;
- **Ação n° 2:** Criar cadastros municipais eficientes e eficazes sobre o conjunto de serviços, geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde – Curto Prazo;
- **Ação no 3:** Elaborar, fiscalizar e revisar o PGRSS das Unidades de Saúde Públicas existentes e exigência da elaboração e execução do PGRSS para todos os empreendimentos privados prestadores de Serviço de Saúde – Curto Prazo.

Indicador Geral: Número de PGRSS elaborados versus números de estabelecimentos que geram resíduos sólidos dos serviços de saúde.

⇒ **Indicador Específico para Ação no 1:** Número de treinamentos realizados;

⇒ **Indicador Específico para Ação no 2:** Número de estabelecimentos cadastrados versus números de estabelecimentos existentes;

⇒ **Indicador Específico para Ação no 3:** Número de PGRSS elaborados versus número de unidades de saúde pública e privada.

- **Meta Geral:** Controle e fiscalização dos RSS em 100% dos estabelecimentos geradores de RSS no Município:
- **Metas Específicas:** As metas específicas referem-se às ações definidas para execução do programa.
- **Meta da Ação n° 1:** Realização de treinamento de 05 funcionários com o objetivo de capacitar todos os envolvidos no gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde, levando em consideração as características de todos os tipos de resíduos gerados nas Unidades de Saúde – até dezembro de 2020;
- **Meta da Ação n° 2:** Criação de cadastros municipais eficientes e eficazes sobre os geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde, até dezembro de 2021;
- **Meta da Ação n° 3:** Disponibilizar o PGRSS nos estabelecimentos públicos e privados dos geradores de RSS – até dezembro de 2022;
- **Meta da Ação no 4:** Elaboração de cartilhas (2.000) sobre gerenciamento de resíduos de serviços de saúde para ser distribuída aos geradores, estabelecendo e divulgando a forma de funcionamento, até dezembro de 2022.

Fontes de Informações: As informações necessárias para o monitoramento do programa serão obtidas junto as Secretarias de Saúde e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal, que realizarão a coleta de dados de maneira sistemática, conforme a necessidade de cada indicador.

6.9.4. Programa: "CONSUMO CONSCIENTE"

Objetivo: Implantação de sistema de logística reversa.

Situação atual: Com exceção das embalagens de agrotóxicos, o Município não exerce o sistema de logística reversa adequada, ou seja, não dispõe de coleta, armazenagem, transporte e disposição final de resíduos perigosos como lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, embalagens de óleo, pneus e eletroeletrônicos, sendo normalmente descartados na coleta convencional. Além disso, salienta-se que o Município

também possui sistema de logística reversa quando se trata dos resíduos eletroeletrônicos gerados pelo órgão público, os quais são leiloados, conforme descrito no diagnóstico.

Descrição do Programa: Desenvolver e construir um modelo de logística reversa adequado às comunidades e articulado com os empreendedores locais e as entidades nacionais representativas dos diversos setores e encarregadas da formulação de diretrizes conceituais e operacionais para viabilização da responsabilidade compartilhada e da logística reversa.

A logística reversa consiste no retorno de produtos após seu uso, por parte do consumidor, aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Conforme artigo 33 da Lei 12.305/2010 está estabelecida a obrigação de implementação de sistemas de logística reversa para os seguintes resíduos:

I - Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas;

II - Pilhas e baterias;

III - Pneus;

IV - Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

A implementação da Logística Reversa não é um procedimento unilateral e imediato. É um processo com vários atores sociais interagindo e produzindo cotidianamente realidades variadas e regionalizadas. É neste contexto que as soluções têm de ser desenvolvidas.

Ações e Prazos: Para o alcance dos objetivos foram definidas ações fundamentais para a implantação da logística reversa no Município. A primeira ação de curto prazo é garantir 100% do recolhimento dos resíduos passíveis de logística reversa de origem domiciliar ou de pequenos geradores, e de todo manejo destes resíduos: segregação e acondicionamento interno até sua destinação final adequada, através de estruturação de parcerias junto aos fabricantes, importadores, distribuidores, garantindo assim a responsabilidade compartilhada e a logística reversa preconizada na PNRS em curto prazo.

Deve-se exigir que todos os estabelecimentos que participem dos sistemas de logística reversa disponibilizem ao órgão municipal informações completas e periódicas sobre a realização das ações de logística reversa.

- **Ação no 1:** Cadastrar todos os estabelecimentos que possuem resíduos passíveis de logística reversa – Curto Prazo;
- **Ação no 2:** Promover programas e campanhas de educação ambiental, em parceria com o setor empresarial – Curto Prazo e Contínua;
- **Ação no 3:** Fiscalizar os estabelecimentos de venda de pilhas, baterias, lâmpadas, pneus e embalagens de óleos lubrificantes, exigindo o recebimento destes produtos em pontos de recolhimento adequados – Curto Prazo.

Indicador Geral: Número de estabelecimentos que possuem resíduos passíveis de logística reversa versus o número de estabelecimentos cadastrados.

⇒ Indicador Específico para Ação no 1: Número de estabelecimentos cadastrados versus número de estabelecimentos que possuem passíveis de logística reversa;

⇒ Indicador Específico para Ação no 2: Calendário de campanhas versus campanhas realizadas;

⇒ Indicador Específico para Ação n° 3: Número de estabelecimentos que possuem locais de entrega voluntária (LEV's) para recolhimento de pilhas, lâmpadas, pneus e baterias versus número de estabelecimentos cadastrados.

- Meta Geral: Implantação de pontos de entrega voluntária, para que 100% dos resíduos sujeitos a logística reversa sejam coletados e encaminhados a destinação final ambientalmente adequada.
- Meta Específica: As metas específicas referem-se às ações definidas para a execução do programa.
- Meta da Ação no 1: Cadastramento de todos os estabelecimentos que possuem resíduos passíveis de logística reversa até dezembro de 2022;
- Meta da Ação no 2: Realização de programas e campanhas de educação ambiental, em pareceria com o setor empresarial até dezembro de 2022 e contínua;

- Meta da Ação no 3 e 4: Destinação correta em locais de entrega voluntária, de 100% de resíduos sujeitos a logística reversa – até dezembro de 2022;
- Meta da Ação no 3 e 4: Elaborar cartilha para sensibilização dos empreendedores e indivíduos da comunidade até dezembro de 2022 e contínua.

Fontes de Informação:

As informações necessárias para o monitoramento do programa serão obtidas anualmente, junto à Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, comerciantes e 161 distribuidores que realizam a coleta dos resíduos passíveis de logística reversa, através de dados conforme a necessidade de cada indicador.

Cabe mencionar ainda, que atualmente encontram-se estruturadas no País, entidades responsáveis por cadeias da Logística Reversa, sendo elas citadas a seguir:

RECICLANIP - PNEU: A empresa possui 101 PONTOS DE RECOLHIMENTO NO RIO GRANDE DO SUL. Como sugestão, selecionamos pontos de recolhimento mais próximos do município, conforme Figura 115.

Figura 115: Pontos de Recolhimentos de Pneus.

RECICLANIP
o ciclo sustentável do pneu

PONTOS DE RECOLHIMENTO	CONTATO
BUTIÁ	(51) 3652-1222 (ramal 221)
CRUZ ALTA	(55) 3322- 7087
MINAS DO LEÃO	(51) 3694-4333 ou 3656-6404
NOVO HAMBURGO	(51) 3594 9932 ou (51) 9935-9744
PORTO ALEGRE	(51) 3468-1053
SANTA CRUZ DO SUL	(51) 3902-3611
SANTA MARIA	(55) 3026-1818
VERA CRUZ	(51) 3718-3778

Fonte: Reciclanip – Adaptado de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, Urbana 2018.

ABINEE – pilhas e baterias: pontos de recebimento: a empresa possui empresas associadas para o recolhimento dos materiais, no caso das pilhas e baterias é com a empresa GM&CLOG, totalizando 65 pontos de recolhimento no estado, como pode se observar na Figura 116.

Figura 116: Pontos de Recolhimento de Pilhas e Baterias

Nome Fantasia	Endereço	Bairro	Cidade
107 - Atacadão Gravataí	Rod RS 118,2245	Marrocos	Gravataí
121 - Atacadão Santa Maria	Rod RST 287, 5500	Camobi	Santa Maria
122 - Atacadão Pelotas	Av. Presisente João Goulart, 6161	Fragata	Pelotas
123 - Atacadão Rio Grande	Av Itália, 1343	Vila Maria José	Rio Grande
132 - Atacadão Novo Hamburgo	Av. 1º de Março, 2711	Ideal	Novo Hamburgo
198 - Atacadão Estrela	Rod BR 386, 945	Industrias	Estrela
75 - Atacadão Sapucaia do Sul	Rod BR 116, 958	Cohab	Sapucaia do Sul
88 - Atacadão Sertório	Av Sertório,6767	Sarandi	Porto Alegre
BIG Alvorada Água Viva	Av Presidente Getúlio Vargas	Bela Vista	Alvorada
BIG Cachoeirinha	Av General Flores da Cunha	Vila Bom Princípio	Cachoeirinha
BIG Canoas	Av Guilherme Schell	Centro	Canoas
BIG Esteio	Avenida Presidente Vargas	São Sebastião	Esteio
BIG N. Hamburgo	Av Nicolau Becker, 345	Centro	Novo Hamburgo
BIG Porto Alegre	Av Diário de Notícias, 500	Cristal	Porto Alegre
BIG São Leopoldo	Av Imperatriz Leopoldina	São José	São Leopoldo
BIG Viamão	Av Senador Salgado Filho, 1800	Santa Cecília	Viamão
BIG Zona Sul	Estrada Eduardo Prado, 330	Cavalhada	Porto Alegre
Carrefour Caxias	Rod RS 122, KM12,5 - LT 2 - Q2401	Cinquentenário	Caxias do Sul
Carrefour Gravataí	Av Dorival Cândido Luiz de Oliveira, 166	Cohab C	Gravataí
Carrefour Porto Alegre	Rua Albion, 111	Partenon	Porto Alegre
Carrefour - Rio Grande do Sul	Rua Mathias Velho, 555	Centro	Canoas
Carrefour Santa Maria	Av Rio Branco, 732	Centro	Santa Maria
Carrefour POA	Rua Albion, 99	Partenon	Porto Alegre
Carrefour PPA	Av Plínio Brasil Milano, 2343	Higienópolis	Porto Alegre
JUNTAPEL Comércio e representação de papel Ltda.	Estrada José Zingano	Distrito Industrial	Cachoeirinha
Makcro - 07 - Porto Alegre	Rua Vitor Valpírio, 850	Anchieta	Porto Alegre
Makcro - 41 - Caxias do Sul	Estrada RST 453, 4140	Desvio Rizzo	Caxias do Sul
Makcro - 62 - São Leopoldo	Av Arnaldo Pereira da Silva, 1223	Santos Dumont	São Leopoldo
Maxxi Canoas Tabaí	Av Guilherme Schell	Centro	Canoas
Maxxi Gravataí	Av Dorival Cândido Luiz de Oliveira	Cohab A	Gravataí
Maxxi POA	Av. A. J. Renner, 1603	Humaitá	Porto Alegre
Maxxi POA - Sarandi	Av Assis Brasil, 8285	Cristo Redentor	Porto Alegre
Nacional Cachoerinha	Av General Flores da Cunha	Vila Cachoeirinha	Cachoeirinha
Nacional Canoas	Av Getúlio Vargas	Niterói	Canoas
Nacional Esteio	Rua Vinte e Quatro de Agosto	Centro	Esteio
Nacional Gravataí - L Bastos	Rua DR Luiz Bastos do Prado	Centro	Gravataí
Nacional Gravataí - V. Branca	Avenida dos Estados	Bom Sucesso	Gravataí
Nacional Novo Hamburgo - H Velho	Rua Leão XIIII	Hamburgo Velho	Novo Hamburgo
Nacional POA - CB	Av Aureliano de Figueiredo Pinto, 789	Praia de Belas	Porto Alegre
Nacional POA - Bela Vista	Rua Carazinho, 788	Petrópolis	Porto Alegre
Nacional POA - G Freitas	Rua Gomes de Freitas, 73	Jardim Itu Sabará	Porto Alegre
Nacional POA - JD Leopoldina	Rua Dr Romagueira da Cunha Correa, 60	Protásio Alves	Porto Alegre
Nacional POA - Menino Deus	Rua José de Alencar, 998	Menino Deus	Porto Alegre

Nacional POA - P Alves	Av Protásio Alves, 940	Rio Brando	Porto Alegre
Nacional POA - P Belas	Av Praia de Bleas, 1181	Praia de Belas	Porto Alegre
Nacional POA - Santana	Rua Vicente da Fontoura, 1135	Rio Branco	Porto Alegre
Nacional POA - Teresópolis	Av Teresópolis, 2893	Teresópolis	Porto Alegre
Nacional São Leopoldo - S Joaquim	Rua Joaquim, 1200	Centro	São Leopoldo
Nacional Sapucaia	Av João Pereira de Vargas, 190	Centro	Sapucaia do Sul
Nacional Viamão	Rua Reverendo Américo Vespúcio Cabral, 395	Centro	Viamão
PANASUL Eletrônica Ltda	Rua Alvaro Chaves	Floresta	Porto Alegre
Philips - Assist Tec Eletrod Cedilar Ltda	Av Ipiranga, 1477	Praia de Belas	Porto Alegre
Philips - Centrolar	Av do Forte, 846	Vila Ipiranga	Porto Alegre
Philips - Dornelles	Rua Câncio Gomes, 201	Floresta	Porto Alegre
Philipis - Preis Service com Serv LT	Av General Emílio Lúcio Esteves, 78	Santa Maria Goretti	Porto Alegre
Secretaria Municipal de Obras	Av Irineu Becker, 465	Primavera	Dois Irmãos
Secretaria Municipal de Obras	Rua Bartolomeu de Gusmão	Canudos	Novo Hamburgo
Todo dia Sapucaia do Sul	Av Joao Pereira de Vargas	Nova Sapucaia	Sapucaia do Sul
Vivo CR Diementz	Rua São Miguel, 555	Centro	Dois Irmãos
WAL MART - CD Maxxi	Rod RS 118	Jardim Betânia	Cachoeirinha
WAL MART - CD RODASUL	Rod RS 118, 12760	Jardim Betânia	Cachoeirinha
WAL MART - Escritório	Av Sertório, 6600	Sarandi	Porto Alegre
WAL MART - Sertório	Av Sertório, 6600	Sarandi	Porto Alegre
WMS - Nacional	Rua Vicente da Fontoura, 1135	Santana	Porto Alegre
WMS Supermercaos do Brasil Ltda	Av Senador Salgado Filho, 7131	Jardim Krahe	Viamão

Fonte: ABINNE – Adaptado de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, Urbana 2018.

SINDIRREFINO- Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado (Oluc)

O Sindicato Nacional da Indústria do Refino de Óleos Minerais é uma entidade de classe que congrega as empresas rerrefinadoras de óleos minerais, autorizadas a funcionar, no país, pela ANP. No estado do Rio Grande do Sul somente a Industria Petroquímica do Sul Ltda, conforme a Figura 117, é autorizada a exercer a atividade de coleta e rerrefino de óleo lubrificante usado ou contaminado. Ela está localizada no município de Alvorada.

Figura 117: Industria Petroquímica do Sul Ltda.



Fonte: Urbana, 2018 – Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos.

Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes

LOGUE LIMPO - A associação contrata empresas para fazerem a coleta nos estados onde atua. Estas empresas são responsáveis pelo cadastramento de geradores, coleta e recebimento das embalagens e administração das centrais de armazenagem. No estado do Rio Grande do Sul a Jogue Limpo possui duas (02) centrais, localizadas nos seguintes municípios, como pode ser ver na Figura 118 a seguir:

Figura 118: Empresas Responsáveis pelo Cadastramento de Geradores.

Centrais	Endereço- Contato
Passo Fundo	Rua Álvares Cabral, 1000, Vila Petrópolis – Passo Fundo CEP: 99050-070 (54)3315 - 6691
Santa Maria	Rodovia BR 287, Km 244, 170, Urlândia – Santa Maria CEP: 97070-790 (55)3211 - 1226

Fonte: Urbana, 2018 – Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos.

Já a empresa que recolhe as embalagens plásticas de óleo lubrificante no estado é a MB Engenharia Ltda, localizada em Canoas.

Figura 119: Empresa que Recolhe Embalagens plásticas de óleos.

Embalagens Plásticas de Óleo	MB Engenharia - Fone: (51) 3032-4433 E-mail: mb.rs@mbengenharia.com Os pontos de troca de óleo devem retornar as embalagens para o ponto comercial que lhe vendeu o óleo lubrificante (distribuidor ou casa de comércio) e este devolve ao fabricante através da MB Engenharia.

Fonte: Urbana, 2018 – Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos.

Embalagens de Agrotóxico

O Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias - inpEV é responsável pela logística Reversa de embalagens de agrotóxico de todo o Brasil. O Sistema Campo Limpo conta com mais de 400 unidades de recebimento, localizadas em 25 Estados e no Distrito Federal e geridas por associações, de acordo com o InpEV.

As embalagens devem ser lavadas e armazenadas pelos agricultores. O recolhimento é agendado no próprio site.

Figura 120: Exemplo de agendamento.



Fonte: Urbana, 2018 – Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos.

6.9.5. PROGRAMA: "AQUI NÓS FAZEMOS A COLETA SELETIVA"

Objetivo: Implantação, estruturação, monitoramento da coleta seletiva, devendo atingir 100% da população urbana e rural do Município.

Situação Atual: Não há coleta seletiva essencialmente implantada no Município.

Descrição do Programa: A implantação do programa de coleta seletiva no Município representa para a administração pública uma gama de objetivos relevantes quanto aos aspectos sociais, econômicos e ambientais. Esses fatores são considerados de total relevância na justificativa de implantação da coleta seletiva em qualquer comunidade, sendo que a população deverá ter o compromisso no atendimento e principalmente conscientização da importância ambiental do processo de reciclagem de resíduos domiciliares.

Qualquer que seja a forma de execução dos serviços, a implantação do programa de coleta seletiva requer muito além do comprometimento de diversos setores da administração pública, ou seja, alocação de infraestrutura integrada por instalações, mão de obra e equipamentos necessários à boa execução dos serviços.

Neste sentido, compete às Secretarias responsáveis promoverem o comprometimento dos diversos agentes envolvidos no processo, quais sejam: a população, a entidade executora dos serviços, os técnicos integrantes da administração pública e outros, além de promover a disponibilização da infraestrutura necessária.

Para a execução dos serviços será utilizada à metodologia da coleta dos resíduos sólidos "porta a porta" nas duas áreas que contemplam o município. Esta metodologia consiste em coletar os resíduos sólidos segregados na fonte (secos, orgânicos e rejeitos) para coleta otimizada via catadores do município.

Salienta-se que o rejeito continuará sendo encaminhado para Minas do Leão/RS.

Ações e Prazos: Para a realização da coleta seletiva foram definidas as ações consideradas fundamentais para a implantação da mesma. A primeira ação de curto prazo será a aquisição de veículo baú para a coleta, ao mesmo tempo em que irá ser instalada a Central de Triagem e Compostagem.

- **Ação no 1:** Adquirir e implantar lixeiras e contentores adequados e padronizados -curto Prazo;
- **Ação no 2:** Adquirir veículo coletor baú para a coleta seletiva – Curto Prazo;

- **Ação no 3:** Reativar a Central de Triagem e Compostagem – Curto e Médio Prazo;
- **Ação n° 4:** Inserir os catadores informais na Central de Triagem e Compostagem –Curto Prazo;
- **Ação no 5:** Promover a divulgação sobre o programa da coleta seletiva na mídia e junto às instituições de ensino, bairros, comércio, serviços e indústria – Curto Prazo;
- **Ação no 6:** Elaborar folders, placas educativas, ímã de geladeira – Curto Prazo.

Indicador Geral: Percentual da população total atendida pelo serviço em relação ao número de coleta estabelecida.

⇒ Indicador Específico para Ação no 1: Número de lixeiras e contentores instalados;

⇒ Indicador Específico para a ação n° 2: Número de veículos adquiridos;

⇒ Indicador Específico para Ação no 3: Acompanhamento da reativação da Central de Triagem e Compostagem implantada.

⇒ Indicador Específico para Ação no 4: Número de catadores trabalhando na central de triagem e compostagem;

⇒ Indicador Específico para Ação no 5 e 6: Número de divulgações realizadas e material desenvolvido para divulgação.

- Meta Geral: Implantação da coleta seletiva para o atendimento de 100% dos domicílios em curto e médio prazo.
- Metas Específicas: As metas específicas referem-se às ações definidas para execução do programa:
- Meta Específica da Ação no 1: Aquisição e implantação adequada de lixeiras e contentores – até dezembro de 2021;
- Meta Específica da Ação no 2: Aquisição 01 (um) veículo baú – até dezembro de 2021.
- Meta Específica da Ação no 3: Reativação e operacionalização de 01 (uma) Central de Triagem e Compostagem – até dezembro de 2021.

- Meta Específica da Ação no 4: Inclusão dos catadores na Central de Triagem e compostagem – até dezembro de 2021.
- Meta Específica da Ação no 5: Divulgação do sistema de coleta seletiva nos meios de comunicação, como rádios, jornais e televisão – até dezembro de 2021;
- Meta Específica da Ação no 6: Elaboração de folder, placas educativas, ímã de geladeira – até dezembro de 2021.

Fontes de Informação: As informações necessárias para o monitoramento do programa serão obtidas junto à Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, que realizarão a coleta de dados de conforme a necessidade de cada indicador.

6.9.6. Programa: "LIXÃO AQUI NÃO"

Objetivo: Elaboração de estudo ambiental e social da área que foi diagnosticada como antigo lixão a qual deverá ser recuperada e providências devem ser tomadas quanto à não permanência de catador no local.

Situação Atual: Atualmente no Município, há uma área de antigo lixão desativada. A área já se recompôs, apresentando vegetação em estágio inicial, mas não há um estudo mais profundo referente à mesma. O local tem sido abrigo para catador.

Descrição do Programa: O Município deverá realizar um estudo, com o objetivo de caracterizar a presença de contaminação no solo e da água subterrânea e migração de gases, causadas pela disposição de resíduos sólidos urbanos no antigo lixão. Para verificação da geração de chorume neste local, deverá elaborar um projeto de análise para o local. Devendo ser elaborado um estudo aprofundado, como a elaboração de um Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD.

Ações e Prazos: Para que os objetivos sejam alcançados, foram definidas algumas ações fundamentais para a efetivação desse estudo. A primeira ação de curto prazo é isolar a área contaminada. Em médio prazo deverá ser realizado o estudo ambiental.

- **Ação no 1:** Isolar a área contaminada por lixão – Curto Prazo;
- **Ação no 2:** Adotar medidas para retirada do catador da área do antigo lixão – Curto Prazo.
- **Ação no 3:** Elaborar o PRAD da área – Curto Prazo.

Indicador Geral: Número de PRAD realizado versus número de área recuperada.

- Meta Geral: Como meta geral do programa definiu-se que área deverá ser estudada até dezembro de 2017.
- Metas Específicas: As metas específicas referem-se às ações definidas para a execução do programa.
- Meta Específica da Ação no 1: 01 (uma) área essencialmente isolada até agosto de 2019;
- Meta Específica da Ação no 2: Encaminhar providências quanto à não permanência de catador no local do lixão até agosto de 2019;
- Meta Específica da Ação no 3: 01 (uma) área recuperada até dezembro de 2022.

Fontes de Informações: Dados anuais fornecidos pela Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, atestados pelo Órgão Estadual de Meio Ambiente.

7. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES, METODOLOGIA DE HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPOSTAS E PROGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB

7.1 INTRODUÇÃO

O presente relatório indica os programas, projetos e ações baseados nas informações no Produto C – Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo, bem como, dados do Produto D – Relatório da Prospectiva e Planejamento Estratégico, que apontam as demandas e necessidades de melhoria dos quatro eixos do saneamento do município de Mato Leitão, facilitando o alcance das metas e objetivos de forma clara e objetiva. Os programas que poderão ser instituídos pela administração municipal, contemplam ações práticas visando o alcance dos objetivos propostos, primando pelo crescimento econômico, sustentabilidade ambiental e a equidade social.

Os programas, projetos e ações são necessários para atingir os objetivos e metas, abrangendo a área urbana e rural do Município, estando de acordo com os cenários de referências dos quatros eixos do saneamento básico, tendo por objetivo:

- Promover o direito à cidadania;
- Promover a saúde e a qualidade de vida;
- Promover a sustentabilidade ambiental;
- Promover a melhoria do gerenciamento da prestação dos serviços de saneamento.

Os prazos para a realização dos programas, projetos e ações, estão determinados na seguinte ordem cronológica em relação a seus custos e prioridades de implementação:

- Imediatas ou emergenciais – até 03 anos;
- Curto prazo – entre 04 a 08 anos;
- Médio prazo – entre 09 a 12 anos;
- Longo prazo – entre 13 a 20 anos.

7.2. ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB

O Conselho Municipal do Meio Ambiente– COMAM, instituído pela Lei Ordinária n° 486 de 09/04/1999 – alterada pela Lei Municipal n° 981 de 08/08/2003 será o responsável pelo acompanhamento, monitoramento e avaliação da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Mato Leitão, sendo composto por técnicos de diferentes áreas do Governo Municipal, como também representantes de entidades locais.

7.3. PLANO PLURIANUAL MUNICIPAL E RELAÇÕES ASPECTOS ECONÔMICOS

O Plano Plurianual (PPA) está previsto no artigo 165 da Constituição Federal e regulamentado pelo Decreto 2.829, de 29 de outubro de 1998, sendo o mesmo considerado um plano de médio prazo, que estabelece as diretrizes, objetivos e metas a serem seguidas pelo Governo Federal, Estadual ou Municipal em um período de quatro anos.

A aprovação do Plano se dá por lei quadrienal, sujeita a prazos e ritos diferenciados de tramitação. Sua vigência é concebida no segundo ano de um mandato até o final do primeiro ano do mandato seguinte. Com a adoção do mesmo, tornou-se obrigatório os Governos planejarem todas as suas ações, como também, seu orçamento de modo a não ferir as diretrizes nele contidas, somente devendo efetuar investimentos em programas estratégicos previstos na redação do PPA para o período vigente.

É de suma importância que a previsão de investimentos em saneamento básico esteja estabelecida no planejamento da administração municipal a partir do Plano Plurianual Municipal. Cabe destacar que os recursos que serão estimados no Produto E - Relatório dos Programas Projetos e Ações, não estará contemplado previamente no orçamento municipal, no entanto deverão ser inseridos no Plano Plurianual Municipal a partir da implementação do PMSB.

Os programas estabelecidos durante o desenvolvimento do Produto E foram desenvolvidos levando em consideração aspectos econômicos municipais, assim como, demais fontes de recursos possíveis.

7.4. METODOLOGIA PARA HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPOSTAS DO PMSB

Com o objetivo de atribuir uma visão mais estratégica ao PMSB, no sentido de torná-lo exequível naquilo que é tido como mais prioritário, neste capítulo conforme o Termo de Referência FUNASA 2018 traz uma metodologia que visa orientar o município na tarefa de hierarquização das propostas de programas, projetos e ações programadas.

Os critérios elencados nessa metodologia são de natureza:

- Institucional;
- Social;
- Ambiental;
- Econômico-financeira;
- Operacional.

Além dessas dimensões relacionadas à natureza, esses critérios equivalem a ações tanto estruturais quanto estruturantes, sendo que essas últimas geram também resultados para o bom funcionamento da infraestrutura instalada.

Na Tabela 130 a seguir é apresentado a organizado segundo a dimensão quanto à natureza à qual pertence, e associado ao seu próprio descritor, que certamente ajudará na tarefa de analisar, classificar e valorar cada proposta programada no PMSB.

Tabela 130: Critérios de hierarquização.

Natureza	Critérios	Descrição
INSTITUCIONAL	Integralidade	Quando um projeto implementado em um determinado serviço equaciona também problemas diagnosticados em um ou mais dos outros serviços de saneamento básico
	Intersetorialidade	Quando uma ação implementada na área de saneamento básico impacta positivamente uma outra área, ajudando a equacionar problemas diagnosticados no PMSB ao tratar das interfaces do saneamento com outras políticas públicas (saúde, meio ambiente, gestão de recursos hídricos, habitação de interesse social, desenvolvimento local, entre outras). Trata-se de um tipo de ação que pode ser implementada por meio de composição de recursos por várias fontes, advindos das rubricas orçamentárias ou fundos das políticas públicas envolvidas, ou mesmo de programas de financiamento dos outros níveis de governo que trabalham nessa perspectiva de integração
	Regulação pública	Quando uma ação tem por objetivo fortalecer a capacidade de gestão da Administração Municipal (direta e indireta), qualificando o seu papel de titular dos serviços de saneamento básico
	Participação e controle social	Quando uma ação tem por objetivo promover o exercício do controle social sobre todas as atividades de gestão dos serviços, bem como o de qualificar a participação popular no processo de formulação, implementação e avaliação da Política Pública e do PMSB
SOCIAL	Universalização e inclusão social	Quando um projeto ajuda a reduzir o nível de desigualdades sociais do município por meio de implantação e prestação dos serviços de saneamento básico nas áreas diagnosticadas como lugares onde moram famílias de baixa renda e submetidas a situação de vulnerabilidade, tanto na área urbana quanto na área rural
AMBIENTAL	Reparação ambiental	Quando um projeto repara algum tipo de dano ambiental provocado pela ausência e/ou deficiência de saneamento básico, e com a implantação de um ou mais serviços na área de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário e/ou de manejo de resíduos sólidos e/ou de manejo de águas pluviais, o setor deixa de impactar o meio ambiente
	Reparação ambiental e conformidade legal	Quando um projeto de reparação ambiental também equaciona alguma pendência legal, como por exemplo um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) ou outro tipo de Termo de Acordo
ECONÔMICO-FINANCEIRA	Fontes de financiamento disponíveis	Quando um projeto conta com fontes de recursos disponíveis para sua implementação, seja no âmbito do governo federal, governo estadual, comitês de bacia, consórcios públicos, entre outras instâncias, ou ainda de organismos multilaterais de cooperação. Entram nesse critério eventuais recursos disponibilizados por agentes privados, seja em parceria com o poder público local, seja em contrapartida ou em compensação em decorrência da presença de algum empreendimento de grande porte no município
	Melhor relação custo benefício	Quando um determinado projeto beneficia um número maior de pessoas, se implementada em uma área e não em outra, ou pelo próprio alcance da ação

	Sustentabilidade econômico-financeira dos serviços	Quando um projeto tem por objetivo subsidiar a estruturação de uma política de remuneração dos serviços e/ou fomentar a recuperação dos custos dos serviços prestados, desde que as duas situações ocorram de acordo com os termos estabelecidos na Lei no 11.445/2007
OPERACIONAL	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	Quando um projeto resulta na melhoria da qualidade da prestação dos serviços, seja com relação ao regime de eficiência e de eficácia da parte do prestador de serviços, seja com relação à efetividade gerada para a população usuária

Fonte: Adaptado de: Termo de Referência FUNASA, 2018.

Para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Mato Leitão, foram criados programas visando o fortalecimento institucional, administrativo, operacional e de modernização tecnológica, baseados no Produto D. Cada programa irá conter um conjunto de projetos e ações para atender os anseios da população, bem como minimizar ou reduzir as fraquezas diagnosticadas no município.

No Fluxograma 6, é demonstrada de forma sucinta, a integração da metodologia utilizada, para o alcance das metas estabelecidas e, consequentemente, dos objetivos do PMSB.

Fluxograma 6: Metodologia.



Fonte: Empresa Executora, 2019.

Para o atendimento da melhoria dos quatros eixos do saneamento básico foram criados programas, considerando as exigências e preconizações legais, as necessidades técnicas diagnosticadas, a viabilidade temporal para sua execução, bem como, os responsáveis pela execução dos programas estabelecidos.

Portanto, nos capítulos seguintes são detalhados os objetivos, as metas e os programas, contendo ações e projetos, estabelecidos da seguinte forma:

PROGRAMAS INSTITUCIONAIS;

PROGRAMAS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA URBANA E RURAL;

PROGRAMAS PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO E;

PROGRAMAS DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS.

Ressalta-se que, os programas relacionados ao eixo dos resíduos sólidos já foram contemplados na revisão do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, realizada pela empresa URBANA LOGÍSTICA AMBIENTAL DO BRASIL LTDA.

Para facilitar a aplicação do Plano Municipal Saneamento Básico (PMSB) por parte dos gestores e a compreensão pela sociedade foi efetuada a classificação das prioridades, sendo elas: alta, média e baixa, conforme segue descritas na Tabela 131.

Tabela 131: Modelo utilizado para apresentar os Programas definidos neste instrumento de gestão.

PROGRAMAS								
METAS	AÇÕES	PRAZOS DE EXECUÇÃO	NATUREZA	CRITÉRIOS	PRIORIDADE			RESPONSÁVEIS PELOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES
					ALTA	MÉDIA	BAIXA	
					A ação deverá ser realizada no primeiro ano do horizonte temporal (imediato, curto, médio, longo), pré-estabelecido	A ação deverá ser realizada entre o segundo e penúltimo ano do horizonte temporal (imediato, curto, médio, longo), pré-estabelecido	A ação deverá ser realizada no último ano do horizonte temporal (imediato, curto, médio, longo), pré-estabelecido	

Fonte: Empresa Executora, 2019.

7.5. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES EM SANEAMENTO

O objetivo específico deste item é formular estratégias que serão adotadas para a construção de propostas para o atendimento das demandas do saneamento básico no período temporal do plano, assim garantindo um instrumento de gestão, capaz de contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população.

Os programas possuem a finalidade abrangente como esboço geral dos diversos projetos que serão executados, que traduzam as estratégias para o alcance das metas estabelecidas no Relatório da Prospectiva e Planejamento Estratégico.

Por sua vez os projetos possuem esboço específico, tem custos e possuem limites a um determinado período. Quando diferentes projetos possuem o mesmo objetivo são unidos em programas, possibilitando a obtenção de diversos benefícios que não poderiam ser alcançados se trabalhados isoladamente. Já as ações, representam o conjunto de atividades ou processos, os quais são os meios disponíveis ou atos de intervenção concretos, em um nível ainda mais focado de atuação, necessário para a construção de um objeto. Uma vez encerrado o projeto, e atingido seu objetivo, as ações tornam-se atividades rotineiras de operação e sua manutenção. Para tanto, dentro de um processo participativo, foi planejado:

- A disponibilização de água com qualidade para toda a população, dentro de um contexto de eficiência, com minimização de perdas e desperdícios;
- A coleta e o tratamento dos esgotos sanitários para todas as residências, com soluções adequadas e eficientes, o que significa mais saúde, qualidade de vida e desenvolvimento econômico e social para a população e o município, além de preservação do meio ambiente;
- Estruturas adequadas de drenagem e proteção contra cheias, propiciando condições saudáveis e higiênicas para todas as áreas residenciais do município;
- Práticas eficientes e adequadas para a coleta e destinação final dos diversos tipos de resíduos gerados no município, com remediação de áreas contaminadas, protegendo o meio ambiente e a saúde da população;
- Investida nas condições de habitação, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente e recursos hídricos, complementando o planejamento do saneamento ambiental do município.

Os planos e políticas públicas, nos aspectos de implementação, podem sofrer alterações em função de políticas governamentais ou fortes impactos na economia, devendo as ações e metas contempladas serem revisadas juntamente com o plano a cada 04 (quatro) anos e adaptadas às novas condições.

7.5.1. Programas existentes para o Saneamento do Município e Áreas Especiais

O município dispõe somente de um programa realizado anualmente para a coleta de embalagens de agrotóxicos. Não havendo outros programas e campanhas voltadas ao saneamento básico e áreas especiais.

Nos próximos itens são apresentados os programas sugeridos ao município de Mato Leitão, considerando que estes foram previstos com o intuito de divulgação para a sociedade. Nesse sentido, a apresentação se dá de forma objetiva com vistas a facilitar a compressão dos habitantes no que tange aos eixos do setor de saneamento básico.

7.5.2. Programas Institucionais

Para o desenvolvimento gerencial, institucional e legal foram criados dois programas, nos quais estão estabelecidas as ações para o alcance dos objetivos e das metas definidas, estando de acordo com o crescimento econômico do município, a sustentabilidade ambiental, bem como a equidade social.

Portanto, a seguir seguem os programas institucionais estabelecidos, descritos detalhadamente.

7.5.2.1. Programa 01 – Saneamento: Direito de Todos

Através do programa legislação para saneamento básico, deverá haver a criação de regulamentos legais que instituem mecanismos de gestão e gerenciamento dos serviços de saneamento básico no município, bem como, a fiscalização do município perante o responsável pelo gerenciamento dos serviços de água, esgoto sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos.

As legislações deverão ser elaboradas pelo setor jurídico juntamente com a equipe do poder público, responsável pela gestão dos serviços. Salienta-se ainda, que cabe ao sistema de controle interno do município monitorar a elaboração das legislações a serem criadas e implantadas.

Objetivos:

- Adequar, fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial dos serviços correlatos ao saneamento básico;
- Assegurar a regulação e fiscalização dos serviços voltados ao saneamento básico;
- Estabelecer taxas e tarifas pelos serviços de saneamento básico;
- Instituir instrumentos legais, para a formulação de projeto técnico, atendimento da coleta e tratamento de esgoto sanitário, garantindo a qualidade ambiental e sanitária;
- Instituir legislações para prever os direitos, obrigações, metas para a instalação de novas redes de drenagem.

Metas, Programas, Projetos e Ações

Na Tabela 132, é apresentada a descrição das metas vinculadas ao Programa 01, seguido do conjunto de ações necessárias para o alcance das metas. Para cada ação são definidos prazo de execução, hierarquização (prioridade baixa, média, alta), bem como a responsabilidade pela sua execução.

Tabela 132: Planejamento para o cumprimento do Programa 01.

Programa 01 – Saneamento: Direito de Todos								
METAS	AÇÕES	PRAZOS DE EXECUÇÃO	NATUREZA	CRITÉRIOS	PRIORIDADE			RESPONSÁVEIS PELOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES
					ALTA	MÉDIA	BAIXA	
Gestão de políticas públicas de saneamento básico	Criar requisitos legais para instituir a política municipal de saneamento básico	Imediato	Institucional	Intersetorialidade Regulação Pública	X			Secretaria Municipal de Administração,Planejamento e Desenvolvimento
	Elaborar Lei Municipal a qual regulamente o órgão responsável pelo sistema de tratamento de esgoto sanitário	Imediato	Institucional	Regulação Pública		X		Secretaria Municipal de Administração,Planejamento e Desenvolvimento
	Elaborar estudo/projeto para identificar as formas de prestação de serviço com maior viabilidade econômica financeira e operacional para os serviços correlatos ao saneamento básico	Imediato	Institucional	Intersetorialidade Regulação Pública			X	Secretaria Municipal de Administração,Planejamento e Desenvolvimento Secretaria Municipal da Finanças
	Definir, legalizar e criar gestão específica e adequada para a administração do abastecimento de água no município	Imediato	Institucional	Integralidade Intersetorialidade Regulação Pública	X			Secretaria Municipal de Administração,Planejamento e Desenvolvimento

Fonte: Empresa Executora, 2019.

7.5.2.2. Programa 02 – Atores envolvidos, cidade com saúde

Para este programa será necessária à qualificação, estruturação gerencial focado na promoção da saúde pública, proteção do meio ambiente, desenvolvimento sustentável e planejamento.

A primeira etapa do programa será a capacitação de gestores através de treinamentos, palestras, seminário e minicursos semestrais, os quais deverão instruir os servidores sobre as questões de saneamento básico com intuito de repassar à comunidade a importância de um meio ambiente equilibrado.

Deverão ser desenvolvidas ações através de oficinas, palestras e campanhas educativas envolvendo os quatros eixos do Plano, para instruir a comunidade da importância do saneamento básico no município.

Com intuito de atender às demandas dos usuários e aprimorar os serviços prestados à comunidade, recomenda-se a criação de um "Canal de Ouvidoria" para denúncias, dúvidas, críticas, avaliações e elogios dos serviços públicos correlatos aos de saneamento básico.

Destaca-se que para a eficiência e eficácia do PMSB do município, deve-se considerar a capacitação técnica contínua de todos os atores envolvidos na gestão dos serviços de saneamento básico, bem como, implementar ações direcionadas à educação ambiental e mobilização social, para atender às demandas dos usuários e melhorar o sistema de Informações cadastrais dos respectivos serviços.

Objetivos:

- Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, de forma a contribuir para a melhoria e proteção ambiental, social e econômica;
- Promover a integração da sociedade e da administração pública, com a finalidade de solucionar problemas e as deficiências sociais com mais eficiência e eficácia;
- Atender e aprimorar os serviços de saneamento básico prestado a população;
- Melhorar o sistema de informações cadastrais dos serviços prestados de saneamento básico.

Metas, Programas, Projetos e Ações

Na Tabela 133, é apresentado a descrição das metas vinculadas ao Programa 2, seguido do conjunto de ações necessárias para o alcance das metas. Para cada ação são definidos prazo de execução, hierarquização (prioridade baixa, média, alta), bem como a responsabilidade pela sua execução.

Tabela 133: Planejamento para o cumprimento do Programa 02.

Programa 02 - Atores envolvidos, cidade com saúde								
METAS	AÇÕES	PRAZOS DE EXECUÇÃO	NATUREZA	CRITÉRIOS	PRIORIDADE			RESPONSÁVEIS PELOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES
					ALTA	MÉDIA	BAIXA	
Ferramentas de Gestão e Equipe Capacitada	Criar canal de ouvidoria para receber informações, denúncias, dúvidas, críticas, avaliações e elogios	Imediato	Institucional	Integralidade Intersetorialidade Regulação Pública Participação e Controle social	X			Secretaria Municipal de Saúde Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Cidadania Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
	Gerar relatórios de acompanhamento com os resultados e interpretações obtidas pelo sistema de informações	Imediato	Institucional	Integralidade Intersetorialidade Regulação Pública			X	Secretaria Municipal de Saúde Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Cidadania Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
	Fomentar a articulação entre as secretarias e entidades com o objetivo de cooperação mútua no fornecimento e divulgação de dados e informações correlatas ao saneamento básico, bem como de efetivação de todo o planejado	Imediato	Institucional	Integralidade Intersetorialidade Regulação Pública			X	Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento
	Fiscalizar o gerenciamento dos serviços de saneamento básico	Imediato	Institucional	Integralidade Intersetorialidade Regulação Pública	X			Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente Secretaria Municipal de Saúde Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Cidadania

Fonte: Empresa Executora, 2019.

7.5.3. Programas para o Abastecimento de Água na Área Urbana e Rural

Os programas voltados ao abastecimento de água na áreas urbana e rural, apresentam a estruturação para o sistema de abastecimento de água do município ponderando as condições atuais do sistema, as técnicas de engenharia consolidada, os anseios e demandas da sociedade, assim estabelecendo os objetivos e metas do sistema de abastecimento de água para o fortalecimento administrativo, operacional e de modernização tecnológica, baseados no estudo das demandas e projeção populacional apresentadas no Produto D (Prospectiva e Planejamento Estratégico).

7.5.3.1. Programa 01 – Água: universalização do acesso

Para promover a universalização do acesso dos serviços de abastecimento de água, deverá ser ampliado o acesso ao abastecimento de água, elevar significativamente os serviços prestados, como também articular e integrar os diversos componentes da sustentabilidade ambiental, assim como, garantir a regularidade dos serviços e a qualidade dos mesmos.

Objetivos:

- Ampliar o acesso ao abastecimento de água, com vistas à universalização;
- Elevar significativamente os serviços prestados;
- Criar estruturas para armazenamento da água da chuva;
- Implantar mecanismos de controle operacional;
- Evitar danos na rede de abastecimento de água;
- Garantir que não haja falta de água por períodos longos;
- Buscar soluções que combatam as deficiências nos sistemas.

Metas, Programas, Projetos e Ações

Na Tabela 134, é apresentado a descrição das metas vinculadas ao Programa 01, seguido do conjunto de ações necessárias para o alcance das metas. Para cada ação são definidos prazo de execução, hierarquização (prioridade baixa, média, alta), bem como, a responsabilidade pela sua execução.

Tabela 134: Planejamento para o cumprimento do Programa 01.

Programa 01 – Água: universalização do acesso								
METAS	AÇÕES	PRAZOS DE EXECUÇÃO	NATUREZA	CRITÉRIOS	PRIORIDADE			RESPONSÁVEIS PELOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES
					ALTA	MÉDIA	BAIXA	
Universalização da Cobertura do Abastecimento de Água	Regularizar os poços junto ao Departamento de Recursos Hídricos	Imediato	Institucional Ambiental Operacional	Regulação Pública Intersetorialidade Reparação Ambiental e Conformidade Legal Melhoria na qualidade dos serviços prestados		X		Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente Secretaria Municipal de Saúde Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Cidadania Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
	Ampliação/substituição/manutenção das redes de distribuição, quando necessário	Imediato	Social Econômico-financeira Operacional	Universalização e inclusão social Melhor Relação Custo/benefício Melhoria da Qualidade da Prestação de Serviços	X			Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
	Realizar estudo quanto ao nível do lençol freático para a continuidade do abastecimento a toda a população, através de mapeamento Potenciométrico	Imediato	Social Econômico-financeira Operacional	Universalização e inclusão social Melhor Relação Custo/benefício Melhoria da Qualidade da Prestação de Serviços		X		Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente Secretaria Municipal de Saúde Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Cidadania Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
	Comunicar a população quando houver interrupção no abastecimento de água	Imediato	Operacional	Melhoria da Qualidade da Prestação de Serviços	X			Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito Associações e Sociedade de Abastecimento de Água

Fonte: Empresa Executora, 2019.

7.5.3.2. Programa 02 - Água potável, fonte de vida

O programa água potável, o bem mais precioso do futuro, visa garantir a qualidade de água para toda a população do município, atendendo os parâmetros de potabilidade estabelecidos na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017.

Objetivos:

- Garantir o acesso de todos à água potável em quantidade de qualidade;
- Levantar e atualizar os dados das estruturas referentes ao sistema de abastecimento de água;
- Propiciar a manutenção dos mananciais de captação.

Metas, Programas, Projetos e Ações

Na Tabela 135, é apresentado a descrição das metas vinculadas ao Programa 02, seguido do conjunto de ações necessárias para o alcance das metas. Para cada ação são definidos prazo de execução, prioridades (baixa, média, alta), bem como a responsabilidade pela sua execução.

Tabela 135: Planejamento para o cumprimento do Programa 02.

Programa 02 - Água potável, fonte de vida								
METAS	AÇÕES	PRAZOS DE EXECUÇÃO	NATUREZA	CRITÉRIOS	PRIORIDADE			RESPONSÁVEIS PELOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES
					ALTA	MÉDIA	BAIXA	
Índice da Qualidade de Água	Implantar/manter formas de monitoramento da água através da coleta de amostras e execução de análises diárias e mensais nas quais garantem que a população recebe água com qualidade, evitando os riscos de saúde pública	Imediato	Institucional Econômico-financeira Operacional	Intersetorialidade Melhor Relação Custo/benefício Melhoria da qualidade da prestação de serviços	X			Secretaria Municipal de Saúde Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Cidadania Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
	Realização da limpeza periódica (duas vezes ao ano) nos sistemas de reservação	Imediato	Econômico-financeira Operacional	Melhor Relação Custo/benefício Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	X			Associações e Sociedade de Abastecimento de Água

Fonte: Empresa Executora, 2019.

7.5.3.3. Programa 03 – Água potável: até quando teremos?

Neste programa deverão ser adotadas alternativas de redução de perdas de água para níveis satisfatórios. Conforme já mencionado no Produto D – Relatório da Prospectiva e Planejamento Estratégico, o índice de perdas tolerável será de no máximo 20%.

A primeira etapa para efetuar o sistema de controle de perdas nas soluções deverá ser a realização de instalação de macromedidores (hidrômetros), nas saídas dos poços e reservatórios, assim como a instalação de micromedidores (hidrômetros) nas economias que ainda não possuem. A administração dos sistemas deverá atender a Portaria 246 de 17 de outubro de 2000 - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO, que apresenta em seu item 8° referências às verificações periódicas e eventuais que devem ser efetuadas nos hidrômetros (macromedidores e micromedidores), conforme segue:

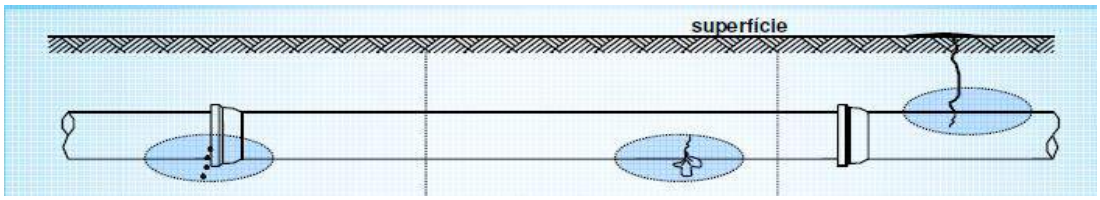
> 8.1 As verificações periódicas são efetuadas nos hidrômetros em uso, em intervalos estabelecidos pelo INMETRO, não superiores a cinco anos.
> 8.2 As verificações eventuais são efetuadas nos hidrômetros em uso a pedido do usuário, ou quando as autoridades competentes julgarem necessária.
> 8.3 As verificações periódicas e eventuais devem ser realizadas em instalações e/ou condições especificamente aprovadas pelo INMETRO.
> 8.3.1 As empresas, e serviços de saneamento devem colocar à disposição do INMETRO os meios adequados, em material e pessoal auxiliar, necessários às verificações.

Caberão as administrações dos sistemas atenderem os parâmetros estabelecidos na norma acima mencionada, realizando a aferição e substituição dos hidrômetros que apresentarem problemas, assim mantendo os mesmos em boas condições de uso. O índice de perdas na distribuição irá determinar e controlar a verificação da eficiência dos sistemas operacionais e garantir que não ocorra desperdício de água, ou que o mesmo, seja o menor possível.

As perdas são a diferença entre o volume de água tratada colocado à distribuição e o volume medido nos micromedidores dos consumidores finais. Elas se subdividem em dois tipos de perdas:

- Perdas reais: são perdas físicas de água decorrentes de vazamentos na rede de distribuição e extravasamentos em reservatórios. É importante ressaltar que essa perda impacta a disponibilidade de recursos hídricos superficiais e os custos de produção de água tratada;

Tabela 136: Síntese das perdas reais.



Vazamentos Inerentes	Vazamentos Não-Visíveis	Vazamentos Visíveis
Não-visíveis e não detectáveis por equipamentos de detecção acústica	Não-aflorantes à superfície, detectáveis por métodos acústicos de pesquisa	Aflorantes à superfície, comunicados

Fonte: Adaptado em Redução de Perdas – Visão Geral, SABESP – São Paulo.

- Perdas aparentes: são perdas não-físicas, decorrentes de submedição nos hidrômetros, fraudes e falhas do cadastro comercial. É importante ressaltar que a água é consumida, mas não é faturada pelo administrador do sistema.

Tabela 137: Síntese das perdas aparentes.



Macromedição	Gestão Comercial	Micromedição
Medidores de vazão instalados nos Reservatórios, cujos erros ocorrem da inadequação ou falta de medidor, falta de calibração, submedição nas baixas vazões	Falhas nos processos do sistema comercial, tais como cadastramento de clientes, ligações clandestinas, fraudes, etc	Hidrômetros, instalados na entrada dos imóveis, que apresentam erros devido a submedição, agravados pela existência de caixas d'água ou pela inclinação dos hidrômetros

Fonte: Adaptado em Redução de Perdas – Visão Geral, SABESP – São Paulo.

Objetivos:

- Criar, implementar e operacionalizar mecanismos para a redução no desperdício e no consumo de água;
- Buscar soluções para a redução de perdas de água para níveis satisfatórios;
- Evitar danos na rede de abastecimento de água;
- Verificar os hidrômetros instalados quanto a sua funcionalidade.
- Combater as fraudes à hidrômetros;
- Inibir o desperdício de água.

Metas, Programas, Projetos e Ações

Na Tabela 138, é apresentado a descrição das metas vinculadas ao Programa 03, seguido do conjunto de ações necessárias para o alcance das metas. Para cada ação são definidos prazo de execução, hierarquização (prioridade baixa, média, alta), bem como, a responsabilidade pela sua execução.

Tabela 138: Planejamento para o cumprimento do Programa 03.

Programa 03 - Água potável: até quando teremos?								
METAS	**AÇÕES**	**PRAZOS DE EXECUÇÃO**	**NATUREZA**	**CRITÉRIOS**	**PRIORIDADE**			**RESPONSÁVEIS PELOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES**
					ALTA	**MÉDIA**	**BAIXA**	
Perdas no Sistema de Distribuição	Criar Centro de controle operacional – CCO, dispondo de um cadastro técnico atualizado, onde todas as informações pertinentes ao abastecimento de água deverão estar à disposição da comunidade, como também deverá ser realizado um cadastro dos poços de captação individual de água existente no município, afim de monitoramento quanto à qualidade da água disponibilizada aos usuários	Imediato	Institucional Econômico-financeira Operacional	Regulação Pública Melhor Relação Custo Benefício Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	X			Secretaria Municipal de Saúde Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Cidadania Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
	Manter Centro de Controle Operacional - CCO em operação	Imediato	Institucional Econômico-financeira Operacional	Regulação Pública Melhor Relação Custo Benefício Melhoria da qualidade da prestação dos serviços		X		Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social Secretaria Municipal de Administração e Planejamento Secretaria Municipal de Obras, Serviços Urbanos e Viação; Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
	Verificar a rede de distribuição de água em busca de vazamentos não visíveis	Imediato	Econômico-financeira Operacional	Melhor Relação Custo Benefício Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	X			Secretaria Municipal de Obras, Serviços Urbanos e Viação Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
	Instalar macromedidores (hidrômetros) nas saídas dos poços	Imediato	Econômico-financeira Operacional	Melhor Relação Custo Benefício Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	X			Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
	Instalar micromedidores (hidrômetros) nas economias que ainda não a possuem,	Imediato	Econômico-financeira Operacional	Melhor Relação Custo Benefício	X			Associações e Sociedade de Abastecimento de Água

	bem como substituição dos que apresentam problemas e irregularidades			Melhoria da qualidade da prestação dos serviços				
	Aquisição de gerador de energia móvel para ativação dos sistemas/soluções de abastecimento de água, caso haja interrupção no fornecimento de energia elétrica	Curto	Econômico-financeira Operacional	Melhor Relação Custo Benefício Melhoria da qualidade da prestação dos serviços			X	Associações e Sociedade de Abastecimento de Água

Fonte: Empresa Executora, 2019.

7.5.3.4. Programa 04 – Poço Legal

O programa consiste na implantação e manutenção das proteções sanitárias, nos pontos de captação de água. As associações de abastecimento de água deverão seguir as condicionantes do Decreto Estadual n° 52.035/2014 que introduz alterações ao Decreto Estadual n° 42.047/2002, onde define em seu Art. 1°:

> Nas áreas de proteção de poços e outras captações subterrâneas, deverá ser instituído um Perímetro Imediato de Proteção Sanitária de laje de concreto com dimensão mínima de 1 m^2 (um metro quadrado) e espessura de 10cm (dez centímetros) concêntrica ao tubo de revestimento e com declividade para as bordas, o qual deverá ser cercado e protegido por uma área mínima de 4 m^2 (quatro metros quadrados), devendo seu interior estar resguardado do acesso de pessoas não autorizadas e/ou da infiltração de poluentes.
> Parágrafo único – Nas áreas referidas no "caput" deste artigo, os poços deverão ser dotados de vedação sanitária instalada de acordo com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas técnicas - ABNT, referentes à construção de poços para captação de águas subterrâneas.

Objetivos:

- Fomentar e implantar meios que garantam a proteção dos mananciais;
- Manter limpeza nos pontos de captação;
- Combater o vandalismo nos pontos de captação.

Metas, Programas, Projetos e Ações

Na Tabela 139, é apresentado a descrição das metas vinculadas ao Programa 04, seguido do conjunto de ações necessárias para o alcance das metas. Para cada ação são definidos prazo de execução, hierarquização (prioridade baixa, média, alta), bem como a responsabilidade pela sua execução.

Tabela 139: Planejamento para o cumprimento do Programa 04.

Programa 04 – Poço legal								
METAS	AÇÕES	PRAZOS DE EXECUÇÃO	NATUREZA	CRITÉRIOS	PRIORIDADE			RESPONSÁVEIS PELOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES
					ALTA	MÉDIA	BAIXA	
Proteção Sanitária dos Mananciais	Instalar proteções sanitárias, conforme Decreto Estadual nº. 52.035/2014	Imediato	Ambiental Econômico-financeira Operacional	Reparação Ambiental Melhor Relação Custo/benefício Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	X			Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
	Manter e reparar as proteções sanitárias, assim como limpeza constante do local de captação	Imediato	Econômico-financeira Operacional	Melhor Relação Custo/benefício Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	X			Associações e Sociedade de Abastecimento de Água

Fonte: Empresa Executora, 2019.

7.5.3.5. Programa 05 – Arrecadação eficaz

O programa incide na implantação de uma estrutura gerencial de receitas e despesas, para que os sistemas possam manter seu equilíbrio econômico financeiro, estabelecendo assim, uma grade tarifária que privilegie os usuários que pratiquem a economia no consumo de água, onde o custo do m^3 cobrado pela disponibilidade de água produzida e distribuída seja justo e que possa ser absorvido pela população, mesmo aquela considerada de baixa renda, porém, sem inviabilizar os planos de investimentos necessários para a continuidade no abastecimento.

Objetivos:

- Fomentar e implantar meios que garantam o equilíbrio econômico financeiro;
- Projetar plano de investimentos necessários.

Metas, Programas, Projetos e Ações

Na Tabela 140, é apresentada a descrição das metas vinculadas ao Programa 05, seguido do conjunto de ações necessárias para o alcance das metas. Para cada ação são definidos prazos de execução, hierarquização (prioridade baixa, média, alta), bem como a responsabilidade pela sua execução.

Tabela 140: Planejamento para o cumprimento do Programa 05.

Programa 05 – Arrecadação eficaz								
METAS	**AÇÕES**	**PRAZOS DE EXECUÇÃO**	**NATUREZA**	**CRITÉRIOS**	**PRIORIDADE**			**RESPONSÁVEIS PELOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES**
					ALTA	**MÉDIA**	**BAIXA**	
Eficiência na Arrecadação	Implantação de um programa gerencial de receitas e despesas	Imediato	Econômico-financeira Operacional	Melhor Relação Custo/benefício Sustentabilidade econômico-financeira dos serviços Melhoria da qualidade da prestação dos serviços		X		Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Secretaria Municipal de Finanças Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
	Reestruturação da tarifa de abastecimento de água	Imediato	Econômico-financeira Operacional	Melhor Relação Custo/benefício Sustentabilidade econômico-financeira dos serviços Melhoria da qualidade da prestação dos serviços		X		Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Secretaria Municipal de Finanças Associações e Sociedade de Abastecimento de Água

Fonte: Empresa Executora, 2019.

7.5.4. Programas para o Esgotamento Sanitário

Este capítulo traz a estruturação dos Programas, Projetos e Ações para o alcance dos objetivos e metas previstos para o sistema de esgotamento sanitário do município, ponderando as condições atuais do sistema, as técnicas de engenharia consolidadas e principalmente os anseios e demandas da população, compatibilizados com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social.

7.5.4.1. Programa 01 – Tratamento de esgoto, saúde garantida

O programa "Esgoto sanitário tratado, município adequado" consiste na implantação de um gerenciamento de serviços públicos de esgotamento sanitário no município de Mato Leitão, tendo como principal objetivo a universalização da coleta e tratamento dos esgotos domésticos.

Conforme diagnosticado, o município possui apenas um sistema de tratamento coletivo de esgoto, localizado na Vila Kroth. Dessa forma, não existe um projeto que atenda a totalidade do município, como também, não há caracterização das instalações de esgotamento sanitário hoje existente. Sendo assim, deverá haver a universalização do acesso, ou seja, ampliação gradativa do acesso de todos os domicílios ocupados, assim como garantir a regularidade dos serviços e a qualidade dos mesmos.

Objetivos:

- Promover a universalização do acesso ao Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Criar e atualizar os dados das estruturas referentes ao sistema de esgotamento sanitário;
- Evitar problemas ambientais advindos de falhas no gerenciamento do esgoto sanitário.

Metas, Programas, Projetos e Ações

Na Tabela 141, é apresentada a descrição das metas vinculadas ao Programa 01, seguido do conjunto de ações necessárias para o alcance das metas. Para cada ação são definidos prazo de execução, hierarquização (prioridade baixa, média, alta), bem como a responsabilidade pela sua execução.

Tabela 141: Planejamento para o cumprimento do Programa 01.

Programa 01 – Tratamento de esgoto, saúde garantida								
METAS	**AÇÕES**	**PRAZOS DE EXECUÇÃO**	**NATUREZA**	**CRITÉRIOS**	**PRIORIDADE**			**RESPONSÁVEIS PELOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES**
					ALTA	**MÉDIA**	**BAIXA**	
Elaboração de Projeto Executivo e Ambiental de Sistema Coletivo de Tratamento de Esgoto Sanitário na Área Urbana	Contratar empresa para a elaboração de projeto técnico executivo e ambiental contemplando um sistema coletivo de coleta e tratamento de esgoto sanitário para a área urbana	Curto	Social; Ambiental; Econômico-financeira; Operacional	Universalização e Inclusão Social; Reparação Ambiental e Conformidade Legal; Melhor Relação Custo/benefício e Sustentabilidade econômico-financeira dos serviços; Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	X			Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento; Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
Execução do Sistema Coletivo de Tratamento de Esgotamento Sanitário apontado no Projeto Técnico para Área Urbana	Implantação da estação de tratamento de esgoto (ETE) n° 09, com suas respectivas redes coletoras	Curto	Social; Econômico-financeira; Operacional	Universalização e Inclusão Social; Melhor Relação Custo/benefício; Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	X			Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento; Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito; Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Finanças.
	Implantação da estação de tratamento de esgoto (ETE) n° 03, com suas respectivas redes coletoras	Curto	Social; Econômico-financeira; Operacional	Universalização e Inclusão Social; Melhor Relação Custo/benefício; Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	X			
	Implantação da estação de tratamento de esgoto (ETE) n° 02, com suas respectivas redes coletoras	Médio	Social; Econômico-financeira; Operacional	Universalização e Inclusão Social; Melhor Relação Custo/benefício; Melhoria da qualidade da prestação dos serviços		X		
	Implantação das estações de tratamento de esgoto (ETE) n° 04, com suas respectivas redes coletoras	Médio	Social; Econômico-financeira; Operacional	Universalização e Inclusão Social; Melhor Relação Custo/benefício; Melhoria da qualidade da prestação dos serviços		X		
	Implantação das estações de tratamento de esgoto (ETE) n° 08, com suas respectivas redes coletoras	Longo	Social; Econômico-financeira; Operacional	Universalização e Inclusão Social; Melhor Relação Custo/benefício; Melhoria da qualidade da prestação dos serviços		X		
	Implantação das estações de tratamento de esgoto (ETE) n° 01, com suas respectivas redes coletoras	Longo	Social; Econômico-financeira; Operacional	Universalização e Inclusão Social; Melhor Relação Custo/benefício; Melhoria da qualidade da prestação dos serviços		X		

	Implantação das estações de tratamento de esgoto (ETE) nº 05, com suas respectivas redes coletoras	Longo	Social; Econômico-financeira; Operacional	Universalização e Inclusão Social; Melhor Relação Custo/benefício; Melhoria da qualidade da prestação dos serviços		X		
	Implantação das estações de tratamento de esgoto (ETE) nº 06 e 07, com suas respectivas redes coletoras	Longo	Social; Econômico-financeira; Operacional	Universalização e Inclusão Social; Melhor Relação Custo/benefício; Melhoria da qualidade da prestação dos serviços		X		
	Criar regulamentação específica para que os novos loteamentos a serem implantados disponham de redes coletoras de esgoto, assim como, sistemas de tratamento coletivo	Curto	Institucional; Operacional	Regulação Pública; Melhoria da qualidade da prestação dos serviços.		X		
Qualidade do Esgoto Tratado	Cumprir integralmente o disposto em legislações e normas técnicas quanto aos padrões mínimos de qualidade do efluente a ser lançado nos recursos hídricos	Curto	Ambiental; Operacional	Reparação Ambiental e Conformidade Legal; Melhoria da qualidade da prestação dos serviços.		X		Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
Atendimento dos Domicílios na Área Rural com Tratamento de Esgotamento Sanitário	Instalar na área rural sistemas unifamiliares, com metas de atendimento de domicílios com tratamento de esgoto, a partir do 2º ano, aumentando 10% gradativamente até atingir 100% dos domicílios	Imediato	Social; Econômico-financeira; Operacional	Universalização e Inclusão Social; Melhor Relação Custo/benefício; Melhoria da qualidade da prestação dos serviços		X		Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito; Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Finanças
Atendimento dos Domicílios na Área Urbana com Coleta de Esgotamento Sanitário	Coletar esgoto sanitário das fossas domiciliares a partir da implementação do Sistema Coletivo de Tratamento de Esgoto Sanitário	Curto	Social; Econômico-financeira; Operacional	Universalização e Inclusão Social; Melhor Relação Custo/benefício; Melhoria da qualidade da prestação dos serviços		X		Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento; Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito; Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Finanças

	Criar lei para cobrança de taxa de coleta de esgoto sanitário das fossas domiciliares	Curto	Social; Econômico-financeira; Operacional	Universalização e Inclusão Social; Melhor Relação Custo/benefício; Melhoria da qualidade da prestação dos serviços		X		Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento; Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito; Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Finanças
Elaborar o cadastro técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário integrado ao Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento	Levantar em campo todas as estruturas e dispositivos que compõem o sistema de esgotamento sanitário georreferenciando as mesmas	Médio	Operacional	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços		X		Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito; Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
	Elaborar um banco de dados com os dados obtidos no levantamento em campo, que possibilite visualizar as instalações existentes assim como seus componentes	Médio	Institucional; Operacional	Regulação Pública; Melhoria da qualidade da prestação dos serviços		X		Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento; Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito; Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Fonte: Empresa Executora, 2019

Figura 121: Localização espacial das ETE's.



Fonte: Empresa Executora, 2019

7.5.5. Programas para a Drenagem e Manejo das Águas Pluviais

Este capítulo apresenta os programas estabelecidos para os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, trazendo a estruturação dos programas, projetos e ações para o alcance dos objetivos e metas previstas para este eixo, avaliando as condições atuais do sistema, as técnicas de engenharia consolidadas, os anseios e demandas da população, levando em consideração o horizonte de tempo de 20 anos.

7.5.5.1. Programa 01 - A gestão das águas pluviais no meio urbano

As ações foram estabelecidas de forma a promover uma qualificação e aperfeiçoamento do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais garantindo uma melhoria contínua do referido sistema.

Cada vez mais se torna necessário trabalhar os efeitos da água, onde quer que ela afete as estruturas e as infraestruturas das cidades. Nesse contexto, o papel dos técnicos e gestores públicos se torna fundamental para controlar inundações, preservar os recursos hídricos e administrar a qualidade da água. Conforme demostrado no Produto C, o sistema de drenagem urbana não possui arquivos cadastrais dos sistemas de microdrenagem (rede, boca-de-lobo) e macrodrenagem (galeria e canal) existentes, o que acaba dificultando os serviços preventivos.

Objetivos:

- Desenvolver instrumento de planejamento específico para o sistema de drenagem urbana e manejo de água pluvial;
- Proporcionar ao município infraestruturas e dispositivos adequados para um eficaz sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais;
- Assegurar o adequado funcionamento do sistema de drenagem urbana do município.

Metas, Programas, Projetos e Ações

Na Tabela 142, é apresentado a descrição das metas vinculadas ao Programa 01, seguido do conjunto de ações necessárias para o alcance das metas. Para cada ação são definidos prazo de execução, hierarquização (prioridade baixa, média, alta), bem como a responsabilidade pela sua execução.

Tabela 142: Planejamento para o cumprimento do Programa 01.

Programa 01 – Planejamento da drenagem urbana								
METAS	AÇÕES	PRAZOS DE EXECUÇÃO	NATUREZA	CRITÉRIOS	PRIORIDADE			RESPONSÁVEIS PELOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES
					ALTA	MÉDIA	BAIXA	
Universalização da cobertura do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais em toda área urbana	Contratar empresa para realização de levantamento técnico através de sistemas com georreferenciamento, apresentando as redes existentes e quantificação das redes, alocando pontos com deficiências, assim criando uma base de dados para a construção de ambiente virtual dos sistemas de drenagem existentes e futuros	Curto	Social Econômico-financeira Operacional	Universalização e Inclusão Social Melhor Relação Custo/benefício Melhoria da qualidade da prestação dos serviços		X		Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
	Cadastro técnico-em ambiente virtual, onde deverá conter todos os dados, sendo que esta ação consiste em cadastrar a rede de drenagem existente em um Sistema de Informação Geográfica (SIG) para que se tenha um controle mais eficiente das redes existentes e o planejamento de substituição destas redes	Curto	Institucional Operacional	Regulação Pública Melhoria da qualidade da prestação dos serviços		X		Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
Eficiência para os sistemas de drenagem	Criar setor específico com Corpo Técnico suficiente para atender as demandas do serviço de drenagem, englobando ainda o manejo dos resíduos sólidos urbanos, e do controle de vetores e zoonose	Curto	Institucional Ambiental Operacional	Regulação Pública Reparação Ambiental Melhoria da qualidade da prestação dos serviços		X		Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
	Manter a manutenção periódica das redes coletoras de águas pluviais	Imediato	Operacional	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	X			Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento

								Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
	Readequar e ampliar os sistemas de drenagem, gradativamente atingindo a todas as vias que necessitam destes sistemas, apontadas pelo levantamento técnico	Imediato	Social Operacional	Universalização e Inclusão Social Melhoria da qualidade da prestação dos serviços			X	Secretaria Municipal de Obras, Serviços Urbanos e Viação Secretaria Municipal de Administração e Planejamento Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
	Criar e desenvolver projetos de construção de pontes nos locais críticos levantados pelo Diagnóstico Técnico-Participativo	Imediato	Operacional	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	x			Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
	Substituição da ponte sobre o leito do Arroio Bonito na localidade de Duque de Caxias Substituição/reforma da ponte da localidade de Santo Antônio	Imediato	Social Operacional	Universalização e Inclusão Social Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	x			Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Fonte: Empresa Executora, 2019.

7.5.5.2. Programa 02 - Preservação dos Recursos Hídricos

A água funciona como fator de desenvolvimento, pois é utilizada para inúmeros usos diretamente relacionados com a economia (regional, nacional e internacional). Os usos mais comuns e frequentes dos recursos hídricos são: água para uso doméstico, irrigação, uso industrial e hidroeletricidade. Os usos múltiplos da água aceleram-se em todas as regiões, continentes e países. Estes usos múltiplos aumentam à medida que as atividades econômicas se diversificam e as necessidades de água aumentam para atingir níveis de sustentação compatíveis com as pressões da sociedade de consumo, a produção industrial e agrícola.

Objetivos:

- Garantir a proteção e o controle ambiental dos cursos d'água componentes do sistema de drenagem urbana e manejo das águas pluviais;
- Estabelecer e incentivar mecanismos para o reaproveitamento, retenção e infiltração das águas pluviais otimizando a carga do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Metas, Programas, Projetos e Ações

Na Tabela 143, é apresentado a descrição das metas vinculadas ao Programa 02, seguido do conjunto de ações necessárias para o alcance das metas. Para cada ação são definidos prazo de execução, hierarquização (prioridade baixa, média, alta), bem como a responsabilidade pela sua execução.

Tabela 143: Planejamento para o cumprimento do Programa 02.

Programa 02 - Preservação dos Recursos Hídricos								
METAS	AÇÕES	PRAZOS DE EXECUÇÃO	NATUREZA	CRITÉRIOS	PRIORIDADE			RESPONSÁVEIS PELOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES
					ALTA	MÉDIA	BAIXA	
Qualidade dos recursos hídricos existentes/medidas de controle	Manter o controle dos recursos hídricos, através de coleta de água e análises trimestrais	Curto	Ambiental	Reparação Ambiental			X	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
	Identificar fontes poluidoras.	Curto	Ambiental	Reparação Ambiental			X	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
	Executar programas, projetos e ações para recuperação da qualidade dos recursos hídricos	Médio	Ambiental	Reparação Ambiental e Conformidade Legal	X			Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
	Proibir a ocupação de áreas sujeitas a alagamentos sazonais	Imediato	Ambiental	Reparação Ambiental e Conformidade Legal	X			Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
Assoreamento dos recursos hídricos	Manter a limpeza constante dos dispositivos de retenção de sedimentos e a proteção superficial dos solos expostos	Imediato	Ambiental	Reparação Ambiental		X		Secretaria Municipal de Obras, Serviços Urbanos e Viação Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
	Controlar o desmatamento e executar programas de restauração das matas ciliares	Curto	Ambiental	Reparação Ambiental e Conformidade Legal	X			Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
	Adotar medidas permanentes e provisórias em taludes que estejam expostos as ações de erosão	Curto	Ambiental	Reparação Ambiental e Conformidade Legal		X		Secretaria Municipal de Obras, Serviços Urbanos e Viação Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
Medidas de controle de resíduos sólidos em recursos hídricos e sistemas de drenagem	Atribuir às Secretarias Municipais ligadas ao Planejamento, Meio Ambiente e Agricultura fiscalização dos lançamentos de resíduos indevidos em locais impróprios	Curto	Ambiental	Reparação Ambiental	X			Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Controle de escoamentos na fonte	Criar e implantar projeto de sistema de armazenamento e aproveitamento de águas pluviais na área urbana	Curto	Econômico-financeira Operacional	Melhor Relação Custo/benefício Melhoria da qualidade da prestação dos serviços			X	Secretaria Municipal de Obras, Serviços Urbanos e Viação Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
Medidas para tratamento de Fundo de Vale	Projeto e monitoramento de cursos de água e fundos de vale	Imediato	Ambiental Operacional	Reparação Ambiental e Conformidade Legal Melhoria da qualidade da prestação dos serviços			X	Secretaria de Obras, Serviços Urbanos e Viação Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Saneamento Básico

Fonte: Empresa Executora, 2019.

7.5.6. Programas para os Resíduos Sólidos

Baseado nas informações constantes na revisão do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos para o Município de Mato Leitão, apresentada pela empresa URBANA ENGENHARIA, neste capítulo apresenta-se o Prognóstico e Planejamento Estratégico para Resíduos Sólidos, realizado por aquela empresa.

7.5.6.1. Objetivos, Programas, Ações, Indicadores e Metas

Neste capítulo são demonstrados os objetivos, metas, programas e ações, abrangendo aspectos como:

- Cenários futuros e concepção de alternativas;
- Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas;
- Programas e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, assim identificando possíveis fontes de financiamento.

As metas devem ser quantificáveis, de modo que seu alcance seja mensurável e, por consequência, aferido. Devem também se referir a horizontes temporais (curto, médio e longo prazo), sendo eles mensurados em:

- Curto prazo (1 a 4 anos);
- Médio (4 a 8 anos); e
- Longo (8 a 20 anos) prazos.

Metas e ações deverão ser traçadas considerando-se os diversos tipos de responsabilidades: munícipes, público e privado para a gestão compartilhada dos resíduos:

- Responsabilidades pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo e pelos resíduos gerados em instalações públicas;
- Responsabilidades dos entes privados pelos resíduos gerados em ambientes sob sua gestão;
- Responsabilidades decorrentes da logística reversa e da implementação de Plano de Gerenciamento Obrigatório;
- Responsabilidades do consumidor/gerador domiciliar.
- Deverão ser previstas ações que irão refletir na gestão de todos os resíduos:
- Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de resíduos, exigindo os Planos de Gerenciamento quando cabível;

- Modernizar os instrumentos de controle e fiscalização, agregando tecnologia da informação (rastreamento eletrônico de veículos, fiscalização por análise de imagens aéreas);
- Formalizar a presença dos catadores organizados no processo de coleta de resíduos, promovendo sua inclusão, a remuneração do seu trabalho público e a sua capacitação;
- Tornar obrigatória a adesão aos compromissos da A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública), incluído o processo de compras sustentáveis, para todos os órgãos da administração pública local;
- Valorizar a educação ambiental como ação prioritária;
- Incentivar a implantação de econegócios por meio de cooperativas, indústrias ou atividades processadoras de resíduos.

Tais previsões, por si só, não asseguram a eficácia do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), necessitando de medidas de implementação, desenvolvimento de projetos e ações efetivas preconizadas neste Plano.

Entretanto, os planos e políticas públicas, nos aspectos de implementação, podem sofrer alterações em função de políticas governamentais ou fortes impactos na economia, devendo as ações e metas contempladas serem revisadas juntamente com o plano a cada 4 (quatro) anos e adaptadas às novas condições.

Os planos, por sua própria natureza, não são estáticos, devendo, sempre que necessário, sofrer alterações e adaptações. Algumas das metas e ações, muitas vezes, independem de recursos adicionais, sendo desenvolvidas com a estrutura física, humana e financeira do Município ou seus órgãos.

Para fixação dos valores estimados para cada ação, foram realizadas consultas junto a fornecedores de máquinas, veículos, equipamentos, softwares, etc., meios de comunicação, gráficas e todo órgão responsável para a realização dos custos.

7.5.7. Programa: "CONSCIÊNCIA SUSTENTÁVEL - Atitude que faz a diferença"

Objetivo: Implantar programa de educação ambiental.

Situação Atual: Conforme diagnosticado, existem trabalhos parcialmente implantados de educação ambiental com as comunidades e escolas. Constatou-se que a população do Município não possui informação sobre a separação dos resíduos, tendo em

vista não haver nenhum programa específico de educação ambiental que trabalhe diretamente a temática dos resíduos sólidos. Deste modo, há necessidade do desenvolvimento de programas de educação ambiental em caráter constante em todo o Município, promover iniciativas voluntárias de grupos ecológicos e instituições que podem organizar iniciativas de coleta diferenciada dos resíduos e de educação ambiental, além da elaboração de programas e campanhas que promovam e induzam ao consumo sustentável.

Descrição do Programa: Deverão ser desenvolvidos trabalhos educativos junto ao corpo técnico municipal, oriundo das secretarias de educação, saúde, obras, planejamento e meio ambiente, que serão os responsáveis pela disseminação do trabalho de educação ambiental proposto aos demais entes da comunidade em geral. Cada cidadão deve transformar-se em agente multiplicador de informações sobre as questões ambientais vivenciadas no seu cotidiano, levar informações a outros que não às possuem, facilitando o desenvolvimento de suas potencialidades, permitindo-lhes a descoberta do meio em que vivem e do qual são parte integrante.

Estes atores deverão formar um grupo interdisciplinar (educação, saúde, meio ambiente e infraestrutura), devendo ser capacitados a responsabilizarem-se pelo desenvolvimento dos trabalhos de educação ambiental no Município. As escolas têm um grande papel perante a questão dos resíduos sólidos. São essenciais nos programas que abrangem as questões que afetam a vida da população em seu conjunto.

É importante salientar que as crianças e adolescentes podem assimilar o que lhes é ensinado, mas somente com a colaboração dos adultos é que poderão ter uma atuação referente aos problemas socioambientais. O papel do multiplicador neste caso é o de estimulador do debate para esta questão, subsidiando e Município de Mato Leitão colaborando no desenvolvimento deste tema, assim realizando as seguintes atividades teóricas e práticas sobre a questão dos resíduos sólidos: fazer separação e recolhimento de resíduos nas escolas e aos arredores; criar palestras (reutilização e reciclagem de resíduos, importância da separação dos resíduos, disposição final de resíduos); exibir vídeos educativos; criar oficinas de reciclagem de papel e de garrafas PET; realizar compostagem dos resíduos orgânicos.

É preciso levar o aluno a compreender que o lixo não é apenas algo rejeitável e degradante, mas algo do qual podemos tirar benefícios para a sociedade, gerando trabalho e renda para população em condição de exclusão social, preservando o meio ambiente, valorizando a escola, as questões de cidadania, entre outros. Para o desempenho das atividades junto aos professores e alunos, será necessária a aplicação de dinâmicas interativas e oficinas trabalhando a temática do lixo, bem como a elaboração de material de apoio, como cartilha, folheto, vídeo, entre outros materiais didáticos.

Uma comunidade informada e educada, que tem consciência de sua cidadania, participará conjuntamente com os organismos municipais da formação de políticas públicas concernentes à melhoria de sua condição de vida, garantirá fiscalização e controle social nas políticas e programas adotados pela municipalidade.

A educação ambiental deverá ser fomentada junto aos grandes geradores de resíduos sólidos, no sentido de garantir as premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos, compreendendo a minimização e segregação na fonte e garantir o aproveitamento de todos os resíduos com valor comercial, além da responsabilidade compartilhada.

Ações e Prazos: Para que os objetivos sejam consolidados, foram definidas algumas ações consideradas fundamentais para o desenvolvimento do programa de educação ambiental, deverão ser contínuas para viabilizar ações de articulação, reforço financeiro, capacitação e sensibilização das comunidades. Primeiramente formação de educadores ambientais, após realizar a divulgação de materiais educacionais, campanhas de conscientização ambiental, realização e a divulgação de eventos e atividades educadoras abertas à população.

- **Ação no 1:** Capacitar educadores ambientais – Curto Prazo e Contínua;
- **Ação n° 2:** Realizar campanhas e eventos de conscientização ambiental. Principalmente nas escolas, deverão ser realizados trabalhos voltados à sustentabilidade, com a participação dos pais, estudantes e professores – Curto Prazo e Contínua.

Indicador Geral: Número de educadores ambientais capacitados em gestão de resíduos sólidos versus número de funcionários das áreas específicas do meio ambiente da Prefeitura.

⇒ **Indicador Específico para Ação no 1**: Número de educadores ambientais;

⇒ **Indicador Específico para Ação nº 2:** Número de campanhas e eventos realizados para a comunidade em geral;

- **Meta Geral:** Como meta geral definiu-se que a educação ambiental deverá abranger 100% da população até dezembro de 2022.
- **Metas Específicas:** As metas específicas referem-se às ações definidas para a execução do programa.
- **Meta Específica da Ação no 1:** 30% dos educadores ambientais capacitados até dezembro de 2020;
- **Meta Específica da Ação nº 2:** 24 campanhas e eventos educativos até dezembro de 2022;

Fontes de Informação: Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, e Assessoria de Comunicação.

Os custos estimados para investimentos foram extraídos com base em projetos básicos equivalentes às infraestruturas necessárias para implantação do programa (Figura 122).

Figura 122: Recursos para o programa Educação Ambiental.

Discriminação	Valor Unitário	Valor Total	Quantidade Estimada	Possíveis Fontes
Capacitação de educadores ambientais	R$ 3.374,75	R$ 16.873,75	5 Eventos	Ação Administrativa/Governo Federal/Financiamento
Folheto de apoio às oficinas de sensibilização para gestão de resíduos sólidos	R$ 4,05	R$ 12.149,10	Folheto Educacional - Resíduos Sólidos 3.000 Unidades	Ação Administrativa/Governo Federal/Financiamento
Teatro Educacional nas escolas	R$ 5.399,60	R$ 10.799,20	02 (duas) apresentações do espetáculo "Contos de Natureza" onde quatro atores, durante 50 minutos, abordam de forma divertida, inteligente e bem humorada a questão ambiental.	Ação Administrativa/Governo Federal/Financiamento
Palestrante + Coffe break para a realização de eventos (50 participantes)	R$ 1.822,37	R$ 14.578,92	8 Eventos	Ação Administrativa/Governo Federal/Financiamento
VALOR TOTAL	R$ 54.400,97			

Fonte: Urbana, 2018 – Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos.

7.5.8. Programa: "GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE"

Objetivo: Fiscalização e controle dos geradores de resíduos de saúde.

Situação Atual: Analisando os dados obtidos no diagnóstico, foi possível constatar que o Município possui a destinação adequada dos resíduos gerados, mas deficiência na forma de gerenciamento dos mesmos.

Descrição do Programa: Todo gerador deve elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), conforme as características dos resíduos gerados e na classificação especificada na Resolução.

Em relação às unidades públicas, a coleta, transporte e destinação final dos resíduos de serviços de saúde deverão ser realizados por empresa especializada. A empresa contratada deverá ter licença emitida pelo órgão ambiental para a coleta, transporte de cargas perigosas, tratamento ou destinação final e possuir os equipamentos necessários e em condições de transporte que minimizem qualquer impacto ao meio ambiente.

O armazenamento externo corresponde a um depósito final onde os resíduos permanecerão até o momento da coleta externa. Este depósito deverá ser exclusivo para esta finalidade e deverá ser construído com acesso facilitado para os veículos coletores. Seu acesso deve ser restrito a funcionários da coleta. Deverão ser realizados treinamentos com o objetivo de capacitar todos os envolvidos no gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde, levando em consideração as características de todos os tipos de resíduos gerados nas Unidades de Saúde Pública.

Para as unidades particulares sugere-se que o Município faça cadastramentos desses estabelecimentos de acordo com a quantidade de resíduos por elas gerada, classificando-as de acordo com seu porte: pequenas e grandes geradoras. Este cadastramento e classificação subsidiarão o tipo de PGRSS a ser elaborado e implantado pelos prestadores particulares de serviços de saúde, possibilitando para os pequenos geradores a elaboração de um plano simplificado, através do preenchimento de formulários.

Ressalta-se a importância da efetivação de uma fiscalização por parte da vigilância sanitária, perante a elaboração dos PGRSS e de sua respectiva implantação.

Ações e Prazos: Implantar a fiscalização nos grandes e pequenos geradores, tanto públicos como privados, para os resíduos de classes: A (infectantes), D (comuns) e E

(perfurocortantes) em curto prazo; realizar o controle e manejo da gestão dos resíduos de classe B (químicos) para medicamentos vencidos em curto prazo; garantir 100% de atendimento às legislações municipais, estaduais e federais, para a segregação e acondicionamentos internos até as destinações finais adequadas em curto prazo.

- **Ação n° 1:** Realizar treinamentos dos funcionários com o objetivo de capacitar todos os envolvidos no gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde, levando em consideração as características de todos os tipos de resíduos gerados nas Unidades de Saúde – Curto Prazo;
- **Ação n° 2:** Criar cadastros municipais eficientes e eficazes sobre o conjunto de serviços, geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde – Curto Prazo;
- **Ação no 3:** Elaborar, fiscalizar e revisar o PGRSS das Unidades de Saúde Públicas existentes e exigência da elaboração e execução do PGRSS para todos os empreendimentos privados prestadores de Serviço de Saúde – Curto Prazo.

Indicador Geral: Número de PGRSS elaborados versus números de estabelecimentos que geram resíduos sólidos dos serviços de saúde.

⇒ **Indicador Específico para Ação no 1:** Número de treinamentos realizados;

⇒ **Indicador Específico para Ação no 2:** Número de estabelecimentos cadastrados versus números de estabelecimentos existentes;

⇒ **Indicador Específico para Ação no 3:** Número de PGRSS elaborados versus número de unidades de saúde pública e privada.

- **Meta Geral:** Controle e fiscalização dos RSS em 100% dos estabelecimentos geradores de RSS no Município:
- **Metas Específicas:** As metas específicas referem-se às ações definidas para execução do programa.
- **Meta da Ação n° 1:** Realização de treinamento de 05 funcionários com o objetivo de capacitar todos os envolvidos no gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde, levando em consideração as características de todos os tipos de resíduos gerados nas Unidades de Saúde – até dezembro de 2020;

- **Meta da Ação n° 2:** Criação de cadastros municipais eficientes e eficazes sobre os geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde, até dezembro de 2021;
- **Meta da Ação n° 3:** Disponibilizar o PGRSS nos estabelecimentos públicos e privados dos geradores de RSS – até dezembro de 2022;
- **Meta da Ação no 4:** Elaboração de cartilhas (2.000) sobre gerenciamento de resíduos de serviços de saúde para ser distribuída aos geradores, estabelecendo e divulgando a forma de funcionamento, até dezembro de 2022.

Fontes de Informações: As informações necessárias para o monitoramento do programa serão obtidas junto as Secretarias de Saúde e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal, que realizarão a coleta de dados de maneira sistemática, conforme a necessidade de cada indicador.

Valor dos Investimentos:

Os custos estimados para investimentos foram extraídos com base em projetos básicos equivalentes às infraestruturas necessárias para implantação do programa (Figura 123).

Figura 123: Recursos para o Programa de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.

Discriminação	Valor Unitário	Valor Total	Quantidade Estimada	Possíveis Fontes
Capacitação de 05 funcionários no conjunto da prefeitura, para implantação e operação dos sistemas.	R$ 2.699,80	R$ 5.399,60	2 Eventos	Ação Administrativa/Governo Federal/Financiamento
Criação de cadastros municipais eficientes e efizaces sobre o conjunto de serviços sólidos de serviços de saúde.	Prefeitura Municipal			
Elaborar, fiscalizar e revisar o PGRSS das Unidades de Saúde Públicas existentes e exigência da elaboração e execução do PGRSS para todos os empreendimentos privados prestadores de Serviço de Saúde e Hospitalar.	Prefeitura Municipal			
Edição de cartilhas sobre o gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde para ser distribuida aos geradores, estabelecendo e divulgando a forma de funcionamento. Cartilha: Tamanho A4, impressão frente verso, colorida, dobrada ao meio. Papel reciclao 180g e/ou 220g.	R$ 6,48	R$ 12.959,04	2.000 Unidades	Ação Administrativa/Governo Federal/Financiamento
VALOR TOTAL	R$ 18.358,64			

Fonte: Urbana, 2018 – Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos.

7.5.9. Programa: "CONSUMO CONSCIENTE"

Objetivo: Implantação de sistema de logística reversa.

Situação atual: Com exceção das embalagens de agrotóxicos, o Município não exerce o sistema de logística reversa adequada, ou seja, não dispõe de coleta, armazenagem, transporte e disposição final de resíduos perigosos como lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, embalagens de óleo, pneus e eletroeletrônicos, sendo normalmente descartados na coleta convencional. Além disso, salienta-se que o Município também possui sistema de logística reversa quando se trata dos resíduos eletroeletrônicos gerados pelo órgão público, os quais são leiloados, conforme descrito no diagnóstico.

Descrição do Programa: Desenvolver e construir um modelo de logística reversa adequado às comunidades e articulado com os empreendedores locais e as entidades nacionais representativas dos diversos setores e encarregadas da formulação de diretrizes conceituais e operacionais para viabilização da responsabilidade compartilhada e da logística reversa.

A logística reversa consiste no retorno de produtos após seu uso, por parte do consumidor, aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Conforme artigo 33 da Lei 12.305/2010 está estabelecida a obrigação de implementação de sistemas de logística reversa para os seguintes resíduos:

I - Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas;

II - Pilhas e baterias;

III - Pneus;

IV - Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

A implementação da Logística Reversa não é um procedimento unilateral e imediato. É um processo com vários atores sociais interagindo e produzindo cotidianamente realidades variadas e regionalizadas. É neste contexto que as soluções têm de ser desenvolvidas.

Ações e Prazos: Para o alcance dos objetivos foram definidas ações fundamentais para a implantação da logística reversa no Município. A primeira ação de curto prazo é garantir 100% do recolhimento dos resíduos passíveis de logística reversa de origem domiciliar ou de pequenos geradores, e de todo manejo destes resíduos: segregação e acondicionamento interno até sua destinação final adequada, através de estruturação de parcerias junto aos fabricantes, importadores, distribuidores, garantindo assim a responsabilidade compartilhada e a logística reversa preconizada na PNRS em curto prazo. Deve-se exigir que todos os estabelecimentos que participem dos sistemas de logística reversa disponibilizem ao órgão municipal informações completas e periódicas sobre a realização das ações de logística reversa.

- **Ação no 1:** Cadastrar todos os estabelecimentos que possuem resíduos passíveis de logística reversa – Curto Prazo;
- **Ação no 2:** Promover programas e campanhas de educação ambiental, em parceria com o setor empresarial – Curto Prazo e Contínua;
- **Ação no 3:** Fiscalizar os estabelecimentos de venda de pilhas, baterias, lâmpadas, pneus e embalagens de óleos lubrificantes, exigindo o recebimento destes produtos em pontos de recolhimento adequados – Curto Prazo.

Indicador Geral: Número de estabelecimentos que possuem resíduos passíveis de logística reversa versus o número de estabelecimentos cadastrados.

⇒ Indicador Específico para Ação no 1: Número de estabelecimentos cadastrados versus número de estabelecimentos que possuem passíveis de logística reversa;

⇒ Indicador Específico para Ação no 2: Calendário de campanhas versus campanhas realizadas;

⇒ Indicador Específico para Ação n° 3: Número de estabelecimentos que possuem locais de entrega voluntária (LEV's) para recolhimento de pilhas, lâmpadas, pneus e baterias versus número de estabelecimentos cadastrados.

- Meta Geral: Implantação de pontos de entrega voluntária, para que 100% dos resíduos sujeitos a logística reversa sejam coletados e encaminhados a destinação final ambientalmente adequada.

- Meta Específica: As metas específicas referem-se às ações definidas para a execução do programa.
- Meta da Ação no 1: Cadastramento de todos os estabelecimentos que possuem resíduos passíveis de logística reversa até dezembro de 2022;
- Meta da Ação no 2: Realização de programas e campanhas de educação ambiental, em pareceria com o setor empresarial até dezembro de 2022 e contínua;
- Meta da Ação no 3 e 4: Destinação correta em locais de entrega voluntária, de 100% de resíduos sujeitos a logística reversa – até dezembro de 2022;
- Meta da Ação no 3 e 4: Elaborar cartilha para sensibilização dos empreendedores e indivíduos da comunidade até dezembro de 2022 e contínua.

Fontes de Informação:

As informações necessárias para o monitoramento do programa serão obtidas anualmente, junto à Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, comerciantes e 161 distribuidores que realizam a coleta dos resíduos passíveis de logística reversa, através de dados conforme a necessidade de cada indicador.

Valor dos Investimentos:

Os custos estimados para investimentos foram extraídos com base em projetos básicos equivalentes às infraestruturas necessárias para implantação do programa (Figura 124).

Figura 124: Investimentos para o Programa Logística Reversa e Pontos de Entrega Voluntária.

Discriminação	Valor Unitário	Valor Total	Quantidade Estimada	Possíveis Fontes
Cadastrar todos os estabelecimentos que possuem resíduos passíveis de logística reversa.	Prefeitura Municipal			
Articular entre a administração municipal, os empreendedores locais e as entidades nacionais representativas dos setores básicos e discriminados em Lei para implantação mínima de logística reversa.	Prefeitura Municipal			
Elaborar cartilha para sensibilização dos empreendedores e indivíduos da comunidade.	R$ 6,48	R$ 19.438,56	Cartilha: Tamanho A4, impressão frente verso, colorida, dobrada ao meio. Papel reciclado 180g e/ou 220g. Criação de arte inclusive com 20 ilustrações. 3.000 Unidades.	Ação Administrativa/Governo Federal/Financiamento
VALOR TOTAL	R$ 19.438,56			

Fonte: Urbana, 2018 – Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos.

7.5.10. PROGRAMA: "AQUI NÓS FAZEMOS A COLETA SELETIVA"

Objetivo: Implantação, estruturação, monitoramento da coleta seletiva, devendo atingir 100% da população urbana e rural do Município.

Situação Atual: Não há coleta seletiva essencialmente implantada no Município.

Descrição do Programa: A implantação do programa de coleta seletiva no Município representa para a administração pública uma gama de objetivos relevantes quanto aos aspectos sociais, econômicos e ambientais. Esses fatores são considerados de total relevância na justificativa de implantação da coleta seletiva em qualquer comunidade, sendo que a população deverá ter o compromisso no atendimento e principalmente conscientização da importância ambiental do processo de reciclagem de resíduos domiciliares.

Qualquer que seja a forma de execução dos serviços, a implantação do programa de coleta seletiva requer muito além do comprometimento de diversos setores da administração pública, ou seja, alocação de infraestrutura integrada por instalações, mão de obra e equipamentos necessários à boa execução dos serviços.

Neste sentido, compete às Secretarias responsáveis promoverem o comprometimento dos diversos agentes envolvidos no processo, quais sejam: a população, a entidade executora dos serviços, os técnicos integrantes da administração pública e outros, além de promover a disponibilização da infraestrutura necessária.

Para a execução dos serviços será utilizada à metodologia da coleta dos resíduos sólidos "porta a porta" nas duas áreas que contemplam o município. Esta metodologia consiste em coletar os resíduos sólidos segregados na fonte (secos, orgânicos e rejeitos) para coleta otimizada via catadores do município.

Salienta-se que o rejeito continuará sendo encaminhado para Minas do Leão/RS.

Ações e Prazos: Para a realização da coleta seletiva foram definidas as ações consideradas fundamentais para a implantação da mesma. A primeira ação de curto prazo será a aquisição de veículo baú para a coleta, ao mesmo tempo em que irá ser instalada a Central de Triagem e Compostagem.

- **Ação no 1:** Adquirir e implantar lixeiras e contentores adequados e padronizados -curto Prazo;
- **Ação no 2:** Adquirir veículo coletor baú para a coleta seletiva – Curto Prazo;

- **Ação no 3:** Reativar a Central de Triagem e Compostagem – Curto e Médio Prazo;
- **Ação n° 4:** Inserir os catadores informais na Central de Triagem e Compostagem –Curto Prazo;
- **Ação no 5:** Promover a divulgação sobre o programa da coleta seletiva na mídia e junto às instituições de ensino, bairros, comércio, serviços e indústria – Curto Prazo;
- **Ação no 6:** Elaborar folders, placas educativas, ímã de geladeira – Curto Prazo.

Indicador Geral: Percentual da população total atendida pelo serviço em relação ao número de coleta estabelecida.

⇒ Indicador Específico para Ação no 1: Número de lixeiras e contentores instalados;

⇒ Indicador Específico para a ação n° 2: Número de veículos adquiridos;

⇒ Indicador Específico para Ação no 3: Acompanhamento da reativação da Central de Triagem e Compostagem implantada.

⇒ Indicador Específico para Ação no 4: Número de catadores trabalhando na central de triagem e compostagem;

⇒ Indicador Específico para Ação no 5 e 6: Número de divulgações realizadas e material desenvolvido para divulgação.

- Meta Geral: Implantação da coleta seletiva para o atendimento de 100% dos domicílios em curto e médio prazo.
- Metas Específicas: As metas específicas referem-se às ações definidas para execução do programa:
- Meta Específica da Ação no 1: Aquisição e implantação adequada de lixeiras e contentores – até dezembro de 2021;
- Meta Específica da Ação no 2: Aquisição 01 (um) veículo baú – até dezembro de 2021.
- Meta Específica da Ação no 3: Reativação e operacionalização de 01 (uma) Central de Triagem e Compostagem – até dezembro de 2021.

- Meta Específica da Ação no 4: Inclusão dos catadores na Central de Triagem e compostagem – até dezembro de 2021.
- Meta Específica da Ação no 5: Divulgação do sistema de coleta seletiva nos meios de comunicação, como rádios, jornais e televisão – até dezembro de 2021;
- Meta Específica da Ação no 6: Elaboração de folder, placas educativas, ímã de geladeira – até dezembro de 2021.

Fontes de Informação: As informações necessárias para o monitoramento do programa serão obtidas junto à Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, que realizarão a coleta de dados de conforme a necessidade de cada indicador.

Valor dos Investimentos de Implantação:

Os custos estimados para investimentos foram extraídos com base em projetos básicos equivalentes às infraestruturas necessárias para implantação do programa (Figura 125).

Figura 125: Valor de Investimentos de Implementação.

Discriminação	Valor Unitário	Valor Total	Quantidade estimada	Possíveis Fontes
Implantar lixeiras com capacidade de 1000l com separação para resíduos secos e orgânicos	R$ 809,94		Prefeitura e munícipes deverão entrar em acordo Lixeira de Ferro Galvanizado, com capacidade de 1000l (C 73 X L 200 X A 68cm)	Ação administrativa / GOVERNO FEDERAL/FINANCIAMENTO
Promover maior divulgação sobre o programa da coleta seletiva na mídia e junto às instituições de ensino (escolas, universidades), bairros, comércio, serviços e indústria.	Anúncio no Jornal: R$ 1.214,91/ano Anúncio no Rádio: R$ 4.268,38/ano	R$ 5.483,29	Anúncio no Jornal: Formato: 1 página (26 x 34,5cm) Impressão: Colorido Período de veiculação: 01 ano Anúncio no Rádio: Investimento mensal para contrato de 12 meses: R$ 3.162,00. Jornal: Quantidade: 04 anúncios mensais. Rádio: comercial de 30 segundos. Propaganda diária: 03 comerciais de 30 segundos. Propaganda mensal: 78 comerciais de 30 segundos. Freqüência: segunda a sábado. Horário: entre 8h30min e 19h.	Ação administrativa / GOVERNO FEDERAL/FINANCIAMENTO
Elaborar folders para sensibilização dos empreendedores e indivíduos da comunidade.	R$ 6,47	R$ 19.410,00	3.000 unidades folders: Tamanho A4, impressão frente verso, colorida, dobrada ao meio. Papel reciclado 180g e/ ou 220g.	Ação administrativa / GOVERNO FEDERAL/FINANCIAMENTO
Elaborar projeto de levantamento indicativo da geração de ocupação, emprego e renda pelas atividades de agentes ambientais e catadores de materiais recicláveis com quantidades aproximadas de beneficiados das ações.	R$ 6.749,50	R$ 6.749,50	01 projeto	Ação administrativa / GOVERNO FEDERAL/FINANCIAMENTO
Implantar cursos de capacitação, cada um contemplando um tema diferente,	R$ 1.825,06	R$ 21.900,72	O orçamento aqui proposto considera a elaboração de curso de capacitação para catadores, o qual será ministrado em 12 aulas (1 a cada mês),	Ação administrativa / GOVERNO FEDERAL/FINANCIAMENTO

abordando assuntos como: cooperativismo de catadores, higiene pessoal e higiene no trabalho, saúde ocupacional, capacitação envolvendo separação de resíduos, valores e outros e motivação. Criação de serviço social com a atuação de assistentes sociais junto aos catadores;			tendo minimamente como minuta os seguintes aspectos: - O cooperativismo de catadores. -Higiene pessoal e higiene no trabalho. -Saúde ocupacional. -Capacitação (separação de resíduos, valores, mercado...). - Motivação.	
Placas Educativas referente à Coleta Seletiva	R$ 1.640,12	R$ 4.920,36	3 Placas PVC: 144 altura e 108 de largura	Ação administrativa / GOVERNO FEDERAL/FINANCIAMENTO
Ímã de Geladeira	R$ 0,27	R$ 810,00	3.000 unidades Confecção Imã de Geladeira Descrição: Impressos personalizados offset em papel couchê 240g, com manta magnética com 0,3mm de espessura, corte duplo, com laminação ou verniz UV, 4x0 cores, no formato de 6x4cm, com embalagem plástica flow pack individual.	Ação administrativa / GOVERNO FEDERAL/FINANCIAMENTO
Outdoor	R$ 1.309,40	R$ 2.618,80	2 Outdoors espalhados pelas cidades (2 Por Município). Estrutura Metálica Com Postes De Madeira e Lona Com Impressão Digital. Colocados no local. Terrenos a serem dispostos pela Prefeitura. - Ajuste de arte existente no Tamanho de 3m de largura X 2m de altura	Ação administrativa / GOVERNO FEDERAL/FINANCIAMENTO
Veículo para a Coleta Seletiva (veículo baú)	R$ 229.483,00	R$ 229.483,00	1	Ação administrativa / GOVERNO FEDERAL/FINANCIAMENTO
Criar canal de ouvidoria para denúncias, dúvidas, críticas e elogios dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	1	Ação administrativa / GOVERNO FEDERAL/FINANCIAMENTO
VALOR TOTAL		**R$ 291.375,67**		

Fonte: Urbana, 2018 – Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos.

7.5.11. Programa: "LIXÃO AQUI NÃO"

Objetivo: Elaboração de estudo ambiental e social da área que foi diagnosticada como antigo lixão a qual deverá ser recuperada e providências devem ser tomadas quanto à não permanência de catador no local.

Situação Atual: Atualmente no Município, há uma área de antigo lixão desativada. A área já se recompôs, apresentando vegetação em estágio inicial, mas não há um estudo mais profundo referente à mesma. O local tem sido abrigo para catador.

Descrição do Programa: O Município deverá realizar um estudo, com o objetivo de caracterizar a presença de contaminação no solo e da água subterrânea e migração de gases, causadas pela disposição de resíduos sólidos urbanos no antigo lixão. Para verificação da geração de chorume neste local, deverá elaborar um projeto de análise para o local. Devendo ser elaborado um estudo aprofundado, como a elaboração de um Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD.

Ações e Prazos: Para que os objetivos sejam alcançados, foram definidas algumas ações fundamentais para a efetivação desse estudo. A primeira ação de curto prazo é isolar a área contaminada. Em médio prazo deverá ser realizado o estudo ambiental.

- **Ação no 1:** Isolar a área contaminada por lixão – Curto Prazo;
- **Ação no 2:** Adotar medidas para retirada do catador da área do antigo lixão – Curto Prazo.
- **Ação no 3:** Elaborar o PRAD da área – Curto Prazo.

Indicador Geral: Número de PRAD realizado versus número de área recuperada.

- Meta Geral: Como meta geral do programa definiu-se que área deverá ser estudada até dezembro de 2017.
- Metas Específicas: As metas específicas referem-se às ações definidas para a execução do programa.
- Meta Específica da Ação no 1: 01 (uma) área essencialmente isolada até agosto de 2019;
- Meta Específica da Ação no 2: Encaminhar providências quanto à não permanência de catador no local do lixão até agosto de 2019;
- Meta Específica da Ação no 3: 01 (uma) área recuperada até dezembro de 2022.

Fontes de Informações: Dados anuais fornecidos pela Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, atestados pelo Órgão Estadual de Meio Ambiente.

Valor dos Investimentos:

Os custos estimados para investimentos foram extraídos com base em projetos básicos equivalentes às infraestruturas necessárias para implantação do programa (Figura 126).

Figura 126: Valor de Investimentos Programa "Lixão aqui Não".

Discriminação	Valor Unitário	Valor Total	Quantidade estimada	Possíveis Fontes
Elaboração de um PRAD	R$ 26.998,00	R$ 26.998,00	1 estudo	Ação administrativa / GOVERNO FEDERAL/FINANCIAMENTO
Encaminhar providências quanto à não permanência de catador no local do Lixão		prefeitura		
VALOR TOTAL	**R$ 26.998,00**			

Fonte: Urbana, 2018 – Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos.

7.5.12. Reestruturação das coletas e reativação da central de triagem e compostagem

7.5.12.1. Sistema de coletas

O município de Mato Leitão deverá dispor de dois tipos de coleta: seletiva e convencional.

Sugere-se que as coletas convencionais e seletivas sejam efetuadas pelo município, atendendo a área urbana e rural. A coleta convencional deverá ser executada 2 (duas) vezes por semana na área urbana e 01 (uma) vez por semana na área rural.

A coleta seletiva tem como objetivo o recolhimento dos resíduos secos segregados na fonte, sendo que está deverá ser efetuada 01 (uma) vez por semana.

Ambas as coletas deverão ser realizadas por 01 (um) veículo coletor baú, abrangendo 100% da área ficando a cargo do município a execução. A rota da coleta seletiva será a mesma que a rota da coleta convencional, mas em dias não coincidentes. O município deverá adquirir um veículo coletor baú para realização de ambas as coletas.

Todos os resíduos coletados, tanto para coleta convencional quanto da coleta seletiva, deverão ser encaminhados á Central de Triagem e Compostagem, para serem segregados conforme o tipo de material. Os resíduos que não tiverem nenhum tipo de tratamento (rejeito) deverão ser destinados para o aterro sanitário de Minas do Leão/RS,

conforme contrato de prestação de serviços entre o município e empresa contratada para destinação final dos mesmos.

7.5.12.2. Área para Implantação da Central de Triagem e Compostagem

Institui-se a reativação da Central de Triagem e Compostagem, para a adequada Gestão dos Resíduos Sólidos.

A área proposta para a reativação da Central de Triagem e Compostagem, instalada na RST 453, sentido Lajeado a Venâncio Aires, Linha São Roque, está a uma distância aproximada de 3 km do centro urbano do município, distante de núcleos habitacionais, sendo de fácil acesso, consideradas ideais para o fluxo de caminhões que farão o trajeto com os resíduos (Figura 127).

A propriedade é de responsabilidade do Município e dispõe de uma área total de 20.000 m2, conforme matrícula no 25.219, l. 2, fls 01, do Registro de Imóveis da Comarca de Venâncio Aires, dados estes fornecidos pelo Município, através do Comitê Participativo do PMGIRS.

É importante ressaltar que em momento prévio, a instalação do empreendimento, deverá receber o devido licenciamento ambiental e urbanístico, contemplando toda a legislação vigente, mantendo preservada a fauna, flora e os mananciais hídricos.

Figura 127: Área para a Central de Triagem e Compostagem.



Fonte: Google Earth – Adaptado de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, Urbana 2018.

7.5.11.3. Central de Triagem

A central de triagem consiste em uma unidade de descarga e triagem manual de diversos tipos de materiais que compõe os resíduos, sendo divididos em grupos, de acordo com a sua natureza: matéria orgânica, materiais recicláveis e rejeitos.

Os materiais segregados receberão tratamentos diferenciados dependendo de sua natureza. A matéria orgânica deverá passar pelo processo de compostagem, os materiais passíveis de reciclagem deverão ser encaminhados para sua comercialização e o rejeito deverá ser disposto no aterro sanitário de Minas do Leão/RS.

Atualmente a estrutura física da Central de Triagem é composta por um pavilhão com área de 100m^2, sendo que a estrutura sugerida para uma boa operacionalização das atividades deve ter no mínimo 600m^2 contemplando área de transbordo (descarga) e triagem dos resíduos, bem como área de estocagem dos resíduos prontos para a comercialização. Além disso, a área da Central deverá conter um local de recepção dos resíduos para pesagem dos veículos coletores, unidades de apoio como a sede administrativa, contemplando escritório, instalações sanitárias, vestiários e refeitório. Essas estruturas deverão ser implantadas em área cercada, identificada, com paisagismo nas proximidades das estruturas edificadas, além de cortinamento vegetal em todas as suas divisas, evitando proliferação de odores e vetores.

Na parte externa deverá haver pátio para manobras de veículos de carga e descarga em ambos os lados da edificação e estacionamento para veículos de passeio e eventualmente de veículos operacionais do município e empresas terceirizadas.

Os equipamentos básicos necessários para o desenvolvimento das atividades no local seguem descritos e citados a seguir:

- 01 esteira mecânica horizontal, utilizada para a triagem dos materiais;
- 01 carrinho plataforma 2 eixos capacidade de 300kg, para o deslocamento dos resíduos;
- 01 prensa hidráulica, responsável pela prensagem dos materiais passíveis de reciclagem;
- 01 balança, para pesagem dos materiais;
- 01 balança, para pesagem dos veículos coletores;
- 01 máquina pá carregadeira, para o deslocamento dos materiais;

- 40 bombonas, para o acondicionamento dos materiais triados; e
- 01 empilhadeira simples, capacidade para 1000 kg, responsável pelo empilhamento dos fardos;
- 02 contâiners de ferro (4m3);
- 01 Carrinho para transporte de bombonas;
- Soprador a Gasolina 260 TKY, para a varrição do local.

Além destes, a sede administrativa também deverá dispor de equipamentos para dar condições de trabalho, higiene e saúde aos servidores que ali trabalham, dentre eles estão:

- 01 Geladeira;
- 01 fogão industrial;
- 01 mesa para escritório;
- 03 Cadeiras;
- 01 computador;
- 01 impressora;
- 03 Armários (01 escritório e 02 vestiários);
- 01 Mesa refeitório;
- 20 Bancos refeitório.

Para o bom desenvolvimento das atividades que envolvam a Central de Triagem e Compostagem alguns procedimentos diários, mensais e anuais, devem ser adotados, conforme segue:

7.5.12.3.1. Procedimentos Diários

⇒ Receber nesta área exclusivamente o lixo doméstico e comercial;

⇒ Retirar os materiais volumosos e promover o seu acondicionamento adequado;

⇒ Cobrir com lona o lixo que eventualmente não tenha sido processado no dia da coleta;

⇒ Impedir a entrada de animais domésticos no local;

⇒ Varrer a área após o encerramento das atividades; e

⇒ Higienizar as áreas de convívio.

7.5.12.3.2. Procedimento mensal

⇒ Limpar os ralos e as canaletas de drenagem, evitando a obstrução dos mesmos.

7.5.12.3.3. Procedimentos semestrais ou anuais

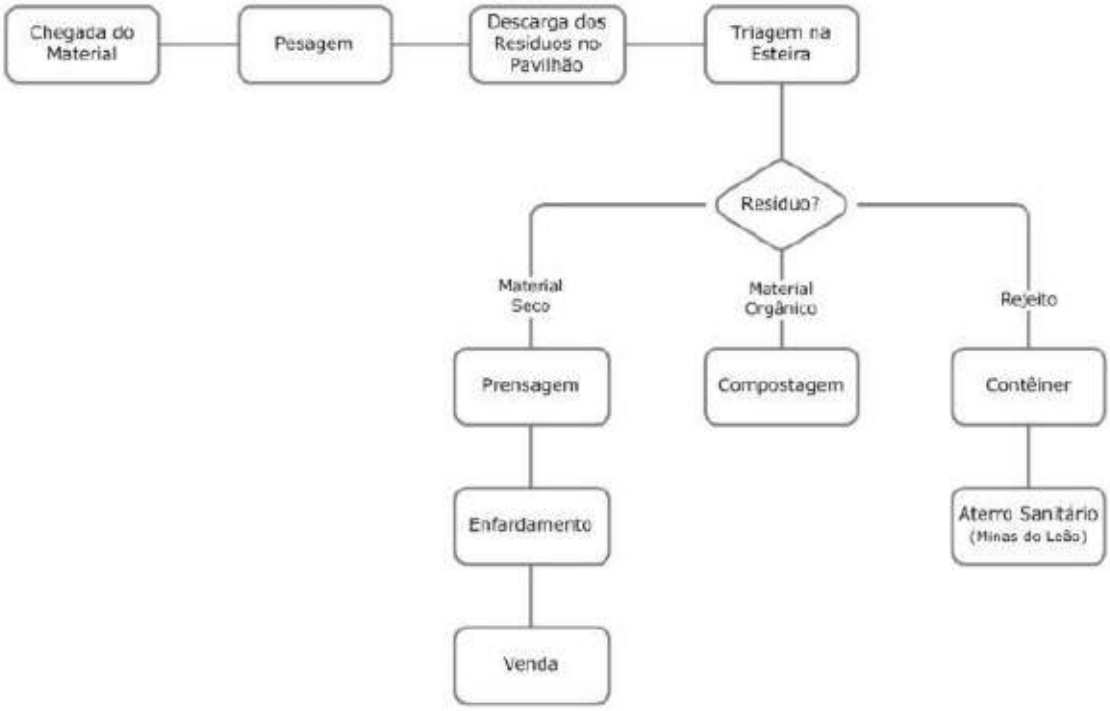
⇒ Repor, quando necessário, os EPI's e uniformes dos servidores;

⇒ Pintar a unidade de triagem; e

⇒ Realizar a desintetização do local, evitando a proliferação de vetores.

Na Figura 128, é demonstrado o funcionamento da Central de Triagem e Compostagem.

Figura 128: Funcionamento da Central de Triagem e Compostagem.



Empresa Executora, 2019.

7.5.12.3.4. Pesagem

O veículo ao chegar à Central de Triagem e Compostagem deverá passar pela balança de pesagem, com objetivo de quantificar os resíduos gerados no município. Após a pesagem deverá ser emitido um comprovante de operação (ticket) em, no mínimo, 02 (duas) vias, sendo que, a primeira via será entregue ao Centro Administrativo da Central de Triagem, para conferência e a segunda via à gestão do Município.

7.5.12.3.5. Transbordo ou descarga

Transbordo ou descarga é o local aonde os resíduos que chegam até a Central de Triagem são descarregados. Essa área deverá ter piso impermeabilizado, cobertura, sistemas de drenagem das águas pluviais e dos efluentes gerados no local (no momento da descarga, da limpeza e da higienização), evitando contaminação dos recursos naturais.

A altura da cobertura do pavilhão deverá estar compatível com o tamanho dos veículos coletores de modo que possibilita a descarga dos resíduos. A via de acesso para o veículo coletor até a área de transbordo deverá ser no mínimo, ensaibrada, preferencialmente pavimentada, e permitir fácil acesso ao local.

7.5.12.3.6. Triagem

O processo de triagem consiste na separação dos resíduos conforme sua tipologia. Os resíduos dispostos na área de descarga são direcionados para o funil que possui a finalidade de despejar os resíduos na esteira hidráulica horizontal, assim, os cooperados selecionam os resíduos conforme sua composição e subtipos de acordo com as características do mercado (secos e orgânicos) e os acondicionam em bombonas para posterior destinação em baias com identificação do tipo de material, após prensagem e enfardamento. Os resíduos não passíveis de reciclagem e compostagem são direcionados para os containers instalados no final da esteira hidráulica.

Segundo as legislações e normas técnicas regulamentadoras no âmbito de Segurança e Saúde do Trabalhador, devem ser fornecidos, aos trabalhadores envolvidos nos processos da Central de Triagem e Compostagem, equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's) para garantir as condições de segurança, saúde e higiene dos trabalhadores envolvidos.

A Figura 129 a seguir descreve os principais equipamentos de segurança individual necessário para as atividades executadas pelos trabalhadores que compõe a Central.

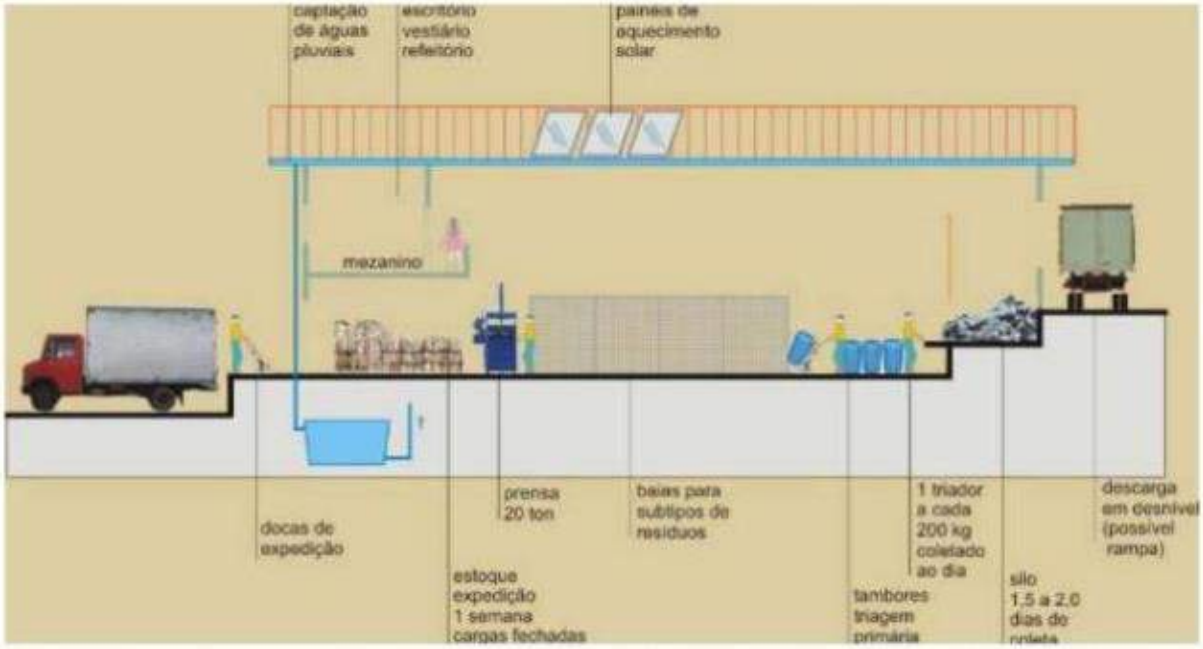
Figura 129: Principais Equipamentos de Segurança

EPI's	CARACTERISTICAS	Imagens de ilustrações
Bota de Borracha	As botas de segurança, necessitam ser do tipo impermeável, confeccionada em policloreto de vinila (pvc), com biqueira de aço.	
Respirador PFF2	Os respiradores devem combater as partículas finas, fumos e névoas tóxicas, bem como agentes biológicos.	
Luva de malha nitrílica	Luvas com revestimento nitrílico.	
Avental	Avental impermeável de PVC, para proteção de umidade.	
Boné	Boné para a proteção da cabeça contra raios solares e outros objetos, com protetor de nuca entre 20 a 30 cm.	
Óculos de segurança incolor fechado na lateral	Óculos de proteção Águia - lentes em policarbonato com tratamento anti-risco e anti-embaçante. Visor curvo para proteção lateral.	

Fonte: Urbana, 2018 – Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos.

As Figuras 130 e 131 ilustram a organização de uma Central de Triagem.

Figura 130: Modelo de uma Central de Triagem e Compostagem – Parte Externa.



Fonte: Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto dos Galpões de Triagem , novembro 2008.

Figura 131: Modelo de uma Central de Triagem e Compostagem – Parte Interna.



Fonte: Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto dos Galpões de Triagem , novembro 2008.

7.5.12.3.7. Compostagem

Os resíduos orgânicos selecionados na triagem dos resíduos receberão o tratamento denominado Compostagem. A Compostagem é a decomposição aeróbia (com presença de

ar) da matéria orgânica pela ação de organismos biológicos, em condições físicas e químicas adequadas.

A população de microrganismos presente no lixo é diversificada - bactérias, fungos e actinomicetos - que, em condições adequadas e controladas, multiplicam-se, acelerando a decomposição da matéria orgânica.

A garantia das condições físicas e químicas adequadas à compostagem consistem no controle dos seguintes aspectos:

- Do local, disposição e configuração da matéria orgânica destinada à compostagem;
- Da umidade, temperatura, aeração, nutrientes, tamanho das partículas e pH. A compostagem dos resíduos do Município ocorrerá junto à Central de Triagem e será por processo natural, este consiste na disposição dos resíduos em leiras, em pátio impermeabilizado, com aeração por reviramento das leiras, manualmente ou com auxílio de máquinas, podendo ser retroescavadeiras ou pá- carregadeiras. O pátio de compostagem deverá ter o piso pavimentado impermeabilizado, com camada de argila compactada com espessura de 30 cm, com declividade de 2% em relação ao ponto de captação de efluentes eventualmente gerados no processo, possuir sistema de drenagem pluvial e permitir a incidência solar em toda a área. As juntas de dilatação desse pátio necessitam de rejunte em tempo integral.

A disposição da matéria orgânica no pátio deve ocorrer ao final da triagem de um volume de lixo produzido por dia, de modo a formar uma leira triangular com dimensões aproximadas de diâmetro entre 1,5 a 2,0m e altura em torno de 1,6m.

Quando o resíduo diário não for suficiente para a conformação de uma leira com essas dimensões devem-se agregar as contribuições diárias até que se consiga a conformação geométrica.

Para o bom desempenho do processo de compostagem algumas rotinas diárias devem serem adotadas, conforme segue:

Fazer uso rigoroso de EPI's. Os funcionários devem utilizar respirador individual, luvas, botas e aventais, e trocar os uniformes a cada dois dias, ou antes, se necessário;

⇒ Verificar a umidade das leiras. Havendo excesso de umidade, adicionar palha ou materiais fibrosos, cobri-las com uma camada fina de composto maturado, e, em período chuvoso, com lona. Se o material estiver muito seco, adicionar água;

⇒ Identificar as leiras, até os 120 dias de compostagem, com placas numeradas;

⇒ Ler e anotar a temperatura diária das leiras durante a fase de degradação ativa, 90 dias, e durante a fase de maturação, 30 dias, até completar o ciclo de 120 dias de compostagem;

⇒ Promover a aeração a cada reviramento, na frequência de 3 em 3 dias. Se o material estiver muito compactado, adicionar material fibroso, aumentando os vazios;

⇒ Retirar durante os reviramentos os inertes presentes nas leiras;

⇒ Atentar para a presença dos nutrientes essenciais ao processo. Quanto mais diversificados forem os resíduos orgânicos que compõem a leira de compostagem, mais diversificados serão os nutrientes e, consequentemente, a população microbiológica, resultando em uma melhor eficiência na compostagem;

⇒ Garantir o tamanho de até 5 cm das partículas a compostar;

⇒ Eliminar as moscas, cobrindo as leiras novas com uma camada de composto maturado e dedetizando as canaletas;

⇒ Impedir o armazenamento de resíduos e sucatas no pátio;

⇒ Retirar qualquer vegetação produzida nas leiras.

7.5.12.3.8. Dimensionamento da Equipe de Trabalho

Coleta Convencional e Seletiva

A equipe de trabalho da coleta seletiva e convencional de resíduos domésticos pode ser considerada como o conjunto de trabalhadores em um veículo coletor baú. Recomenda-se 02 coletores e 01 motorista no veículo. A uniformização utilizada pela equipe é composta por calça, blusão, botina de segurança e boné.

Lembrando que o uso dos EPI's é obrigatório, ficando a responsabilidade do município em munir a guarnição com os equipamentos de proteção devidamente adequados, além de realizar treinamentos como direção defensiva, segurança no trabalho, primeiros socorros, entre outros.

Central de Triagem e Compostagem

A quantidade total de materiais a ser processado na instalação é resultante da quantidade de trabalhadores envolvidos na triagem.

A equipe de trabalho mínima (Figura 132) necessária para execução das atividades na Central de Triagem e Compostagem foi estimada a partir da quantidade de geração de resíduos e baseada em uma carga horária de 48h semanais.

Figura 132: Equipe de Trabalho.

Função	Quantidade
Triadores	08
Enfardador/Prensador	02
Coordenador	01
Vigilante	01
Deslocador de Tambor	01
Composteira	02
Técnico com graduação	01
Total	16

Fonte: Empresa Executora, 2019.

7.5.13. Investimentos para implantação da coleta convencional/seletiva e central de triagem e compostagem

Considerando os estudos efetuados para elaboração deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, este capítulo pretende elaborar uma Avaliação Técnica – Econômica, que faz parte do conteúdo do Plano, com definição do sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos e a forma de cobrança desses serviços.

No PMGIRS necessitarão receber especial atenção os seguintes itens:

- A importância dos investimentos que serão necessários para o atendimento dos objetivos, entre eles a universalidade e a integralidade na oferta dos serviços, considerando aspectos como os investimentos em infraestrutura física, em equipamentos de manejo, em capacidade administrativa, entre outros;
- O planejamento destes investimentos no tempo, sua depreciação e amortização, segundo o crescimento presumido da geração;
- A consideração em específico dos custos divisíveis (como os da coleta e manejo dos resíduos domiciliares);

A Lei Federal de Saneamento Básico determina que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos sejam remunerados pela cobrança de taxas, tarifas ou preços públicos, e que estes, tais como a Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos Domiciliares, referente a serviços divisíveis, sejam contemplados com uma sistemática de reajuste e revisão, que permita a manutenção dos serviços em regime de eficiência.

No tocante a esta questão, cumprirá papel fundamental o ente regulador, seja uma agência reguladora externa, contratada pelo Município isolado, para este papel. Com as diretrizes da Lei Federal 11.445/2007 e de seu Decreto Regulamentador 7.217/2010, alguns exercícios para estabelecimento da sistemática de cálculo têm considerado indutores, tais como:

- Os domicílios atendidos estarem situados em bairros populares, de renda média ou renda alta;
- As indústrias atendidas se caracterizarem por baixa, média ou elevada geração de resíduos domiciliares (na faixa limite estabelecida como atendimento enquanto serviço público);
- Os estabelecimentos não industriais atendidos se caracterizarem por baixa, média ou elevada geração de resíduos domiciliares (na faixa limite estabelecida como atendimento enquanto serviço público);
- A presença de terrenos vazios, de pequeno, médio ou grande porte, aos quais os serviços são oferecidos, mesmo que não seja usufruído.

A consideração destes indutores permite, inclusive, a definição de uma política de subsídios para a remuneração, entendida atualmente como obrigatória pela nova legislação.

Como os serviços de limpeza pública e os investimentos para seu aperfeiçoamento são de essencial importância para o Município, pretende-se aqui avaliar, econômica e financeiramente, a viabilidade da extensão dos investimentos dentro do orçamento das Prefeituras.

Os investimentos para viabilização foram devidamente dimensionados dentro das especificações técnicas e legais vigentes.

Para a implementação da coleta seletiva no Município, tanto na zona urbana como na rural, fez-se necessário a compatibilização dos dados obtidos no diagnóstico, tais como

quilometragem a ser percorrida e topografia dos terrenos para determinar o tipo de veículo a ser utilizado, a quantidade de resíduos gerados e principalmente o percentual de resíduos a serem gerados no horizonte de aplicação do Plano que é de 20 anos.

7.5.13.1. Custo

Custo é o consumo das aplicações de recursos. Ele ocorre pela requisição da matéria-prima, do material de consumo, pela depreciação das máquinas e equipamentos. É o consumo de um bem ativo em função do processo produtivo.

7.5.13.2. Despesas

As despesas vencem em função do tempo e não da produção. Exemplos: O aluguel de um galpão industrial, o pagamento de salários e encargos sociais, tem de ser pagos no final do mês, independentemente se houve produção ou não.

7.5.13.3. Rateio

Representa a alocação de custos indiretos à produção, segundo critérios racionais. Exemplo: Depreciação de máquinas rateada segundo o tempo de utilização (h/m) por produto etc. Contudo, dada a dificuldade de fixação de critérios de rateio, tais alocações carregam consigo certo grau de arbitrariedade.

A importância do critério de rateio está intimamente ligada à manutenção ou uniformidade em sua aplicação. Devemos lembrar que a simples mudança de um critério de rateio afeta o curso de produção e consequentemente afetarão o resultado da empresa.

7.5.13.4. Depreciação

Por depreciação pode-se entender como sendo o custo ou a despesa decorrente do desgaste ou da obsolescência dos ativos imobilizados (máquinas, veículos, móveis, imóveis e instalações) da empresa.

Ao longo do tempo, com a obsolescência natural ou desgaste com uso na produção, os ativos vão perdendo valor, essa perda de valor é apropriada pela contabilidade periodicamente até que esse ativo tenha valor reduzido à zero.

A depreciação do ativo imobilizado diretamente empregado na produção será alocada como custo, por sua vez, os ativos que não forem usados diretamente na produção, terão suas depreciações contabilizadas como despesa.

No Brasil, em termos contábeis, o cálculo da depreciação deverá obedecer aos critérios determinados pelo governo, através da Secretaria da Receita Federal, art. 305 do

RIR/99, que estipula o prazo de 10 anos para depreciarmos as máquinas, 5 anos para veículos, 10 anos para móveis e 25 anos para os imóveis.

7.5.13.5. Investimento

É toda aplicação de recursos monetários, próprios ou de terceiros, em bens de produção (matérias-primas, materiais diversos), bens de consumo (material de limpeza e conservação) e bens de uso (prédios industriais e administrativos, máquinas, equipamentos, marcas, patentes, etc.).

7.5.13.6. Custos de Operação

7.5.13.6.1. Caminhão

Para a coleta convencional e seletiva será utilizado 1 caminhão, com 13.230 Km anual. Com uma média de 2,5 KM/L e levando-se em conta os demais gastos com manutenção e desgaste apurou-se um custo anual de R$ 39.476,581. Para efeitos de apuração dos custos do caminhão foi levada em conta a quilometragem rodada.

7.5.13.6.2. Coleta

A estrutura de coleta abrange a parte operacional que tem como função de realizar toda operação de coleta do resíduo produzido no município de Mato Leitão. O investimento desta estrutura, considerando a depreciação aplicável e aderente a normativa atual da Receita Federal do Brasil, apurou-se um valor total anual de R$ 22.948,30[1].

7.5.13.6.3. Triagem e Transbordo

A estrutura de triagem abrange a parte operacional a qual fará a recepção e separação dos resíduos produzido no município de Mato Leitão.

O investimento desta estrutura, considerando a depreciação aplicável e aderente a normativa atual da Receita Federal do Brasil, apurou-se um valor total anual de R$ 31.709,35[1], retirando o valor do contentor de resíduos alugado.

O investimento total apurado para a estrutura de triagem é de R$ 386.534,23[1], sendo este valor calculado a partir do valor total de R$ 395.347,72[1] menos os R$ 8.813,49 contentor resíduos alugado.

O transbordo terá um custo mensal de R$ 8.813,50[1] e um custo anual de R$ 105,761.97, este custo será pelo aluguel de um Contentor de Resíduos que fará a coleta do rejeito e levará para o município de Minas do Leão.

7.5.13.6.4. Custo do Rejeito

Este custo foi apurado através do valor de aluguel do Contentor de Resíduos que será alugado a um valor de R$ 8.813,492[2] mensal, totalizando um custo anual de R$ 105.761,88.

7.5.13.6.5. Estrutura Administrativa

A sede administrativa é a parte que fará a supervisão e manutenção da Central de Triagem e Compostagem.

Para o investimento desta estrutura, considerando a depreciação aplicável e aderente à normativa atual da Receita Federal do Brasil, apurou-se um valor total anualmédio de R$ 10.920,69 O investimento total apurado para a estrutura administrativa é de R$ 218.413,823[3].

7.5.14. Custos de Mão de Obra

7.5.14.1. Encargos Sociais Sobre a Folha de Pagamento

Além do salário, vários outros custos devem ser calculados ou estimados de modo que se conheça a real dimensão do custo da mão de obra.

Certos encargos são fixados por lei como um percentual fixo sobre a folha de pagamento. No entanto, a maioria tem que ser calculada a partir de estimativas que envolvam desde o número de dias efetivamente trabalhados, estatísticas sobre taxa de natalidade, acidentes no trabalho, número de conduções tomadas pelo trabalhador, etc.

Neste presente trabalho calcularam-se os principais encargos sociais incidentes sobre a folha de pagamento, conforme visualizamos no item a seguir.

7.5.14.2. Cálculo dos Encargos

O recolhimento previdenciário corresponde à aplicação das seguintes alíquotas, sobre o total das remunerações pagas ou creditadas, a qualquer título, no decorrer do mês, aos segurados empregados:

a) 20% referente ao INSS Patronal para as empresas NÃO optantes do Simples Nacional;

b) 3% referente à Risco de Acidente do Trabalho (RAT) e contribuição adicional, se for o caso, variando conforme o grau de risco;

[1] O Custo foi apurado pela empresa Lógica Gestão Ambiental na elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mato Leitão (PMGIRS), executado em 2013 e atualizado para os valores de outubro de 2018 pelo IPCA-IBGE (1,3499710).

c) 8% de FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço).

Estima-se que, para a implementação da Central de Triagem e Compostagem deverá ter no mínimo a seguinte equipe: coordenador, técnico com graduação, vigia, triadores, enfardador/prensador, deslocador de bombonas, composteira, motorista, coletores, estes com seus custos apresentados na Figura 133 a seguir[4].

Figura 133: Mão de Obra Direta e Indireta.

Mão de Obra Indireta		R$ 142.722,88
Coordenador	qtd 1	R$ 70.734,76
Vigia	qtd 1	R$ 31.491,12
Técnico	qtd 1	R$ 40.497,00
Mão de Obra Direta		R$ 399.275,24
Triadores	qtd 8	R$ 202.667,38
Motorista	qtd 1	R$ 31.491,12
Coletores	qtd 2	R$ 38.449,62
Deslocador de Bombas	qtd 1	R$ 25.333,42
Enfardador	qtd 2	R$ 50.666,85
Composteira	qtd 2	R$ 50.666,85

Fonte: Urbana, 2018 – Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos.

7.5.14.3. Equipamentos de Proteção Individual (EPI's)

Equipamentos de Proteção Individual ou EPIs são quaisquer meios ou dispositivos destinados a ser utilizados por uma pessoa contra possíveis riscos ameaçadores da sua saúde ou segurança durante o exercício de uma determinada atividade. Um equipamento de proteção individual pode ser constituído por vários meios ou dispositivos associados de forma a proteger o seu utilizador contra um ou vários riscos simultâneos.

Para apuração deste custo foram consideradas as necessidades de equipamentos por funcionário e seu desgaste anual. Desta forma foram apurados os custos nos valores de R$ 30.129,76 para o grupo da coleta e de R$ 1.106,91,00 para os motoristas[5].

[2] O Custo foi apurado pela empresa Lógica Gestão Ambiental na elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mato Leitão (PMGIRS), executado em 2013 e atualizado para os valores de outubro de 2018 pelo IPCA-IBGE (1,3499710).

[3] O Custo foi apurado pela empresa Lógica Gestão Ambiental na elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mato Leitão (PMGIRS), executado em 2013 e atualizado para os valores de outubro de 2018 pelo IPCA-IBGE (1,3499710). Foram considerados 1 geladeira, 1 fogão industrial, 1 mesa de escritório, 3 cadeiras, 1 computador, 1 impressora, 3 armários, 1 mesa de refeitório, 20 bancos de refeitório e a sede administrativa.

Os custos dos EPIs foram apurados com base nos valores individuais e multiplicado pelas quantidades necessárias anuais por funcionário e esta, multiplicada pelos 12 meses, totalizando o custo anual.

7.5.15. Apuração de custos

7.5.15.1. Custos diretos

São os que podem ser diretamente (sem rateio), apropriados aos produtos, bastando existir uma medida de consumo (quilos, horas de mão-de-obra ou de máquina, quantidade de força consumida etc.). Em geral, identificam-se com os produtos e variam proporcionalmente à quantidade produzida. São aqueles que podem ser apropriados diretamente aos produtos fabricados, porque há uma medida objetiva de seu consumo nesta fabricação.

7.5.15.2. Custos indiretos

São os que, para serem incorporados aos produtos, necessitam da utilização de algum critério de rateio. Exemplos: aluguel, iluminação, depreciação, salário de supervisores etc. Na prática, a separação de custos em diretos e indiretos, além de sua natureza, leva em conta a relevância e o grau de dificuldade de medição. Por exemplo, o gasto de energia elétrica (força) é, por sua natureza, um custo direto, porém, devido as dificuldades de medição do consumo por produto e ao fato de que o valor obtido por rateio, em geral, pouco difere daquele que seria obtido com uma medição rigorosa, quase sempre é considerado como custo indireto de fabricação.

São os custos que dependem de cálculos, rateios ou estimativas para serem apropriados em diferentes produtos, portanto, que só são apropriados indiretamente aos produtos. O parâmetro utilizado para as estimativas é chamado de base ou critério de rateio.

[5] O Custo foi apurado pela empresa Lógica Gestão Ambiental na elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mato Leitão (PMGIRS), executado em 2013 e atualizado para os valores de outubro de 2018 pelo IPCA-IBGE (1,3499710). Equipamentos considerados: camisetas, calças, bonés, meias, tênis/botina, respirador, avental impermeável, óculos de proteção, colete reflexivo, bota de borracha, luvas de proteção, capas de chuva para o grupo de catadores e camisetas, calças, bermudas, bonés, meias, tênis botina e colete reflexivo para os motoristas.

7.5.15.3. Custos fixos

Custos Fixos são aqueles cujo total não varia proporcionalmente ao volume produzido. Por exemplo: depreciação dos equipamentos, seguro de fábrica etc. Um aspecto importante a ressaltar é que os custos fixos são fixos dentro de determinada faixa de produção e, em geral, não são eternamente fixos, podendo variar em função de grandes oscilações no volume de produção.

Observe que os custos fixos são fixos em relação ao volume de produção, mas podem variar de valor no decorrer do tempo. O aluguel da fábrica, mesmo quando sofre reajuste em determinado mês, não deixa de ser considerado um Custo Fixo, uma vez que terá o mesmo valor qualquer que seja a produção do mês.

7.5.15.4. Custos Variáveis

São os que variam proporcionalmente ao volume produzido. Exemplos: matéria prima, embalagem. Se não houver quantidade produzida, o custo variável será nulo. Os custos variáveis aumentam à medida que aumenta a produção. Outros exemplos: materiais indiretos consumidos, gastos com horas extras na produção etc.

Na Figura 134 ilustram-se os custos diretos fixos e custos diretos variáveis, e os custos indiretos fixos totalizando um custo anual total de R$ 661.502,13. Os custos diretos fixos representam 70,18%, os custos diretos variáveis representam 5,97% e os custos indiretos fixos representam 23,85% do total de custos anuais apurados.

Figura 134: Apuração de custos totais.

APURAÇÃO DE CUSTOS TOTAIS – PERÍODO DE 20 ANOS					
CUSTOS	CLASSIFICAÇÃO	TIPO	MENSAL	ANUAL	
Mão de Obra - Coleta	Custo Direto	Fixo	R$ 22.717,35	R$ 272.608,15	41%
Mão de Obra - Administração	Custo Indireto	Fixo	R$ 11.893,58	R$ 142.722,93	22%
Uniformes e Equipamentos de Proteção Individual	Custo Direto	Fixo	R$ 2.603,05	R$ 31.236,63	5%
Custo de Infraestrutura - Administração	Custo Indireto	Fixo	R$ 995,17	R$ 11.942,08	2%
Custo de Infraestrutura - Coleta	Custo Direto	Fixo	R$ 1.912,36	R$ 22.948,35	3%
Custo de Infraestrutura - Triagem	Custo Direto	Fixo	R$ 11.455,94	R$ 137.471,28	21%
Custo de Operações - Coleta Convencional/ Seletiva	Custo Indireto	Variável	R$ 3.289,72	R$ 39.476,64	6%
Custo do Prrama	Custo Indireto	Fixo	R$ 258,01	R$ 3.096,08	0%
			R$ 55.125,18	R$ 661.502,13	100%

Fonte: Urbana, 2018 – Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos.

7.5.16. Estimativa de produção

Na Figura 135, foi estimada a quantidade de produção anual de resíduos e a receita que esta irá gerar em função da reciclagem.

A produção anual de resíduos foi apurada com base em uma estimativa segregada em área urbana e rural. Apresentou-se a produção de 0,59 Kg/percapita/dia.

A segregação da produção por tipo de resíduo foi apurada com base no histórico apurado pela gravimetria realizada no município, onde foi aplicada a proporcionalidade por tipo de resíduo produzido multiplicado pela produção. Para efeitos de comercialização do resíduo seco, foi estimado que somente 70% do que for coletado será comercializado, tomando como base a perda no processo de reciclagem. A apuração das receitas está baseada na produção por tipo de resíduo e esta foi multiplicada pelo valor de mercado pago por quilo produzido.

Figura 135: Quantidade de Produção Anual.

	Custo estimado (R$.kg)	rural (%)	urbano (%)	média (%)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Alumínio	3,70	0,73	2,99	1,86	41.151,38	41.345,53	41.529,47	41.723,63	41.917,79	42.101,73	42.295,89	42.490,05
Sucata	0,50	0,97	1,49	1,23	3.687,52	3.704,92	3.721,41	3.738,80	3.756,20	3.772,68	3.790,08	3.807,48
Papel/papelão	0,30	4,38	11,93	8,16	14.649,23	14.718,35	14.783,83	14.852,95	14.922,07	14.987,55	15.056,66	15.125,78
Tetrapak	0,35	2,92	0,50	1,71	3.579,59	3.596,48	3.612,48	3.629,37	3.646,26	3.662,26	3.679,15	3.696,04
Plástico filme	0,90	7,79	6,30	7,04	37.947,11	38.126,15	38.295,77	38.474,81	38.653,85	38.823,47	39.002,51	39.181,55
Plástico	1,20	11,43	4,31	7,87	56.567,80	56.834,70	57.087,55	57.354,44	57.621,34	57.874,19	58.141,08	58.407,98
Vidro cristal	0,00	7,30	1,16	4,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidro colorido	0,00	1,95	1,49	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Isopor	0,00	0,49	2,32	1,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Alumínio	42.684,21	42.878,36	43.082,74	43.276,90	43.471,06	43.675,44	43.869,59	44.073,97	44.278,35	44.482,73	44.687,10	44.891,48
Sucata	3.824,88	3.842,28	3.860,59	3.877,99	3.895,39	3.913,70	3.931,10	3.949,41	3.967,73	3.986,04	4.004,36	4.022,67
Papel/papelão	15.194,90	15.264,02	15.336,77	15.405,89	15.475,01	15.547,76	15.616,88	15.689,63	15.762,39	15.835,14	15.907,90	15.980,65
Tetrapak	3.712,93	3.729,82	3.747,60	3.764,49	3.781,37	3.799,15	3.816,04	3.833,82	3.851,60	3.869,38	3.887,15	3.904,93
Plástico filme	39.360,59	39.539,63	39.728,09	39.907,13	40.086,17	40.274,64	40.453,68	40.642,14	40.830,60	41.019,07	41.207,53	41.395,99
Plástico	58.674,87	58.941,77	59.222,71	59.489,61	59.756,50	60.037,44	60.304,34	60.585,28	60.866,22	61.147,17	61.428,11	61.709,05
Vidro cristal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidro colorido	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Isopor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Urbana, 2018 – Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos.

7.5.17. Resultados financeiros

Foram estudados os resultados financeiros para operação da central de triagem com base nas receitas e custos apurados no modelo projetado com o investimento e a implantação do Programa de Ações. Os valores dos custos e receitas observados em 2013 são ajustados anualmente, considerando a taxa meta de inflação do governo de 4,5% a.a.. O resultado operacional demonstra o resultado anual, enquanto o fluxo financeiro acumulado demonstra o resultado operacional cumulativo ano a ano. No primeiro ano observou-se um Resultado Operacional negativo, de R$ 354.528,78, seguindo negativo nos 20 anos estimados quando do último atingiu o valor de – R$ 520.429,64. Quanto ao fluxo financeiro, a realidade não é diferente. Em todos os anos estimados o valor foi negativo, com o primeiro ano apresentando fluxo financeiro acumulado de – R$ 354.528,78 (valor do resultado operacional do primeiro ano) e no último ano analisado (da série de 20) um fluxo financeiro acumulado de – R$ 7.136,371,11.

7.5.18. Viabilidade econômica/financeira

A viabilidade econômico-financeira é o meio pelo qual é possível verificar se um projeto de investimento atende os requisitos econômicos e financeiros tais como:

- existência de fontes de financiamento disponíveis e acessíveis no mercado, para assegurar os recursos financeiros necessários para a realização do projeto.
- disponibilidade de recursos financeiros suficientes para realizar o projeto e manter o produto/serviço do projeto operando.
- o fluxo de desembolso do projeto é factível.
- o retorno esperado com o produto/serviço do projeto é adequado ao investimento realizado no projeto.

O resultado do cálculo da viabilidade servirá como um dos insumos para a aprovação/autorização para o início da fase de planejamento do projeto. Neste caso, os dados para o cálculo de viabilidade do projeto serão em sua maioria estimados, pois os recursos, escopo, riscos e demais variáveis de um projeto são definidos e confirmados somente na fase de planejamento. Dessa forma, foi realizado somente uma viabilidade estimada do projeto conforme o Fluxo de Caixa[6], A Taxa Interna de Retorno[7] e o Valor Presente Líquido[8].

Taxa Interna de Retorno Anual (TIR) frente ao investimento da implantação da central de resíduos no Município de Mato Leitão, apresentou-se negativa. Esta taxa foi encontrada baseada nos fluxos de caixa líquidos encontrados nos anos 2013 ao 2033. A taxa não superou as expectativas do custo inicial do capital, ou seja, haverá uma perda monetária ao investimento realizado.

O Valor Presente Líquido (VPL) encontrado para o investimento a ser realizado pelo município de Mato Leitão foi de -R$ 3.365.219,68. O VPL foi encontrado com base nos fluxos de caixa líquidos dos anos 2013 aos 2033, considerando um custo de oportunidade de 10,25% a.a. O custo de oportunidade está baseado na possibilidade de remunerar o capital a investido em algum investimento com risco menor e com capitalização garantida e paga pelo mercado atual, atrelada à taxa SELIC que está em 10,25% a.a.

Frente aos conceitos da VPL, considerando as premissas de apuração deste indicador, verifica-se que o mesmo apresentou resultado negativo, o que remete que o investimento não é satisfatório.

Para apuração das receitas e despesas do modelo atual utilizou-se os valores apurados na atualidade e aplicou-se a proporcionalidade de custos e receitas da população rural que será atingida no recolhimento. Para a definição do modelo projetado apurou-se todos os custos de implantação do sistema e para definição da receita a geração da venda dos resíduos e da receita dos contribuintes. Concluiu-se no comparativo que os resultados financeiros entre ambos eram muito semelhantes.

---

[6] O fluxo de caixa é o instrumento gerencial que tem como premissa básica auxiliar os gestores nas tomadas de decisões. O objetivo principal do fluxo de caixa é a coleta e organização dos dados e geração de subsídios, para análise de desempenho financeiro e para a realização de previsões orçamentárias. Em suma, o fluxo de caixa representa o resultado das entradas e saídas de recursos em determinado tempo, podendo demonstrar o resultado do período, bem como o resultado acumulado dos períodos em análise.

[7] A Taxa Interna de Retorno é a taxa de desconto que iguala o valor atual líquido dos fluxos de caixa de um projeto a zero. Em outras palavras, a taxa que com o valor atual das entradas seja igual ao valor atual das saídas. Para fins de decisão, a taxa obtida deverá ser confrontada a taxa que representa o custo de capital da empresa e o projeto só deverá ser aceito quando a sua taxa interna de retorno superar o custo de capital, significando que as aplicações da empresa estarão rendendo mais que o custo dos recursos usados na entidade como um todo.

[8] O valor presente líquido (VPL) é uma função utilizada na análise da viabilidade de projetos de investimento. É definido como o somatório dos valores presentes dos fluxos estimados de uma aplicação, calculados a partir de uma taxa dada e de seu período de duração. Os fluxos estimados podem ser positivos ou negativos, de acordo com as entradas ou saídas de caixa. A taxa fornecida à função representa o rendimento esperado do projeto, também conhecido como Taxa/Custo de Oportunidade. Caso o VPL encontrado no cálculo seja negativo, o retorno do projeto será menor que o investimento inicial, o que sugere que ele seja reprovado. Caso ele seja positivo, o valor obtido no projeto pagará o investimento inicial, o que o torna viável.

Conclui-se, em vista que a individualização de implantação do projeto pelo Município de Mato Leitão que não se terá um resultado financeiro tão satisfatório, devido ao alto custo, principalmente da mão-de-obra que representa 41,21% do custo total anual. Sugere-se ao município a tentativa de ingresso num consórcio com outros municípios para que haja maior participação de contribuintes na geração de receita de resíduos e no pagamento de taxas, absorvendo assim os custos fixos e trazendo resultado financeiro mais satisfatório.

Por fim, em acordo com os indicadores encontrados, onde se obteve um resultado financeiro negativo no decorrer dos anos de produção do projeto de investimento. O Valor Presente Líquido também apresentou resultado negativo, considerando a taxa de oportunidade de 10,25% a.a. (Taxa Selic), o que nos remete que o investimento é economicamente inviável.

7.5.19. Responsabilidades compartilhadas: munícipes, poder público e setor privado

As responsabilidades dividiram-se em 03 (três) setores: os munícipes, o poder público e o setor privado, resultando na responsabilidade compartilhada.

O poder público deve apresentar planos para o manejo correto dos materiais (com adoção de processos participativos na sua elaboração e de tecnologias apropriadas); às empresas compete o recolhimento dos produtos após o uso e, à sociedade cabe participar dos programas de coleta seletiva (acondicionando os resíduos adequadamente e de forma diferenciada) e incorporar mudanças de hábitos para reduzir o consumo e a consequente geração.

Ressalta-se que, a função dos órgãos governamentais não é somente a aplicação da legislação, mas incentivar a aplicação das medidas propostas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, junto às camadas da sociedade e aos setores produtivos, de forma a promover o reaproveitamento dos resíduos e verificar a viabilidade da criação de incentivos fiscais.

7.5.20. Regras e critérios para o manejo dos resíduos sólidos gerados no município

- ABNT NBR 7500 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- ABNT NBR 7501 – Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia;
- ABNT NBR n° 13.221/10 - Transporte terrestre de resíduos;

- ABNT NBR 13.463/95 – Coleta de resíduos sólidos – Classificação;
- ABNT NBR 12.807/93 - Resíduos de serviços de saúde – Terminologia;
- ABNT NBR 10.157/87 – Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projetos, construção e operação;
- Resolução CONAMA No 05/93– Estabelece normas relativas aos resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

A coleta e o transporte dos resíduos domiciliares, limpeza urbana, saúde unidades públicas e de pequenos comércios (até 120 litros por dia), são de responsabilidade do Município, assim como pequenas quantidades de resíduos da construção civil (até 1m^3). Já a coleta e o transporte dos resíduos de grandes geradores, como indústrias, comércios geradores acima de 120 litros por dia, resíduos da construção civil acima de 1m^3, resíduo agrossilvopastoris e resíduos de serviços de saúde privados são de responsabilidade do gerador.

Para o Município são sugeridas as seguintes regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos, conforme Figura 136 a 142.

Figura 136: Regras para o Transporte e outras etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no Município.

RESÍDUOS DOMICILIARES			
Responsabilidades			Critérios
Pública	Privada	Munícipes	
• Promover programas e campanhas referentes à Educação Ambiental, como por exemplo, temas de redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada; • Primar para que todos os cidadãos sejam atendidos pela coleta de resíduos domiciliares; • Garantir para que os veículos coletores passem regularmente nos mesmos locais, dias e horários; • Promover campanhas de divulgação do programa de coleta dos resíduos domiciliares, bem como da coleta seletiva; • Promover o adequado transporte,	• Reduzir a geração de resíduos dentro do estabelecimento; • Realizar a separação correta e criteriosa dos resíduos gerados; • Reutilizar os resíduos gerados, se possível; • Depositar seus resíduos domiciliares em locais de fácil acesso aos caminhões da coleta, devidamente acondicionados, evitando assim o acesso de insetos, roedores e outros animais; • Dispor os recipientes contendo os resíduos, no dia e hora planejados, com no máximo duas horas de antecedência;	• Reduzir a geração de resíduos dentro do seu domicílio; • Realizar a separação correta e criteriosa dos resíduos gerados; • Reutilizar os resíduos gerados, se possível; • Depositar os resíduos em locais de fácil acesso aos caminhões da coleta, devidamente acondicionados, evitando assim o acesso de insetos, roedores e outros animais; • Dispor os recipientes contendo os resíduos, no dia e hora planejados, com no máximo duas horas de antecedência; • Participar de eventos e	• ≤120 litros são considerados pequenos geradores, ou seja, apenas pequenos geradores deverão dispor seus resíduos domiciliares na coleta convencional; • Possuir volume dos resíduos gerados; • Realizar Estudos gravimétricos; • Dispor caminhões adequados tanto para a coleta convencional e seletiva.

tratamento e destinação final dos resíduos sólidos. • Dimensionar e respeitar os setores e roteiros de coleta, e demais procedimentos operacionais específicos; • Realizar a coleta convencional 2 (duas) vezes por semana na área urbana e 01 (uma) vez na área rural, totalizando 03 (três) vezes por semana; • Realizar a coleta seletiva 1 (uma) vez por semana em todo município • Possuir controle e volume dos resíduos gerados.	• Participar de eventos e campanhas de educação ambiental realizada pelo Município; • Dispor somente Resíduos domiciliares na coleta; • Dispor os resíduos nos acondicionamentos; • Fiscalizar se a coleta esta sendo realizada nos dias e horários previstos; • Denunciar se a coleta não está sendo realizada de maneira correta; • Efetuar pagamento de taxa pelos serviços executados pela Prefeitura, caso houver.	campanhas de educação ambiental realizada pelos Municípios; • Acondicionar adequadamente objetos cortantes; • Dispor os resíduos nos acondicionamentos; • Fiscalizar se a coleta esta sendo realizada nos dias e horários previstos; • Denunciar se a coleta não está sendo realizada de maneira correta; • Efetuar pagamento de taxa pelos serviços executados pela Prefeitura.

Fonte: Empresa Executora, 2013.

*Realizar a coleta convencional 2 vezes por semana, tanto na área urbana como rural.

Figura 137: Resíduos de Estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço.

Responsabilidades				Critérios	
Pública	Privada		Munícipes		
	Pequeno Gerador	Grande Gerador		Pequeno Gerador	Grande Gerador
• Normatização, fiscalização e controle das atividades geradoras; • Identificação dos grandes geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específicos nos termos do art. 20 da lei 12.305; • Cadastrar, fiscalizar e exigir licenciamento ambiental dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços que geram acima 120 litros de resíduos sólidos; • Elaborar e manter atualizado cadastro único de empreendimentos e atividades com geração diferenciada de resíduos sólidos de que trata o art.	• Disponibilizar as informações inerentes aos resíduos decorrentes da sua atividade; • Elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos conforme os resíduos sólidos gerados em sua atividade; • Dispor apenas resíduos equiparados aos resíduos domiciliares e até 120 litros; • Realizar a coleta, transporte, tratamento e	• Disponibilizar as informações inerentes aos resíduos decorrentes da sua atividade; • Efetuar pagamento de taxa pelos serviços executados pelas Prefeituras, quando houver; • Elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos conforme os resíduos sólidos gerados em sua atividade; • Contratar empresas especializadas, com licenciamento	• Auxiliar na Fiscalização dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços • Efetuar pagamento de taxa pelos serviços executados pela Prefeitura. • Realizar a devolução dos resíduos sólidos passíveis de logística reversa nos estabelecimentos correspondentes.	• ≤120 litros, os resíduos (somente aqueles que não apresentam riscos potenciais ao meio ambiente serão coletados pela Prefeitura).	• ≥ 120 litros (dado este extraído do Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos da Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU), os resíduos deverão ser coletados por empresas especializadas, com devido licenciamentos ambientais; • Licença de operação.

20 da Lei nº 12.305/2010; • Manter a fiscalização sistemática dos empreendimentos e atividades com geração diferenciada de resíduos sólidos; • Exigir e fiscalizar os estabelecimentos que comercializam resíduos de logística reversa que disponibilizem postos de entrega voluntária.	destinação final dos resíduos sólidos gerados em sua atividade. • Efetuar pagamento de taxa pelos serviços executados pela Prefeitura, quando houver;	ambiental; • Realizar a coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos gerados em sua atividade; • Disponibilizar postos de entrega voluntária.

Fonte: Empresa Executora, 2013.

Figura 138: Resíudos de Limpeza Urbana.

RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA			
Responsabilidades			Critérios
Pública	Privada	Munícipes	
• Garantir a eficiência na coleta dos resíduos gerados durante os serviços de limpeza urbana; • Garantir a eficiência na coleta dos resíduos gerados durante os serviços de poda de árvores, serviços de corte de gramados e capina de vegetação daninha; • Promover o adequado transporte e destinação final dos resíduos.	• Não jogar detritos, restos de materiais de qualquer tipo nos logradouros e manter limpos os locais públicos; • Ajudar na fiscalização; • Efetuar pagamento de taxa pelos serviços executados pela Prefeitura.	• Não jogar detritos, restos de materiais de qualquer tipo nos logradouros e manter limpos os locais públicos; • Ajudar na fiscalização; • Efetuar pagamento de taxa pelos serviços executados pela Prefeitura.	• Pesquisa de opinião pública; • Capacitação de servidores públicos.

Fonte: Empresa Executora, 2013.

Figura 139: Resíduos Industriais.

Responsabilidades			Critérios
Pública	**Privada**	**Munícipes**	
• **Identificar os resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específicos nos termos do art. 20 da lei 12.305;** • **Cadastrar e fiscalizar todos os estabelecimentos de RSI que possam causar algum dano ao meio ambiente;**	• Segregar os resíduos gerados; • Armazenar e disposição final adequadamente dos resíduos gerados; • Reutilizar os resíduos gerados, quando possível; • Diminuir a quantidade de resíduos gerados e dos elevados e crescentes custos de sua destinação final; • Elaborar acordos setoriais, ou seja, ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto; • Aplicar a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos;	• Auxiliar na Fiscalização das indústrias.	• Fiscalização "*in loco*" nos empreendimentos • Pesquisa pública. • Licença de operação do estabelecimento.

- Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de coleta seletiva dentro da indústria;
- Estruturar e implementar sistemas de logística reversa;
- Desenvolver sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados à melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluída a recuperação e o aproveitamento energético;
- Adquirir à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável;
- Acatar a Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002, a qual dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;
- Efetuar pagamento de taxa pelos serviços executados pelas Prefeituras, quando houver;
- Quando necessário, o transporte dos resíduos deverá ser acompanhado por um Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), expedido pelo transporta, conforme Portaria nº 034/2009, de 03 de agosto de 2009.

Fonte: Empresa Executora, 2013.

Figura 140: Resíduos do Serviço de Saúde.

Responsabilidades			Critérios
Pública	Privada	Munícipes	
• **Fiscalizar e cadastrar todos os geradores de resíduos de serviços de saúde (públicos e privados);** • **Licenciar todos os gerados de resíduos de serviços de saúde (públicos e privados);** • **Exigir PGRSS de todos os gerados de resíduos de serviços de saúde (públicos e privados);** • **Contratar empresas prestadoras de serviços terceirizados de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS nos estabelecimentos públicos, pois possui responsabilidade por estes resíduos gerados nas unidades de saúde pública;** • **Capacitar os funcionários envolvidos no gerenciamento dos RSS;** • **Elaborar o PGRSS das**	• Elaborar o PGRSS do estabelecimento de saúde, obedecendo a critérios técnicos, legislação ambiental, normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana e outras orientações contidas neste na Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004; • Atender a RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004, a qual dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e a CONAMA n.° 358/2005, correspondente dos RSS, sendo estes fiscalizados pelas Prefeituras; • Contratar empresas prestadoras de serviços terceirizados de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS, pois cada gerador é responsável pelos resíduos gerados nos seus estabelecimentos; • Capacitar os funcionários envolvidos no gerenciamento dos RSS; • Promover o adequado transporte e envio dos resíduos ao sistema de tratamento. • Manter cópia do PGRSS disponível para consulta sob solicitação da autoridade sanitária ou ambiental competente, dos funcionários, dos pacientes e do público em geral; • A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as Normas ABNT NBR 12810/1993, NBR 14652/2001, NBR	• Auxiliar na Fiscalização das unidades de saúde pública e privada.	• Licenciamento Ambiental dos estabelecimentos; • Rastreabilidade dos veículos recolhedores; • Controle (peso ou volume) dos resíduos; • Caminhões exclusivos para esta atividade.

unidades de saúde públicas existentes nos Municípios, obedecendo a critérios técnicos,legislação ambiental, normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana e outras orientações contidas neste na Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004; • Manter cópia do PGRSS disponível para consulta sob solicitação da autoridade sanitária ou ambiental competente, dos funcionários, dos pacientes e do público em geral; • A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as Normas ABNT NBR 12810/1993, NBR 14652/2001, NBR 9735/2005, NBR 15071/2005, NBR 14619/2006, NBR 15480/2007, NBR 14095/2008, NBR 7500/2009 e; NBR 13221/2010.	9735/2005, NBR 15071/2005, NBR 14619/2006, NBR 15480/2007, NBR 14095/2008, NBR 7500/2009 e NBR 13221/2010.	

Fonte: Empresa Executora, 2013.

Figura 141: Resíduos da Construção Civil.

Responsabilidades			Critérios
Pública	Privada	Munícipes	
• **Elaborar os Planos Municipais de Gestão de Resíduos da Construção Civil;** • **Gerenciar os RCC dos pequenos geradores;** • **Atender a Resolução CONAMA Nº 307, de 5 de Julho de 2002 e suas alterações através da Resolução Nº 448, de 18 de Janeiro de 2012 a qual altera os Artigos. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA;** • **Analisar projeto dos empreendimento/atividades que não se enquadram na Legislação como objeto de licenciamento ambiental, em conformidade com o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil;** • **Analisar os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de empreendimentos e atividades sujeitas ao licenciamento ambiental, estes analisados dentro do processo ambiental;** • **Fiscalizar a elaboração dos Planos de Resíduos da Construção Civil.**	Grande Gerador • Atender a Resolução CONAMA Nº 307, de 5 de Julho de 2002 e suas alterações através da Resolução Nº 448, de 18 de Janeiro de 2012 a qual altera os Arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA; • O plano de gerenciamento deve atender ao disposto no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do respectivo Município.	• Dispor os RCC em acondicionamentos adequados; • Auxiliar na fiscalização dos RCC.	• O Município deverá recolher somente os RCC dos pequenos geradores, até ≤1m³ (dado extraído do Manual de Orientação 1 – Como implantar um sistema de manejo e Gestão dos Resíduos Sólidos da Construção Civil nos Municípios).

Fonte: Empresa Executora, 2013.

Figura 142: Resíduos Agrossilvopastoril.

Responsabilidades			Critérios
Pública	**Privada**	**Munícipes**	
• **Exigir licenciamento ambiental dos geradores de Resíduos Agrossilvopastoris** • **Fiscalizar os geradores de Resíduos Agrossilvopastoris.**	• Realizar licenciamento ambiental • Elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos Agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.	• Efetuar a entrega das embalagens produtos usados na lavoura ao revendedor onde as adquiriu, sem contaminantes e de forma integra.	• Licença de operação.

,

Fonte: Empresa Executora, 2013.

7.5.21. Meios de controle e fiscalização da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e do sistema de logística reversa

Faz-se necessária a criação de um banco de dados dos diferentes processos de empreendimentos existentes no Município. Este banco de dados possibilitará consultas imediatas em tempo real pelos gestores, com a adoção de procedimentos adequados, quando da ocorrência de situações atípicas ou ações imprevistas que afetem a qualidade de vida da população e exijam intervenções imediatas da administração pública local.

O acompanhamento, controle e fiscalização da implantação e operacionalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e do sistema de Logística Reversa que devem ser implementados pelas empresas que geram os resíduos sólidos citados nos artigos 20o e 33o da lei 12.305/10, deve ser realizado pelos municípios através da criação de um banco de dados e ações, como segue:

- ❖ Levantamento estimado de resíduos sujeitos aos planos de gerenciamento e sistema de logística reversa gerada no município;
- ❖ Levantamento e cadastro dos geradores sujeitos aos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e ao estabelecimento de sistemas de logística reversa, contendo:

a) Identificação do gerador: razão social, CNPJ, descrição da atividade, responsável legal, etc;

b) Identificação dos resíduos gerados: resíduo, classificação, acondicionamento/armazenagem, frequência de geração, volume etc;

c) Plano de movimentação dos resíduos: tipo de resíduo, quantidade, local de estocagem temporário (se for o caso), transporte a ser utilizado para destinação final etc.

d) Indicador de coleta: relação entre quantidade de material coletado e a quantidade material gerado;

e) Indicador de rejeito: relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento.

- Cadastro das empresas prestadoras de serviços terceirizados de coleta, transporte ou destinação final dos resíduos sólidos, exigindo a documentação ambiental necessária;

- Implantar controle de pesagem diária dos resíduos que chegam à central de triagem;
- Instalar grupos de trabalhos permanentes para acompanhamento sistemático das ações, projetos, regulamentações na área de resíduos;
- Criar parcerias com comerciantes e fabricantes dos resíduos especiais, podendo inclusive conciliar com os parceiros os pontos de devolução, divulgação, etc, a fim de que, de forma integrada, o controle possa ser realizado por todos os envolvidos;
- Criar parcerias com sindicatos ou outros grupos representativos, a fim de que, o controle e fiscalização sejam realizados de forma integrada.

7.5.22. Mecanismos para a criação de fontes de negòcios, emprego e renda mediante a valorização dos resíduos sólidos

O resíduo sólido reutilizável e reciclável é reconhecido como um bem econômico e de valor social, este que gera trabalho e renda, promovendo a cidadania, o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas de materiais reutilizáveis e recicláveis. O município de Mato Leitão/RS deverá realizar proposições de mecanismos para aumento de fontes de negócios, emprego e renda:

- ❖ Identificar oportunidades relativas à comercialização (compradores, novos mercados, programas de governo e agregação de valor aos produtos);
- ❖ Auxiliar no processo de fortalecimento da organização social;
- ❖ Incentivar a aquisição de equipamentos e venda de material em conjunto;
- ❖ Buscar soluções, por meio de parcerias, para a assistência técnica;
- ❖ Identificar demandas de crédito não atendidas;
- ❖ Identificar potenciais parcerias com o setor privado e instituições financeiras.

Além disso, institucionalizar a criação de associações de catadores com apoio do poder público, tem como pressuposto abranger aspectos Ambientais: através da reutilização e reciclagem de materiais que proporcionam significativas vantagens ambientais e econômicas; Educacional: levar à população informação e conhecimento que implicam em conscientização e mudança de comportamento, no que se refere a consumo e descarte de materiais recicláveis; Inclusão Social e

Geração de Renda: condições dignas de trabalho para os catadores, uma categoria que já se encontra na cadeia produtiva da coleta seletiva, porém, na sua maioria, em condições extremamente precárias.

Essa parceria tem como base o incentivo as atividades de reciclagem, a preservação do meio ambiente, bem como a geração de trabalho e renda. Ainda, necessita-se a criação de mecanismos para incentivar a identificação de talentos entre catadores e sensibilizar para atuação na atividade de reciclagem e reaproveitamento, com capacitação em marcenaria, tapeçaria etc., visando a emancipação funcional e econômica. O Poder Público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender prioritariamente as seguintes iniciativas para a gestão de resíduos sólidos (artigo 42 da Lei no 12.305/10):

I. Prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;
II. Desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;
III. Implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para
IV. cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
V. Desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou regional;
VI. Estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;
VII. Descontaminação de áreas contaminadas;
VIII. Desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;
IX. Desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos.

Na Figura 143, são citadas outras oportunidades de negócios advindas da necessidade de reutilização, recuperação e reciclagem dos resíduos.

Figura 143: Demandas e Oportunidades.

DEMANDAS	OPORTUNIDADES
Demanda por coleta de resíduos advindos da logística reversa.	Parcerias com o setor produtivo para triagem e identificação dos resíduos de logística reversa.
Demanda por matérias-primas alternativas e agregação de valor ao produto e produtos mais barato com prazos de entrega mais rápidos	Integração da cadeia produtiva, com intuito de encurtar a distância entre coleta seletiva e o consumidor final de seus produtos.
Demandas por produtos ambientalmente corretos, fruto da reutilização.	Elaboração de novas formas de reaproveitamento e reciclagem de resíduos.
Demandas pelo setor público pelo consumo de bens reciclados, conforme Política Nacional de Resíduos Sólidos.	Estruturação para fornecimentos de produtos de que possam ser utilizados pelas atividades públicas.

Fonte: Adaptado de http://es.convdocs.org/docs/index-13153.html?page=36.

7.5.23. Ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento

As ações preventivas e corretivas estabelecem medidas a serem adotadas, visando manter o controle e minimizar os impactos ambientais, os quais visam constituir a organização dos recursos necessários à solução de situações.

Na Figura 144, segue fatores críticos de sucesso para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, transformados em ações corretivas e preventivas.

Figura 144: Ações corretivas e preventivas.

Situação	Ação corretiva	Ação preventiva	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Ausência de coleta seletiva;	Implantação, estruturação, monitoramento e incremento da coleta seletiva, a qual deverá atingir 100% da população;	Fiscalização e educação ambiental da comunidade;	X		
Carência de regulamentação de lixeiras comunitárias;	Todas as áreas, tanto urbana e rural, deverão ter acondicionamentos adequados;	Implantar e manter as lixeiras; Trabalhar com a população, para a disposição dos resíduos nos dias e horários corretos, além da devida separação dos mesmos;	X		
Carência de trabalhos de educação, com a temática para a redução e reaproveitamento de resíduos sólidos, com a comunidade em geral;	Implantação de programas de educação ambiental;	Capacitação de servidos;	X	X	X
Ausência de dados dos geradores sujeitos aos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e ao estabelecimento de	*Cadastramento de todos os geradores sujeitos aos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e ao estabelecimento de sistemas de logística reversa;*	Fiscalização efetiva para manutenção do regramento e cadastro;	X		

sistemas de logística reversa;					
Recuperação de áreas de lixões;	*Recuperar as áreas e realizar trabalho com catador que reside na área*	Fiscalização ambiental;	X		
Carência na fiscalização ambiental;	*Deverá ser o ampliado o quadro de servidores específicos para a fiscalização nos Municípios, atingindo todos os resíduos sólidos gerados;*	Capacitação de servidos específicos;	X		
Arrecadação da taxa de coleta de lixo;	*Revisão da taxa de coleta de lixo.*	Regulamentação de Legislação específica.		X	
Ausência da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos	*Efetuar a devida devolução, e destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos: Consumidor, comerciantes e distribuidores, fabricantes e importadores, com suas devidas responsabilidades, conforme item 1.4.*	Garantir que a Legislação seja cumprida.	X	X	X
Ausência de dispositivo legal em lei tratando dos Resíduos da Construção Civil	*Inserir dispositivo legal em Lei ou Código Municipal correlato à construção civil (Obras / Diretor Urbanístico, etc) dispondo da necessidade em aprovação dos PGRCC quando encaminhados os projetos de engenharia para aprovação junto ao setor responsável*			X	

Fonte: Empresa Executora, 2013.

7.5.24. Ajustes na legislação geral e específica

7.5.24.1. Elaborar Regulamento de Limpeza Urbana

Operacionais:

- Criar um registro de dados produzidos através dos Serviços Públicos de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos, e importá-los para um Sistema Municipal de Informações;
- Fazer um planejamento para os serviços de podas da arborização urbana, de parques e jardins.

Posturas:

- Pequenos geradores devem seguir regras e receber penalidades se não cumprirem horários, acondicionar corretamente e dispor os resíduos da coleta e da entrega voluntária em dia e locais determinados, em conformidade com a Operação dos Serviços Públicos e o Manejo de resíduos sólidos, e de acordo com a linha de conduta da responsabilidade compartilhada e a logística reversa, para todos os tipos de resíduos;
- Grandes geradores devem seguir as mesmas regras acima, ou seja, penalidades se não cumprirem horários, correto acondicionamento e agenda determinada, com data e local, para o manejo dos resíduos gerados, de acordo com o Plano de Gerenciamento e acordos setoriais, além de seguirem as regras da responsabilidade compartilhada e logística reversa;
- Divulgar nas distribuidoras de materiais para construção a existência dos Ecopontos, além dos transportadores e receptores desses produtos.

Diretrizes de Manejo:

- Os serviços Públicos de Limpeza devem seguir padrões de qualidade estabelecidos;
- Estabelecer procedimento de controle e fiscalização regulares para ações corretivas e penalidades cabíveis;
- Os usuários dos serviços públicos devem ter acesso aos dados e informações sobre o manejo dos resíduos sólidos, no Sistema Municipal de Informações;
- Apresentação dos Relatórios Mensais de Controle, exigidos para os grandes geradores, transportadores e receptores;

- Previsão e agendamento do serviço de coleta diferenciada de resíduos para grandes geradores;
- Relatórios de destinação de resíduos e de rastreamento de veículos
- transportadores para previsão e agendamento dos serviços públicos prestados aos
- transportadores e grandes geradores.

Gestão:

- Apresentar proposta do Grupo de Trabalho para novas áreas de disposição final, ambientalmente adequada nos Municípios;
- Tornar obrigatório o encaminhamento dos números de cadastros de controle federal dos Planos de Gerenciamento ao órgão municipal competente, para efeito e
- controle e monitoramento;
- Regulamentar o incentivo às iniciativas em parceria.
- Recuperar os custos pelos Serviços Públicos de Limpeza e Manejo prestados através do estabelecimento dos procedimentos municipais para atender as diretrizes da PNRS;
- Definir mecanismos de recuperação dos custos das iniciativas a serem implementadas, especialmente no tocante à Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos Domiciliares e à Taxa de Fiscalização de Atividades, em consonância com diretrizes das Leis Federais 11.445/2007 e 12.305/10.

7.5.25. Considerações finais – eixo dos resíduos sólidos

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Mato Leitão, fornece subsídios para que estabeleçam, implementem, mantenham e aprimorem a gestão dos resíduos gerados, em cumprimento à Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010.

O principal objetivo da gestão integrada de resíduos sólidos é administrar esta frente de forma sustentável, visando à promoção da harmonia entre os pilares ambientais, sociais e econômicos, por meio da adoção de medidas corretivas, preventivas e educativas.

Diante do estudo realizado da implantação de um sistema de recolhimento, triagem e venda de resíduos do município de Mato Leitão, fez-se um comparativo entre o cenário

atual e o projetado. Conclui-se no final do estudo que ambos cenários chegam a valores financeiros muito próximos, com isso pode ressaltar-se que a implantação de um modelo Público bem administrado e inclusive com aplicabilidade de mão-de-obra local que esse processo irá gerar, é mais viável.

Cabe salientar da importância de os municípios realizarem políticas efetivas quanto a cobrança dos serviços prestados aos munícipes, pois parte-se da premissa da equidade financeira dos municípios, amparados pela Lei 11.445/07. Diante dos cenários projetados, ressalva-se a necessidade de os municípios realizarem um plano de cobrança por parte dos contribuintes a fim de não tornar esse serviço tão oneroso para o município.

Conclui-se em vista que a individualização de implantação do projeto pelo Município de Mato Leitão que não se terá um resultado financeiro tão satisfatório, devido ao alto custo, principalmente da mão-de-obra que representa 41,21% do custo total anual. Sugere-se ao município a tentativa de ingresso num consórcio com outros municípios para que haja maior participação de contribuintes na geração de receita de resíduos e no pagamento de taxas, absorvendo assim os custos fixos e trazendo resultado financeiro mais satisfatório.

Por fim, em acordo com os indicadores encontrados, onde se obteve um resultado financeiro negativo no decorrer dos anos de produção do projeto de investimento. O Valor Presente Líquido também apresentou resultado negativo, considerando a taxa de oportunidade de 10,25% a.a. (Taxa Selic), o que nos remete que o investimento é economicamente inviável.

7.6. PRGRAMAÇÃO DA EXECUÇÃO

A Programação da Execução tem como objetivo atender as metas estabelecidas no anteriormente, apresentando os cronogramas físicos e financeiros dos programas, projetos e ações, sendo desenvolvida de acordo com as metas em horizontes temporais distintos:

⇒ Imediatos ou emergenciais – até 3 anos;

⇒ Curto prazo – entre 4 a 8 anos;

⇒ Médio prazo – entre 9 a 12 anos;

⇒ Longo prazo – entre 13 a 20 anos.

Para facilitar a aplicação do Plano Municipal Saneamento Básico (PMSB) por parte dos gestores e a compreensão pela sociedade foi efetuada a classificação das prioridades, sendo elas: alta, média e baixa, conforme segue descritas na Tabela 144.

Tabela 144: Modelo utilizado para apresentar os Programas definidos neste instrumento de gestão.

PRIORIDADE		
ALTA	**MÉDIA**	**BAIXA**
A ação deverá ser realizada no primeiro ano do horizonte temporal (imediato, curto, médio, longo), pré-estabelecido	A ação deverá ser realizada entre o segundo e penúltimo ano do horizonte temporal (imediato, curto, médio, longo), pré-estabelecido	A ação deverá ser realizada no último ano do horizonte temporal (imediato, curto, médio, longo), pré-estabelecido

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Neste capítulo, foram estimados os custos e as principais fontes de financiamento que poderão ser utilizados para implantação dos programas definidos, bem como os responsáveis por sua execução, tendo como objetivo final a universalização e a prestação dos serviços com qualidade, atendendo os objetivos e as diretrizes preconizadas na Lei Federal nº 11.445/2007.

Os investimentos estimados em cada ação, foram extraídos com base em licitações com objeto similar, pesquisas em valores de mercado e planilha eletrônica de orçamentos (PLEO).

Cabe destacar que, os recursos estimados não estarão contemplados previamente no orçamento municipal, no entanto, deverão ser refletidos no Plano Plurianual (PPA) municipal a partir da validação do plano. Ainda, serão consideradas outras fontes de recursos possíveis, programas do Governo Federal, Estadual, emendas parlamentares, recursos privados, entre outras fontes.

Salienta-se que, a revisão, avaliação e complementação do PMSB em todos seus aspectos deverá ser permanente, na medida em que este plano é um processo de planejamento e não um documento que se finaliza nos limites de um relatório conclusivo.

7.6.1. Cronograma físico financeiro

O cronograma físico e financeiro visa orientar os gestores municipais e as associações de abastecimento de água, na tomada de decisões, apresentando os investimentos estimados para a concretização dos principais Programas e Ações propostos durante a elaboração do Plano.

Neste sentido, inicialmente serão apresentados os programas institucionais compostos por recomendações acerca da estrutura operacional, técnica e legal do setor de saneamento e posteriormente serão apresentados os demais programas e ações do PMSB.

7.6.1.1. Programas institucionais

Para o desenvolvimento gerencial, institucional e legal foram criados dois programas, nos quais estão estabelecidas as ações para o alcance dos objetivos e das metas definidas, sendo desenvolvidos de acordo com o crescimento econômico do município, a sustentabilidade ambiental, e a equidade social.

Salienta-se que, existem ações que não serão mensurados investimentos, pois as mesmas serão executadas pelo próprio corpo técnico existente de servidores municipais. Diante disso, não haverá despesas com contratação de empresas terceirizadas para o desenvolvimento das atividades.

Nas Tabelas 145 e 146 são apresentados os cronogramas físicos e financeiros dos Programas Institucionais, onde são apontados os responsáveis pela execução das ações, assim como os investimentos estimados para cada ação, bem como possíveis fontes de financiamento e parceiras.

Tabela 145: Planejamento para o cumprimento do Programa 01.

Programa 01 – Saneamento: direito de todos						
Metas	**Ações**	**Prazo de Execução**	**Valor Estimado da Ação (R$)**	**Responsável pela Execução da Ação**	**Possíveis Fontes de Financiamento**	**Possíveis Parcerias**
Gestão de políticas públicas de saneamento básico	Criar requisitos legais para instituir a política municipal de saneamento básico	Imediato prioridade alta	-	Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	-	-
	Elaborar Lei Municipal a qual regulamente o órgão responsável pelo sistema de tratamento de esgoto sanitário	Imediato prioridade média	-	Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento	-	-
	Elaborar estudo/projeto para identificar as formas de prestação de serviço com maior viabilidade econômica financeira e operacional para os serviços correlatos ao saneamento básico	Imediato prioridade baixa	-	Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Secretaria Municipal de Finanças	-	-
	Definir, legalizar e criar gestão específica e adequada para a administração do abastecimento de água no município	Imediato prioridade alta	-	Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente Secretaria Municipal de Saúde	-	-

(-) Não necessitam de investimentos por parte do poder público para sua implantação, uma vez que, as ações serão executadas pelo corpo técnico efetivo do município.
Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 146: Planejamento para o cumprimento do Programa 02.

Programa 02 – Atores envolvidos, cidade com saúde						
Metas	**Ações**	**Prazo de Execução**	**Valor Estimado da Ação (R$)**	**Responsável pela Execução da Ação**	**Possíveis Fontes de Financiamento**	**Possíveis Parcerias**
Ferramentas de Gestão e Equipe Capacitada	Criar canal de ouvidoria para receber informações, denúncias, dúvidas, críticas, avaliações e elogios	Imediato prioridade alta	-	Secretaria Municipal de Saúde Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Cidadania Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	-	-
	Gerar relatórios de acompanhamento com os resultados e interpretações obtidas pelo canal de ouvidoria	Imediato prioridade baixa e contínua	-	Secretaria Municipal de Saúde Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Cidadania Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	-	-
	Fomentar a articulação entre as secretarias e entidades com o objetivo de cooperação mútua no fornecimento e divulgação de dados e informações correlatas ao saneamento básico, bem como de efetivação de todo o planejado	Imediato prioridade baixa e contínua	-	Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento	-	-
	Fiscalizar o gerenciamento dos serviços de saneamento básico	Imediato prioridade alta e contínua	-	Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente Secretaria Municipal de Saúde Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Cidadania	-	-

(-) Não necessitam de investimentos por parte do poder público para sua implantação, uma vez que, as ações serão executadas pelo corpo técnico efetivo do município.

Fonte: Empresa Executora, 2019.

7.6.1.2. Programas para o abastecimento de água nas áreas urbana e rural

Os programas para o abastecimento de água no município apresentam a estruturação ponderando as condições atuais e futuras do sistema, as técnicas de engenharia consolidada, os anseios e demandas dos habitantes, assim, estabelecendo os objetivos e metas do sistema de abastecimento de água para o fortalecimento administrativo, operacional e de modernização tecnológica, baseados no estudo das demandas e projeção populacional apresentadas no Produto D.

Nas Tabelas 147 a 151 são apresentados os cronogramas físico e financeiro dos Programas para o abastecimento de água, ainda, nas mesmas estão demostrados os investimentos a serem realizados, as fontes dos recursos, os responsáveis pela execução, assim como as possíveis fontes de financiamento e parcerias que possam vir a existir.

Tabela 147: Planejamento para o cumprimento do Programa 01.

Programa 01 – Água: universalização do acesso							
Metas	**Ações**	**Prazo de Execução**	**Valor Estimado da Ação (R$)**		**Responsável pela Execução da Ação**	**Possíveis Fontes de Financiamento**	**Possíveis Parcerias**
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	Regularizar os poços junto ao Departamento de Recursos Hídricos	Imediato prioridade média	6.000/poço		Associação Hídrica Duque de Caxias; Associação Hídrica Santo Antônio; Associação Hídrica São José; Associação Hídrica São José; Associação Hídrica Aurora; Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta — Associações e Sociedade de Abastecimento de Água	Associações e Sociedade de Abastecimento de Água	Município Conselho Municipal do Meio Ambiente
	Ampliação/ substituição/ manutenção nas redes de distribuição, quando necessário	Imediato prioridade alta e contínua	Evolução PVC Ø 50	2.965.760,00	Associação de Abastecimento de Água – Zona urbana	Associações e Sociedade de Abastecimento de Água Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural, (SEAPDR), Ministério da Saúde - FUNASA/Ministério Meio Ambiente, Caixa Econômica Federal/BNDES	Conselho Municipal do Meio Ambiente
			Evolução PVC Ø 50	2.125.476,00	Associações e Sociedade de Abastecimento de Água- Zona rural		
	Realizar estudo quanto ao nível do lençol freático para a continuidade do abastecimento a toda a população, através de mapeamento Potenciométrico	Imediato prioridade média	9.000,00		Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Saúde; Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Cidadania	Município	Conselho Municipal do Meio Ambiente

	Comunicar a população quando houver interrupção no abastecimento de água	Imediato prioridade alta e contínua	-	Associações e Sociedade de Abastecimento de Água	-	Conselho Municipal do Meio Ambiente Conselho Municipal de Saúde

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 148: Planejamento para o cumprimento do Programa 02.

Programa 02 - Água potável, fonte de vida							
Metas	**Ações**	**Prazo de Execução**	**Valor Estimado da Ação (R$)**	**Responsável pela Execução da Ação**		**Possíveis Fontes de Financiamento**	**Possíveis Parcerias**
	Implantar/manter formas de monitoramento da água através da coleta de amostras e execução de análises diárias e mensais nas quais garantem que a população recebe água com qualidade, evitando os riscos de saúde pública	Imediato prioridade alta e contínua	84.000,00	Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão	Secretaria Municipal de Saúde Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Cidadania Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente Associações e Sociedade de Abastecimento de Água	Município, Associações e Sociedade de Abastecimento de Água	-
			84.000,00	Associação Hídrica Duque de Caxias			
			84.000,00	Associação Hídrica Santo Antônio			
			84.000,00	Associação Hídrica São José			
			84.000,00	Associação Hídrica Aurora			
			84.000,00	Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta			
	Realização da limpeza periódica (duas vezes ao ano) nos sistemas de reservação	Imediato prioridade alta e contínua	1.000,00	Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão Associação Hídrica Duque de Caxias Associação Hídrica Santo Antônio Associação Hídrica São José Associação Hídrica Aurora Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta	Associações e Sociedade de Abastecimento de Água	Associações e Sociedade de Abastecimento de Água	-

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 149: Planejamento para o cumprimento do Programa 03.

Programa 03 – Água potável: até quando teremos?							
Metas	**Ações**	**Prazo de Execução**	**Valor Estimado da Ação (R$)**	**Responsável pela Execução da Ação**		**Possíveis Fontes de Financiamento**	**Possíveis Parcerias**
Perdas no Sistema de Distribuição	Criar Centro de controle operacional – CCO, dispondo de um cadastro técnico atualizado, onde todas as informações pertinentes ao abastecimento de água deverão estar à disposição da comunidade, como também deverá ser realizado um cadastro dos poços de captação individual de água existente no município, afim de monitoramento quanto à qualidade da água disponibilizada aos usuários	Imediato prioridade alta	10.000	Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão	Secretaria Municipal de Saúde Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Cidadania Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito Associações e Sociedade de Abastecimento de Água	Município, Associações e Sociedade de Abastecimento de Água, Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural, (SEAPDR), Ministério da Saúde – FUNASA, Ministério Meio Ambiente, Caixa Econômica Federal, BNDES	Conselho Municipal do Meio Ambiente Conselho Municipal de Saúde
			10.000	Associação Hídrica Duque de Caxias			
			10.000	Associação Hídrica Santo Antônio			
			10.000	Associação Hídrica São José			
			10.000	Associação Hídrica Aurora			
			10.000	Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta			
	Manter Centro de Controle Operacional - CCO em operação	Imediato prioridade média e contínua	182.400,00	Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão	Secretaria Municipal de Saúde Secretaria Municipal de Assistência Social, Habitação e Cidadania Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito;	Município, Associações e Sociedade de Abastecimento de Água	Conselho Municipal do Meio Ambiente Conselho Municipal de Saúde
			182.400,00	Associação Hídrica Duque de Caxias			
			182.400,00	Associação Hídrica Santo Antônio			
			182.400,00	Associação Hídrica São José	Associações e Sociedade de Abastecimento de Água		
			182.400,00	Associação Hídrica Aurora			
			182.400,00	Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta			

	Verificar a rede de distribuição de água em busca de vazamentos não visíveis	Imediato prioridade alta e contínua	-	Associações e Sociedade de Abastecimento de Água		-	-
	Instalar macromedidores (hidrômetros) nas saídas dos poços	Imediato prioridade alta	3.400,00/poço	Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão	Associações e Sociedade de Abastecimento de Água	Associações e Sociedade de Abastecimento de Água	Conselho Municipal do Meio Ambiente Conselho Municipal de Saúde
			3.400,00/poço	Associação Hídrica Duque de Caxias			
			3.400,00/poço	Associação Hídrica Santo Antônio			
			3.400,00/poço	Associação Hídrica São José			
			3.400,00/poço	Associação Hídrica Aurora			
			3.400,00/poço	Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta			
	Instalar micromedidores (hidrômetros) nas economias que ainda não a possuem, bem como substituição dos que apresentam problemas e irregularidades	Imediato prioridade alta e contínua	-	Associações e Sociedade de Abastecimento de Água		Associações e Sociedade de Abastecimento de Água	Conselho Municipal do Meio Ambiente Conselho Municipal de Saúde
	Aquisição de gerador de energia móvel para ativação de sistemas/soluções de abastecimento de água, caso haja interrupção no fornecimento de energia elétrica	Curto prioridade baixa	55.000,00	Associações e Sociedade de Abastecimento de Água		Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural, (SEAPDR)/ Ministério da Saúde - FUNASA/Ministério Meio Ambiente/ Caixa Econômica Federal/BNDES	Conselho Municipal do Meio Ambiente

(-) Não necessitam de investimentos por parte para sua implantação uma vez que, as ações serão executadas pelo corpo técnico efetivo do município ou pelos responsáveis das Associações.
Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 150: Planejamento para o cumprimento do Programa 04.

Programa 04 - Poço Legal							
Metas	**Ações**	**Prazo de Execução**	**Valor Estimado da Ação (R$)**	**Responsável pela Execução da Ação**		**Possíveis Fontes de Financiamento**	**Possíveis Parcerias**
Proteção Sanitária dos Mananciais	Instalar proteções sanitárias, conforme Decreto Estadual nº. 52.035/2014	Imediato prioridade alta	4.820,82/poço	Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão	Associações e Sociedade de Abastecimento de Água	Associações e Sociedade de Abastecimento de Água	Conselho Municipal do Meio Ambiente Conselho Municipal de Saúde
			4.820,82/poço	Associação Hídrica Duque de Caxias			
			4.820,82/poço	Associação Hídrica Santo Antônio			
			4.820,82/poço	Associação Hídrica São José			
			4.820,82/poço	Associação Hídrica Aurora			
			4.820,82/poço	Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta			
	Manter e reparar as proteções sanitárias, assim como limpeza constante do local de captação	Imediato prioridade alta e contínua	-	Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão	Associações e Sociedade de Abastecimento de Água		-
			-	Associação Hídrica Duque de Caxias			
			-	Associação Hídrica Santo Antônio			
			-	Associação Hídrica São José			
			-	Associação Hídrica Aurora			
			-	Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta			

(-) Não necessitam de investimentos por parte para sua implantação uma vez que, as ações serão executadas pelo corpo técnico efetivo do município ou pelos responsáveis das Associações.
Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 151: Planejamento para o cumprimento do Programa 05.

Programa 05 – Arrecadação eficaz							
Metas	**Ações**	**Prazo de Execução**	**Valor Estimado da Ação (R$)**	**Responsável pela Execução da Ação**		**Possíveis Fontes de Financiamento**	**Possíveis Parcerias**
Eficiência na Arrecadação	Implantação de um programa gerencial de receitas e despesas	Imediato prioridade média	-	Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão	Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Associações e Sociedade de Abastecimento de Água		-
				Associação Hídrica Duque de Caxias			
				Associação Hídrica Santo Antônio			
			-	Associação Hídrica São José			
			-	Associação Hídrica Aurora			
			-	Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta			
	Reestruturação da tarifa de abastecimento de água	Imediato prioridade média e contínua	-	Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão	Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Associações e Sociedade de Abastecimento de Água	-	
				Associação Hídrica Duque de Caxias			
				Associação Hídrica Santo Antônio			
				Associação Hídrica São José			
				Associação Hídrica Aurora			
				Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta			

(-) Não necessitam de investimentos por parte para sua implantação uma vez que, as ações serão executadas pelo corpo técnico efetivo do município ou pelos responsáveis das Associações.
Fonte: Empresa Executora, 2019.

7.6.1.3. Programas para o esgotamento sanitário

O programa denominado "Esgoto sanitário tratado, município adequado" consiste na implantação de um gerenciamento de serviços públicos de esgotamento, tendo como principal objetivo a universalização da coleta e tratamento dos esgotos domésticos no município.

Salienta-se que, no município existe apenas um sistema de tratamento coletivo de esgoto, localizado na Vila Kroth. Dessa forma, não existe um projeto que atenda a totalidade do município. Diante disso, inicialmente é necessária a elaboração de projeto técnico que aponte a melhor solução de tratamento de esgoto doméstico na área urbana.

Para a área rural, como já relatado nos produtos anteriores, recomenda-se a implantação de sistemas unifamiliares compostos de tanque séptico, seguido de filtro anaeróbio e sumidouro, os quais serão executados em parceria entre município e proprietário do imóvel para as economias já existentes. Para as novas economias que vierem a ser implantadas, sugere-se que o município crie regramentos para a instalação dos sistemas unifamiliares.

Na Tabela 152 são demonstrados os investimentos a serem realizados, os responsáveis pela execução, bem como, as possíveis fontes de financiamento e parcerias que poderão vir a existir. Cabe destacar que, os custos de implementação das redes coletoras, assim como, dos sistemas coletivos de tratamento de esgoto foram estimados, uma vez que, somente a partir do projeto técnico executivo e ambiental poderão trazer com maior exatidão os investimentos necessários para a implantação do sistema de tratamento de esgoto na área urbana do município.

Tabela 152: Planejamento para o cumprimento do Programa 01.

Programa 01 - Tratamento de esgoto, saúde garantida'						
Metas	**Ações**	**Prazo de Execução**	**Valor Estimado da Ação (R$)**	**Responsável pela Execução da Ação**	**Possíveis Fontes de Financiamento**	**Possíveis Parcerias**
Elaboração de Projeto Executivo e Ambiental de Sistema Coletivo de Tratamento de Esgoto Sanitário na Área Urbana	Contratar empresa para a elaboração de projeto técnico executivo e ambiental contemplando um sistema coletivo de coleta e tratamento de esgoto sanitário para a área urbana	Curto prioridade alta	150.000,00	Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Município, Ministério da Saúde – FUNASA, Ministério Meio Ambiente, Caixa Econômica Federal, BNDES	-
Execução do Sistema Coletivo de Tratamento de Esgotamento Sanitário apontado no Projeto Técnico para Área Urbana	Implantação da estação de tratamento de esgoto (ETE) nº 09, com suas respectivas redes coletoras	Curto prioridade alta	625.790,45	Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente Secretaria Municipal de Finanças	Município, Ministério da Saúde – FUNASA, Ministério Meio Ambiente, Caixa Econômica Federal, BNDES	
	Implantação da estação de tratamento de esgoto (ETE) nº 03, com suas respectivas redes coletoras	Curto prioridade alta	183.110,86			
	Implantação da estação de tratamento de esgoto (ETE) nº 02, com suas respectivas redes coletoras	Médio prioridade média	330.329,60			-
	Implantação das estações de tratamento de esgoto (ETE) nº 04, com suas respectivas redes coletoras	Médio prioridade média	138.611,34			
	Implantação das estações de tratamento de esgoto (ETE) nº 08, com suas respectivas redes coletoras	Longo prioridade média	353.167,94			
	Implantação das estações de tratamento de esgoto (ETE) nº 01, com suas respectivas redes coletoras	Longo prioridade média	484.109,62			
	Implantação das estações de tratamento de esgoto (ETE) nº 05, com suas respectivas redes coletoras	Longo prioridade média	1.060.628,47			
	Implantação das estações de tratamento de esgoto (ETE) nº 06 e 07, com suas respectivas redes coletoras	Longo prioridade média	2.579.757,04			
	Criar regulamentação específica para que os novos loteamentos a serem implantados disponham de redes coletoras de esgoto, assim como, sistemas de tratamento coletivo	Curto prioridade média	-			

Qualidade do Esgoto Tratado	Cumprir integralmente o disposto em legislações e normas técnicas quanto aos padrões mínimos de qualidade do efluente a ser lançado nos recursos hídricos	Curto prioridade média	-	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	-	-
Atendimento dos Domicílios na Área Rural com Tratamento de Esgotamento Sanitário	Instalar na área rural sistemas unifamiliares, com metas de atendimento de domicílios com tratamento de esgoto, a partir do 2° ano, aumentando 10% gradativamente até atingir 100% dos domicílios	Imediato prioridade média	8.972.141,76	Proprietário do Imóvel; Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito; Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Finanças	Município, Ministério da Saúde – FUNASA, Ministério Meio Ambiente, Caixa Econômica Federal, BNDES	-
Atendimento dos Domicílios na Área Urbana com Coleta de Esgotamento Sanitário	Coletar esgoto sanitário das fossas domiciliares a partir da implementação do Sistema Coletivo de Tratamento de Esgoto Sanitário	Curto prioridade média	-	Universalização e Inclusão Social; Melhor Relação Custo/benefício; Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	Município, Ministério da Saúde – FUNASA, Ministério Meio Ambiente, Caixa Econômica Federal, BNDES	-
	Criar lei para cobrança de taxa de coleta de esgoto sanitário das fossas domiciliares	Curto prioridade média	-	Universalização e Inclusão Social; Melhor Relação Custo/benefício; Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	Município, Ministério da Saúde – FUNASA, Ministério Meio Ambiente, Caixa Econômica Federal, BNDES	-
Elaborar o cadastro técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário integrado ao Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento	Levantar em campo todas às estruturas e dispositivos que compõem o sistema de esgotamento sanitário georreferenciando as mesmas	Médio prioridade média	-	Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito; Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente	Município, Ministério da Saúde - FUNASA/Ministério Meio Ambiente/ Caixa Econômica Federal/BNDES	-
	Elaborar um banco de dados com os dados obtidos no levantamento em campo, que possibilite visualizar as instalações existentes assim como seus componentes	Médio prioridade média	-	Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento; Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito; Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente		

(-) Os investimentos para a execução das obras, levantamento á campo de todas as estruturas que compõem o sistema, assim como o banco de dados, somente poderão ser mensurados valores de investimentos a partir da elaboração do Projeto Técnico.
Fonte: Empresa Executora, 2019.

7.6.1.4. Programas para a drenagem e manejo das águas pluviais

Os programas para drenagem e manejo das águas pluviais consistem na universalização da cobertura do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais, bem como na preservação dos recursos hídricos existentes.

Diante disso, nas Tabelas 153 e 154, são apresentados os programas de infraestrutura adequada para drenagem urbana e gestão compartilhada dos recursos hídricos, contendo os resumos dos investimentos a serem realizados, como também as prováveis fontes de recursos, o responsável pela execução e as possíveis parcerias.

Tabela 153: Planejamento para o cumprimento do Programa 01.

Programa 01 – Planejamento da drenagem urbana						
Metas	**Ações**	**Prazo de Execução**	**Valor Estimado da Ação (R$)**	**Responsável pela Execução da Ação**	**Possíveis Fontes de Financiamento**	**Possíveis Parcerias**
Universalização da cobertura do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais	Contratar empresa para realização de levantamento técnico através de sistemas com georreferenciamento, apresentando as redes existentes e quantificação das redes, alocando pontos com deficiências, assim criando uma base de dados para a construção de ambiente virtual dos sistemas de drenagem existentes e futuros	Curto prioridade média	30.000,00	Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento	Município, Ministério da Saúde - FUNASA/Ministério Meio Ambiente/ Caixa Econômica Federal/BNDES	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente Conselho Municipal de Desenvolvimento
Eficiência no sistema de drenagem	Criar setor específico com Corpo Técnico suficiente para atender as demandas do serviço de drenagem, englobando ainda o manejo dos resíduos sólidos urbanos, e do controle de vetores e zoonose	Curto prioridade média	-	Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento	-	-
	Manter a manutenção periódica das redes coletoras de águas pluviais	Imediato prioridade alta e contínua	-	Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento	-	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente Conselho Municipal de Desenvolvimento
	Readequar e ampliar os sistemas de drenagem, gradativamente atingindo a todas as vias que necessitam destes sistemas, apontadas pelo levantamento técnico	Curto prioridade baixa e contínua	50.000,00/ano-	Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento	Município, Ministério da Saúde - FUNASA/Ministério Meio Ambiente/ Caixa Econômica Federal/BNDES	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente Conselho Municipal de Desenvolvimento
	Criar e desenvolver projetos de construção de pontes nos locais críticos levantados	Imediato prioridade alta e contínua	23.880,00	Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento	Município, Ministério da Saúde - FUNASA/Ministério Meio Ambiente/ Caixa Econômica Federal/BNDES	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente Conselho Municipal de Desenvolvimento
	Substituição da ponte sobre o leito do Arroio Bonito em na localidade de Duque de Caxias	Imediato prioridade alta e contínua	648.000,00	Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento	Município, Ministério da Saúde - FUNASA/Ministério Meio Ambiente/ Caixa Econômica Federal/BNDES	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente Conselho Municipal de Desenvolvimento

	Substituição/reforma da ponte da localidade de Santo Antônio	Imediato prioridade alta e contínua	4.000,00/m²	Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento	Município, Ministério da Saúde - FUNASA/Ministério Meio Ambiente/ Caixa Econômica Federal/BNDES	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente Conselho Municipal de Desenvolvimento

(-) Não necessitam de investimentos por parte para sua implantação uma vez que, as ações serão executadas pelo corpo técnico efetivo do município.
Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 154: Planejamento para o cumprimento do Programa 02.

Programa 02 - Preservação dos Recursos Hídricos						
Metas	**Ações**	**Prazo de Execução**	**Valor Estimado da Ação (R$)**	**Responsável pela Execução da Ação**	**Possíveis Fontes de Financiamento**	**Possíveis Parcerias**
Qualidade dos recursos hídricos existentes/ medidas de controle	Manter o controle dos recursos hídricos, através de coleta de água e análises trimestrais	Curto prioridade baixo e contínuo	148.330,00	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Município, Ministério da Saúde - FUNASA/Ministério Meio Ambiente/ Caixa Econômica Federal/BNDES	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
	Identificar fontes poluidoras	Curto prioridade baixa e contínuo	-	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	-	-
	Executar programas, projetos e ações para recuperação da qualidade dos recursos hídricos	Médio prioridade alta e contínuo	22.000,00	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Município, Ministério da Saúde - FUNASA/Ministério Meio Ambiente/ Caixa Econômica Federal/BNDES	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
	Proibir a ocupação de áreas sujeitas a alagamentos sazonais	Imediato prioridade alta e contínuo	-	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito	-	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente Conselho Municipal de Desenvolvimento
Assoreamento dos recursos hídricos	Manter a limpeza constante dos dispositivos de retenção de sedimentos e a proteção superficial dos solos expostos	Imediato prioridade média e contínuo	-	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito	-	-
	Controlar o desmatamento e executar programas de restauração das matas ciliares	Curto prioridade alta e contínuo	-	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Município, Ministério da Saúde - FUNASA/Ministério Meio Ambiente/ Caixa Econômica Federal/BNDES	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
	Adotar medidas permanentes e provisórias em taludes que	Curto	-	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	-	-

	estejam expostos as ações de erosão	prioridade média e contínuo		Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito		
Medidas de controle de resíduos sólidos em recursos hídricos e sistemas de drenagem	Atribuir às Secretarias Municipais ligadas ao Planejamento, Meio Ambiente e Agricultura fiscalização dos lançamentos de resíduos indevidos em locais impróprios	Curto prioridade alta	-	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	-	-

(-) Não necessitam de investimentos por parte para sua implantação uma vez que, as ações serão executadas pelo corpo técnico efetivo do município.
Fonte: Empresa Executora, 2019.

7.7. CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO SUBDIVIDIDO PELO HORIZONTE TEMPORAL DO PLANO

Conforme apresentado nos itens anteriores, os cronogramas físicos e financeiros estabelecem os investimentos totais necessários para implantação das ações do PMSB. Nas Tabelas 155 a 163 são apresentados os investimentos, subdivididos pelo horizonte temporal de 20 anos do plano.

Ainda, informa-se que, existem ações que não serão mensurados investimentos, devido às mesmas serem executadas pelo próprio corpo técnico de servidores municipais e/ou não geram investimentos.

Tabela 155: Programas Institucionais.

Programa e Ações	Qtd**	Und.	Preço Unitário (R$)	Total (R$)	Ano 01	Ano 02	Ano 03	Ano 04	Ano 05	Ano 06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
Programa 01 - Saneamento direito de todos																								
Criar requisitos legais para instituir a política municipal de saneamento básico			R$-	R$-	X																			
Elaborar Lei Municipal a qual regulamente o órgão responsável pelo sistema de tratamento de esgoto sanitário			R$-	R$-		X																		
Elaborar estudo/projeto para identificar as formas de prestação de serviço com maior viabilidade econômica financeira e operacional para os serviços correlatos ao saneamento básico			R$-	R$-			X																	
Definir, legalizar e criar gestão específica e adequada para a administração do abastecimento de água no município			R$-	R$-	X																			

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 156: Programas Institucionais.

Programa e Ações	Qtd**	Und.	Preço Unitário (R$)	Total (R$)	Ano 01	Ano 02	Ano 03	Ano 04	Ano 05	Ano 06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
Programa 02 – Atores envolvidos, cidade com saúde																								
Criar canal de ouvidoria para receber informações, denúncias, dúvidas, críticas, avaliações e elogios			R$-	R$-	X																			
Gerar Relatórios de Acompanhamento com os resultados e interpretações obtidas pelo canal de ouvidoria			R$-	R$-			X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fomentar a articulação entre as secretarias e entidades com o objetivo de cooperação mútua no fornecimento e divulgação de dados e informações correlatas ao saneamento básico, bem como de efetivação de todo o planejado			R$-	R$-			X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fiscalizar o gerenciamento dos serviços de saneamento básico			R$-	R$-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(X) - A ação se dará neste ano																								
(-) Ação contínua																								

Fonte; Empresa Executora, 2019.

Tabela 157: Programas para o Abastecimento de Água.

Programa e Ações		Qtd**	Und.	Preço Unitário (R$)	Total (R$)	Ano 01	Ano 02	Ano 03	Ano 04	Ano 05	Ano 06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
Programa 01 – Água: universalização do acesso																									
Regularizar os poços junto ao Departamento de Recursos Hídricos		11	unit.	6.000,00	66.000,00		66.000,00																		
Ampliar e substituir as redes de distribuição, quando necessário																									
Área Urbana:	Evolução Ø 50 (PVC)	1.400	m	148.288,00	2.965.760,00	148.288,00	148.288,00	148.288,00	148.288,00	148.288,00	148.288,00	148.288,00	148.288,00	148.288,00	148.288,00	148.288,00	148.288,00	148.288,00	148.288,00	148.288,00	148.288,00	148.288,00	148.288,00	148.288,00	148.288,00
Área Rural: Sistemas/ Soluções de Abastecimento de Água	Evolução Ø 50 (PVC)	4.140	m	106.273,80	2.125.476,00	106.273,80	106.273,80	106.273,80	106.273,80	106.273,80	106.273,80	106.273,80	106.273,80	106.273,80	106.273,80	106.273,80	106.273,80	106.273,80	106.273,80	106.273,80	106.273,80	106.273,80	106.273,80	106.273,80	106.273,80
Realizar estudo quanto ao nível do lençol freático para a continuidade do abastecimento a toda a população, através de mapeamento Potenciométrico		1	unit.	9.000,00	9.000,00		9.000,00																		
Comunicar a população quando houver interrupção no abastecimento de água				R$-	R$-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 158: Programas para o Abastecimento de Água.

Programa e Ações	Qtd**	Und.	Preço Unitário (R$)	Total (R$)	Ano 01	Ano 02	Ano 03	Ano 04	Ano 05	Ano 06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
Programa 02 - Água potável, fonte de vida																								
Implantar/manter formas de monitoramento da água através da coleta de amostras e execução de análises diárias e mensais nas quais garantem que a população recebe água com qualidade, evitando os riscos de saúde pública																								
Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão	1	Contratos/mês	350,00	84.000,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00
Associação Hídrica Duque de Caxias	1	Contratos/mês	350,00	84.000,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00
Associação Hídrica Santo Antônio	1	Contratos/mês	350,00	84.000,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00
Associação Hídrica São José	1	Contratos/mês	350,00	84.000,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00
Associação Hídrica Aurora	1	Contratos/mês	350,00	84.000,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00
Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta	1	Contratos/mês	350,00	84.000,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00
Realização da limpeza periódica (duas vezes ao ano) nos sistemas de reservação	12,00				X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 159: Programas para o Abastecimento de Água.

Programa e Ações	Qtd**	Und.	Preço Unitário (R$)	Total (R$)	Ano 01	Ano 02	Ano 03	Ano 04	Ano 05	Ano 06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
Programa 03 - Água potável: até quando teremos?																								
Criar Centro de Controle Operacional – CCO																								
Associação de Abastecimento de Água de Mato Leitão	1	unit.	10.000,00	10.000,00	10.000,00																			
Associação Hídrica Duque de Caxias	1	unit.	10.000,00	10.000,00	10.000,00																			
Associação Hídrica Santo Antônio	1	unit.	10.000,00	10.000,00	10.000,00																			
Associação Hidrica São José	1	unit.	10.000,00	10.000,00	10.000,00																			
Associação Hidrica Aurora	1	unit.	10.000,00	10.000,00	10.000,00																			
Sociedade de Águas Travessão Boa Esperança Alta	1	unit.	10.000,00	10.000,00	10.000,00																			
Manter o Centro de Controle Operacional - CCO em operação	6	CCO	800,00	1.094.400,00		9.600,00	9.600,00	9.600,00	9.600,00	9.600,00	9.600,00	9.600,00	9.600,00	9.600,00	9.600,00	9.600,00	9.600,00	9.600,00	9.600,00	9.600,00	9.600,00	9.600,00	9.600,00	9.600,00

Verificar a rede de distribuição de água em busca de vazamentos não visíveis			R$-	R$-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Instalar macromedidores (hidrômetros) nas saídas dos poços	7	unit.	3.400,00	23.800,00	44.301,00																			
Instalar micromedidores nas economias que ainda não possuem, bem como substituição daqueles que apresentarem problemas e irregulariedades	-	unit.	-	R$-	X																			
Aquisição de gerador de energia móvel para ativação de sistemas/soluções de abastecimento de água, caso haja interrupção no fornecimento de energia elétrica	1	unit.	55.000,00	55.000,00								R$ 55.000,00												

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 160: Programas para o Abastecimento de Água.

Programa e Ações	Qtd**	Und.	Preço Unitário (R$)	Total (R$)	Ano 01	Ano 02	Ano 03	Ano 04	Ano 05	Ano 06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
Programa 04 - Poço legal																								
Instalar proteções sanitárias, conforme Decreto Estadual n° 52.035/2014	9	unit.	4.820,82	43.387,38	43.387,38																			
Manter e reparar as proteções sanitárias, assim como limpeza constante do local de captação			R$-	R$-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 05 - Arrecadação Eficaz																								
Implantação de um programa gerencial de receitas e despesas			R$-	R$-		X																		
Reestruturação da tarifa de abastecimento de água			R$-	R$-		X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(**) Quantidades necessárias de acordo com o municipio de Mato Leitão																								
(X) - A ação se dará neste ano																								
(-) Ação continua																								

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 161: Programas para o esgotamento sanitário.

Programa e Ações	Qtd**	Und.	Preço Unitário (R$)	Total (R$)	Ano 01	Ano 02	Ano 03	Ano 04	Ano 05	Ano 06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
Programa 01 - Tratamento de esgoto, saúde garantida																								
Contratar empresa para a elaboração de projeto técnico executivo e ambiental contemplando um sistema coletivo de coleta e tratamento de esgoto sanitário para a área urbana	1	und.	150.000,00	150.000,00				150.000,00																
Implantação da estação de tratamento de esgoto (ETE) nº 09, com suas respectivas redes coletoras	1	und.	625.790,45	625.790,45						625.790,45														
Implantação das estações de tratamento de esgoto (ETE) nº 03, com suas respectivas redes coletoras.	1	Und.	183.110,86	183.110,86								183.110,86												
Implantação da estação de tratamento de esgoto (ETE) nº 02, com suas respectivas redes coletoras	1	und.	330.329,60	330.329,60										330.329,60										
Implantação das estações de tratamento de esgoto (ETE) nº 04, com suas respectivas redes coletoras	1	und.	138.611,34	138.611,34												138.611,34								
Implantação das estações de tratamento de esgoto (ETE) nº 08, com suas respectivas redes coletoras	1	und.	353.167,94	353.167,94														353.167,94						

Implantação das estações de tratamento de esgoto (ETE) nº 01, com suas respectivas redes coletoras	1	und.	484.109,62	484.109,62																484.109,62				
Implantação das estações de tratamento de esgoto (ETE) nº 05, com suas respectivas redes coletoras	1	und.	1.060.628,47	1.060.628,47																		1.060.628,47		
Implantação das estações de tratamento de esgoto (ETE) nº 06 e 07, com suas respectivas redes coletoras	1	und.	2.579.757,04	2.579.757,04																				2.579.757,04
Criar regulamentação específica para que os novos loteamentos a serem implantados disponham de redes coletoras de esgoto, assim como, sistemas de tratamento coletivo			R$ -	R$ -				X																
Cumprir integralmente o disposto em legislações e normas técnicas quanto aos padrões mínimos de qualidade do efluente a ser lançado nos recursos hídricos			R$ -	R$ -						X														
Instalar na área rural sistemas unifamiliares, com metas de atendimento de domicílios com tratamento de esgoto, a partir do 2º ano, aumentando 10% gradativamente até atingir 100% dos domicílios	1656	und	5.417,96	8.972.141,76		688.080,92	709.752,76	731.424,60	753.096,44	774.768,28	796.440,12	1.571.208,40	850.619,72	877.709,52	113.777,16	113.777,16	119.195,12	119.195,12	119.195,12	124.613,08	124.613,08	124.613,08	130.031,04	130.031,04
Coletar esgoto sanitário das fossas domiciliares a partir da implementação do Sistema Coletivo de Tratamento de Esgoto Sanitário			R$ -	R$ -						X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Criar lei para cobrança de taxa de coleta de esgoto sanitário das fossas domiciliares			R$ -	R$ -						X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Levantar em campo todas às estruturas e dispositivos que compõem o sistema de esgotamento sanitário georreferenciando as mesmas			R$ -	R$ -										X									
Elaborar um banco de dados com as informações obtidas no levantamento em campo, que possibilite visualizar as instalações existentes assim como seus componentes			R$ -	R$ -										X									
(**) Quantidades necessárias de acordo com o município de Mato Leitão																							
(X) - A ação se dará neste ano																							
(-) Ação contínua																							

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 162: Programas para drenagem e manejo das águas pluviais.

Programa e Ações	Qtd**	Und.	Preço Unitário (R$)	Total (R$)	Ano 01	Ano 02	Ano 03	Ano 04	Ano 05	Ano 06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
Programa 01 - Planejamento da drenagem urbana																								
Contratar empresa para realização de levantamento técnico através de sistemas com georreferenciamento, apresentando as redes existentes e quantificação das redes, alocando pontos com deficiências, assim criando uma base de dados para a construção de ambiente virtual dos sistemas de drenagem existentes e futuros	1	unit.	30.000,00	30.000,00						30.000,00														
Criar setor especifico com Corpo Técnico suficiente para atender as demandas do serviço de drenagem, englobando ainda o manejo dos residuos sólidos urbanos, e do controle de vetores e zoonose			R$-	R$-						X														
Manter a manutenção periódica das redes coletoras de águas pluviais			R$-	R$-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Readequar e ampliar os sistemas de drenagem, gradativamente atingindo a todas as vias que necessitam destes sistemas, apontadas pelo levantamento técnico	13	unit.	50.000,00	650.000,00								50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00
Criar e desenvolver projetos de construção de pontes nos locais críticos levantados	2	unit.	11.940,00	23.880,00	23.880,00																			
Substituição da ponte sobre o leito do Arroio Bonito em na localidade de Duque de Caxias	162	m^2	4.000,00	648.000,00		648.000,00																		
Substituição/reforma da ponte da localidade de Santo Antônio	1	m^2	4.000,00	R$-		4.000,00																		

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 163: Programas para drenagem e manejo das águas pluviais.

Programa e Ações	Qtd	Und.	Preço Unitário (R$)	Total (R$)	Ano 01	Ano 02	Ano 03	Ano 04	Ano 05	Ano 06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
Programa 02 - Preservação dos Recursos Hídricos																								
Manter o controle dos recursos hidricos, através de coleta de água e análises trimestrais	4	Análises anuais	11.410,00	148.330,00								11.410,00	11.410,00	11.410,00	11.410,00	11.410,00	11.410,00	11.410,00	11.410,00	11.410,00	11.410,00	11.410,00	11.410,00	11.410,00
Identificar fontes poluidoras			R$-	R$-								X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Executar programas, projetos e ações para recuperação da qualidade dos recursos hídricos	12	unit.	1.833,33	22.000,00									1.833,33	1.833,33	1.833,33	1.833,33	1.833,33	1.833,33	1.833,33	1.833,33	1.833,33	1.833,33	1.833,33	1.833,33
Proibir a ocupação de áreas sujeitas a alagamentos sazonais			R$-	R$-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manter a limpeza constante dos dispositivos de retenção de sedimentos e a proteção superficial dos solos expostos			R$-	R$-		X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Controlar o desmatamento e executar programas de restauração das matas ciliares			R$-	R$-				X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adotar medidas permanentes e provisórias em taludes que estejam expostos as ações de erosão			R$-	R$-						X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Atribuir às Secretarias Municipais ligadas ao Planejamento, Meio Ambiente e Agricultura fiscalização dos lançamentos de residuos indevidos em locais impróprios			R$-	R$-				X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Criar projeto de sistema de infiltração e detenção de águas pluviais nas áreas urbanas, com prioridade para áreas de maior risco de inundação, através de tecnologias como pavimentação permeável, calhas vegetadas, valas de infiltração, filtros de areia, bacias de detenção reservatórios submersos			R$-	R$-								X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Projeto e monitoramento de cursos de água e fundos de vale			R$-	R$-				X					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(X) A ação se dará neste ano																								
(-) Ação continua																								

Fonte: Empresa Executora, 2019.

7.8. FONTES DE FINANCIAMENTO

O Município de Mato Leitão, assim como a maioria dos municípios do país, não possui condições financeiras próprias para a implementação de todos os programas, projetos e ações estabelecidos no presente Plano Municipal de Saneamento Básico. Diante da indisponibilidade de recursos financeiros para os altos investimentos demandados, deverá buscar fontes de financiamento de forma a viabilizar a concretização do planejado.

Neste sentido, este item apresenta as principais fontes de recursos financeiros, através de convênios e financiamentos, principalmente na Esfera Federal.

A seguir são apresentadas as possíveis fontes de recursos reembolsáveis e não reembolsáveis, salientando que tais linhas de créditos, são disponibilizadas no presente momento, podendo sofrer alterações no decorrer de implantação do referido Plano, desta maneira, em cada revisão que ocorrer do Plano, deverão ser revistas as fontes de financiamento.

- **Fontes de Recursos Reembolsáveis:**

São fontes onde o município capta recursos para investimentos na modalidade de financiamento, onde o poder público acaba realizando a devolução dos valores financiados. A seguir seguem instituições que disponibilizam linhas de crédito para investimentos em Saneamento Básico.

- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES);
- Banco de Desenvolvimento do Rio Grande do Sul (BADESUL);
- Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE);
- Caixa Econômica Federal;
- Banco do Brasil (BB).

- **Fontes de Recursos Não Reembolsáveis:**

Diferentemente das fontes reembolsáveis, esta modalidade utiliza-se de investimentos dos Governos Federal e/ou Estadual, onde o Município recebe investimentos por parte dos Governos, e não necessita realizar a devolução do mesmo. A seguir seguem órgãos que disponibilizam linhas de crédito para investimentos na área de Saneamento Básico.

- Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) órgão vinculado ao Ministério das Cidades;

- Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), órgão vinculado ao Ministério da Saúde;
- Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA), órgão vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Todavia, o Município deverá ainda utilizar-se do sistema de tarifas, taxas e preços públicos municipais, sendo esta a fonte de investimentos primária do Município. O sistema de cobranças pelos serviços públicos deverá além de subsidiar os custos operacionais, gerar um superávit para promover investimentos futuros. Salienta-se ainda que, as diretrizes para a cobrança pelos serviços de Saneamento Básico estão previstas na Lei Federal n° 11.445/2007.

8. INDICADORES DE DESEMPENHO

8.1 INTRODUÇÃO

Este produto apresenta os Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico, denominado Produto F, o qual é complementado pelo Sistema de Informações para Auxílio à Tomada de Decisões.

Os indicadores de desempenho do Saneamento Básico consistem em medidas mensuráveis que são utilizadas para regular o desempenho das secretarias municipais, e demais entidades públicas e privadas responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento no município. Ainda, os mesmos podem ser utilizados como instrumento de apoio à fiscalização e monitoramento da eficiência do PMSB, assim como, na avalição e cumprimento das metas e ações pré-estabelecidas para os quatro eixos do saneamento básico.

Os resultados dos indicadores serão consequência direta da alimentação do sistema com as variáveis inseridas dentro do Sistema de Informações, sendo que os mesmos devem ser dispostos conforme periodicidade pré-definida, com base nos dados sempre ao período anterior ao mês de referência. Ressalta-se ainda, que o sistema poderá ser incrementado e aperfeiçoado ao longo de sua utilização.

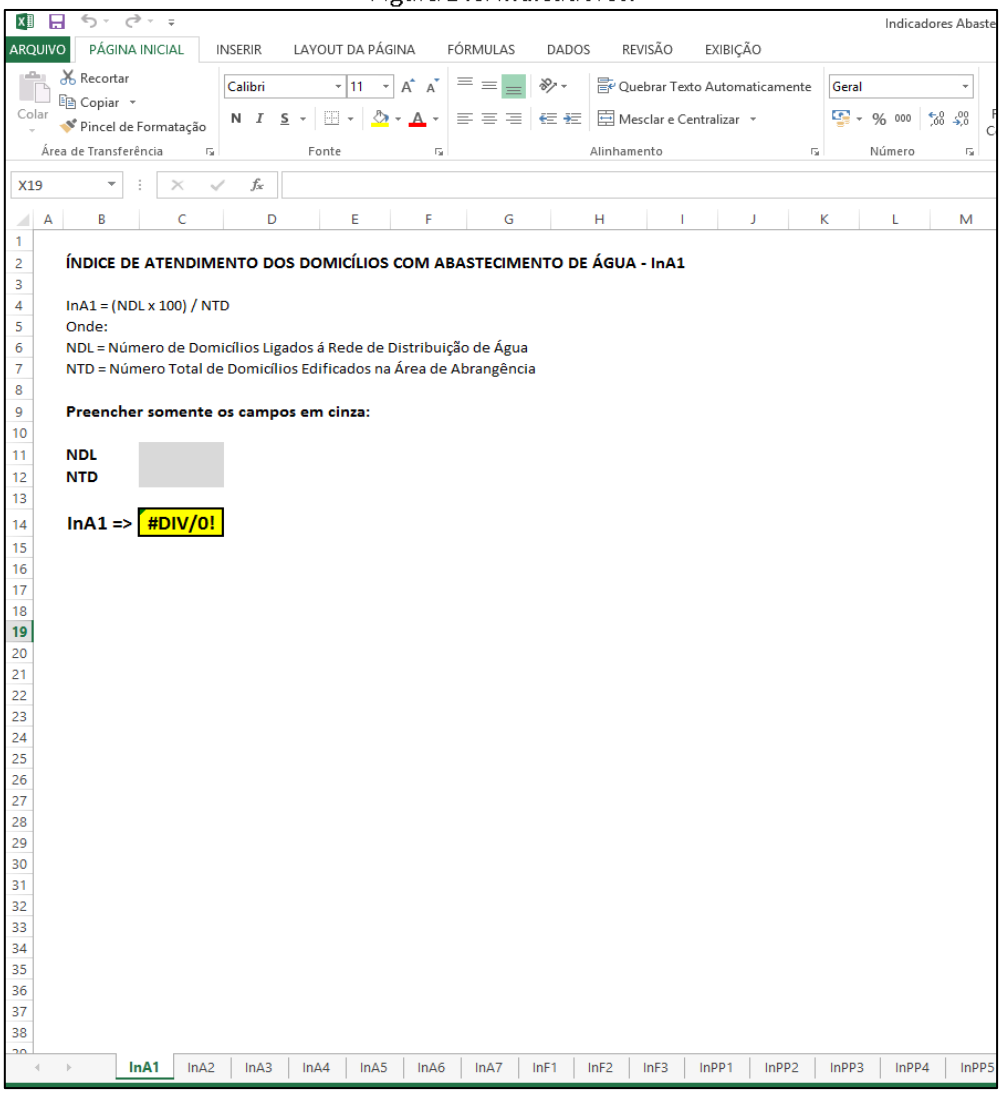
Cabe salientar que, três serviços compreendidos na linha de saneamento básico, sendo eles, abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, possuem sistema de indicadores consolidado nacionalmente através do Sistema

Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (SNIS). Já para drenagem e manejo das águas pluviais urbanas não há nenhum sistema de indicadores formalizado.

Conforme prevê o Art. 9° da Lei Federal 11.445/2007, o sistema de informação dos planos municipais de saneamento básico deve ser estruturado e implantado de acordo com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SINISA), porém, este ainda não está plenamente estabelecido, ou seja, a referência atual é o SNIS.

Para a operacionalização dos indicadores, é apresentado no Sistema de Informações para Auxílio na Tomada de Decisões um sistema informatizado com informações em modelos de planilhas eletrônicas de Microsoft Excel, onde são encontrados todos os indicadores em planilhas distintas, contendo a fórmula de cálculo e simultaneamente gerando os resultados. Na Figura 145 é demostrado o layout da página utilizada.

Figura 145: Indicadores.



Fonte: Empresa Executora, 2019.

8.2. INDICADORES MUNICIPAIS

O objetivo deste item é fornecer um quadro de referência de indicadores gerenciais de desempenho, que constitua efetivamente um instrumento de apoio à gestão e fiscalização da operação dos sistemas de saneamento do município.

Conforme o Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, criado pela FUNASA (2018), os indicadores devem possuir os seguintes elementos básicos:

- Nomear o indicador;
- Definir seu objetivo;
- Listar as variáveis que permitem o cálculo;
- Identificar a fonte de origem dos dados;
- Definir sua fórmula de cálculo;
- Estabelecer sua periodicidade de cálculo;
- Indicar seu intervalo de validade;
- Indicar o responsável pela geração, atualização e divulgação.

O responsável pelo preenchimento poderá realizar a alimentação do sistema com as variáveis solicitadas, em suas abas pré-estabelecidas. Após adicionadas as informações de cada indicador, serão exibidos os resultados oriundos das informações primárias, conforme a frequência exigida no Plano Municipal de Saneamento Básico.

Cabe salientar que, para o eixo de abastecimento de água, o responsável pelo sistema deverá cadastrar as informações individualmente por solução alternativa coletiva ou sistema de abastecimento de água. Para tanto, deverão ser buscadas tais informações junto a sociedade e associações hídricas.

Para o correto desempenho dos indicadores é necessário seu uso apropriado, assim como, as informações dispostas no sistema devem ser confiáveis e com a exata situação operacional dos serviços prestados. Conclui-se que, de nada adianta estabelecer um rol complexo de indicadores, se as informações primárias não correspondem ao nível de precisão necessária.

Assim, cabe ao responsável pelo preenchimento dos dados no sistema de saneamento a responsabilidade e a obrigação de zelar pela geração correta, confiável e oportuna de cada variável que compõem os diversos indicadores propostos.

Nas Tabelas 164 a 169 são apresentados os indicadores que auxiliarão no acompanhamento do PMSB, sendo que, para cada eixo do saneamento foram criados indicadores de atendimento, custo e faturamento, produção e perdas, planejamento e qualidade, além de indicadores de controle social e regulação.

Tabela 164: Indicadores para o Abastecimento de Água.

INDICADORES DE ATENDIMENTO – InA.						
Nome dos Indicadores	**Objetivo**	**Período de Cálculo e Validade**	**Unidade**	**Fórmula de Cálculo**	**Variáveis**	**Origem dos Dados**
InA1. Índice de Atendimento dos Domicílios com Abastecimento de Água	Avaliar o percentual (%) dos domicílios atendidos com abastecimento de água	Trimestral	%	InA1 - (NDL X 100) / NTD	NDL - Número de Domicílios Ligados à Rede de Distribuição de Água NTD - Número Total de Domicílios Edificados na Área de Abrangência; Quanto o NTD, não serão considerados os imóveis que não estejam ligados à rede de distribuição, como também aqueles abastecidos exclusivamente por fontes próprias de abastecimento de água	Município/ Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
InA2. Índice de Regularidade de Abastecimento na Produção de Água	Avaliar a regularidade no abastecimento de água	Trimestral	%	InA2 - (THP/THPR) X100	THP- total de horas paradas por problemas operacionais na produção THPR - total de horas de produção	Município/ Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
InA3. Índice de reclamações relativas a qualidade dos serviços prestados no abastecimento de água	Avaliar a quantidade de reclamações objeto dos serviços de abastecimento de água	Trimestral	%	InA3 - (NRAP/ POPTA) X100	NRAP - Número de reclamações atendidas no período POPTA - População Total abastecida	Município/ Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
InA4. Número de sistemas de abastecimento no município que possuem tratamento de acordo com parâmetros exigidos	Avaliar o percentual (%) dos sistemas que possuem tratamento	Trimestral	%	InA4 - (NSSRT / NTSS) X100	NSSRT - Número de Sistemas que recebem tratamento adequado NTSS – Número total de Sistemas no Município	Município/ Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
InA5. Poços com outorga emitida pelo DRH	Avaliar o percentual (%) de poços artesianos que possuem	Trimestral	%	InA5 - (NPOUT / NTP) X100	NPOUT - Número de poços com Outorga existentes no Município	Município/ Associações Sociedade de Abastecimento de Água

	outorga emitida pelo Departamento de Recursos Hídricos do Estado (DRH)				NTP - Número Total de poços existentes no município	
InA6. Índice de Satisfação do Cliente	Avaliar o percentual (%) de satisfação do consumidor, perante o serviço prestado	Mensal	%	InA6 - (QPCPB / QCP) X 100	QPCPB – Quantidade pesquisada com padrão bom QCP – Quantidade de consumidores pesquisada	Município/ Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
InA7. Índice de extensão de rede de água por ligação	Avaliar extensão de rede por ligação	Mensal	m/ligação	InA7- (ETR/NLI)	ETR - Extensão Total da rede (m) NLI - Número de ligações	Município/ Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
INDICADORES FINANCEIROS – InF.						
Nome dos Indicadores	**Objetivo**	**Período de Cálculo e Validade**	**Unidade**	**Fórmula de Cálculo**	**Variáveis**	**Origem dos Dados**
InF1. Índice de despesa total com os serviços por m^3 produzido/água	Avaliar o custo de produção de água	Mensal	R$/$m^3$	InF1 - (DEST/VAPR)	DEST – Despesa total com os serviços de produção de água (R$) VAPR - Volume de água produzido(m^3)	Município/ Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
InF2. Índice de consumo de energia elétrica em Sistemas de abastecimento de água	Avaliar o consumo de WH em relação com m^3 de água produzido no período	Mensal	WH/m^3	InF2 - (CWH/ VAPR)	CWH – Consumo de WH VAPR - Volume de água produzido(m^3)	Município/ Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
InF3. Índice de desempenho financeiro	Avaliar o desempenho financeiro	Mensal	R$	InF3 - (VLTAR- DEST)	VLTAR - Valor total arrecadado (R$) DEST – Despesa Total com os serviços de produção de água (R$)	Município/ Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
INDICADORES DE PRODUÇÃO E PERDAS – InPP.						
Nome dos Indicadores	**Objetivo**	**Período de Cálculo e Validade**	**Unidade**	**Fórmula de Cálculo**	**Variáveis**	**Origem dos Dados**

InPP1. Índice de Produção de Água	Avaliar o percentual (%) de volume produzido em relação ao volume projetado para o consumo pela população residente. Obs: Este cálculo deve ser efetuado por cada sistema/solução de abastecimento	Semestral	%	InPP1 - (VTPR /VTPROJ) X100	VTPR. = volume total produzido no período VTPROJ = volume total projetado no período	Município/ Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
InPP2. Índice de Perdas de Faturamento	Avaliar o percentual (%) de perdas por faturamento, indicando o equilíbrio	Mensal	%	InPP2 - (VTAP/ VTAF) X100	VTAP - Volume total de água produzida VTAF - Volume total de água faturada	Município/ Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
InPP3. Índice de Perdas na Distribuição	Avaliar o percentual (%) de perdas na produção, indicando o volume disponibilizado pelo volume micromedido	Mensal	%	InPP3 - (VTADIS / VTAMI) X100	VTADIS – Volume total de água disponibilizado (m^3) VTAMI - Volume total de água micromedido	Município/ Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
InPP4. Índice de hidrometração	Avaliar o percentual (%) de cobertura da micromedição, com o objetivo de controlar a quantidade de água consumida	Trimestral	%	InPP4 - (QLAA / QLAAM) X 100	QLAA - Quantidade de ligações ativas de água QLAAM - Quantidade de ligações ativas de água micromedidas	Município/ Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
InPP5. Volume de água disponibilizado por economia	Avaliar o consumo médio mcromedido nas economias	Mensal	m^3/mês/economia	InPP5 - (VTAM/NTE)	VTAM - Volume total de água (m^3) micromedida NTE - Número total de economias	Município/ Associações e Sociedade de Abastecimento de Água

InPP6. Consumo médio per capita de água (l/hab./dia)	Avaliar o consumo médio per capita	Mensal	l/hab./dia	InPP6 - (VTAMD/ POPTA)	VTAMD - Volume total de água (l) disponibilizado/dia POPTA – População Total Abastecida	Município/ Associações e Sociedade de Abastecimento de Água
INDICADORES DE QUALIDADE – InQ.						
Nome dos Indicadores	**Objetivo**	**Período de Cálculo e Validade**	**Unidade**	**Fórmula de Cálculo**	**Variáveis**	**Origem dos Dados**
InQ1. Índice de qualidade da água	Avaliar o percentual (%) da qualidade de água distribuída, levando em consideração os parâmetros estabelecidos na Portaria de Consolidação n° 5/2017 Anexo XX	Mensal	%	InQ1 – (NAMOFP / NTAMOA) X 100	NAMOFP - Número de amostras de água fora dos parâmetros estabelecidos na Portaria NTAMOA - Número total de amostras de água	Município/ Associações e Sociedade de Abastecimento de Água

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 165: Indicadores para Esgotamento Sanitário.

INDICADORES DE ATENDIMENTO – InA						
Nome dos Indicadores	**Objetivo**	**Período de Cálculo e Validade**	**Unidade**	**Fórmula de Cálculo**	**Variáveis**	**Origem dos Dados**
InA1.Índice de Atendimento dos Domicílios com Esgotamento Sanitário	Avaliar o percentual (%) da população atendida com a coleta de esgoto em sistema coletivo	Trimestral	%	InA1 - (NDLE / NTD) X100	NDLE - Número de domicílios ligados à rede de esgoto NTD – Número total de domicílios edificados na área de abrangência	Município e/ou órgão/autarquia definida pela municipalidade
InA2.Índice de esgoto tratado referido a água consumida	Avaliar o percentual	Trimestral	%	InA2 - (VETR/VTAGDIS) X 100	VETR – Volume de esgoto Tratado VTAGDIS – Volume total de água disponibilizado	Município e/ou órgão/autarquia definida pela municipalidade
InA3.Extensão de rede de esgoto por ligação	Avaliar o percentual	Trimestral	m/ligação	InA3 - (ETRE/TLIGES)	ETRE – Extensão total de rede de esgoto (m) TLIGES – Total de ligações de esgoto	Município e/ou órgão/autarquia definida pela municipalidade
INDICADORES FINANCEIROS – InF.						
Nome dos Indicadores	**Objetivo**	**Período de Cálculo e Validade**	**Unidade**	**Fórmula de Cálculo**	**Variáveis**	**Origem dos Dados**
InF1. Índice de despesa total com os serviços por m^3 de esgoto tratado	Avaliar o custo de produção de esgoto	Mensal	R$/$m^3$	InF1 - (DESTES/VETR)	DESTES – Despesa Total com os serviços de tratamento de esgoto (R$) VETR - Volume de esgoto tratado (m^3)	Município e/ou órgão/autarquia definida pela municipalidade
InF2. Índice de consumo de energia elétrica nas estações de tratamento de esgoto	Avaliar o consumo de WH em relação com m^3 de esgoto tratado	Mensal	WH/m^3	InF2 - (CWH/ VATR)	CWH – Consumo de WH VETR - Volume de esgoto tratado (m^3)	Município e/ou órgão/autarquia definida pela municipalidade
InF3. Índice de desempenho financeiro em esgotamento sanitário	Avaliar o desempenho financeiro	Mensal	R$	InF3 - (VLTAR – DESTE)	VLTAR - Valor total arrecadado (R$)	Município e/ou órgão/autarquia definida pela municipalidade

					DESTE – Despesa Total com os serviços de tratamento de esgoto (RS)	
INDICADORES DE PRODUÇÃO E PERDAS – InPP.						
Nome dos Indicadores	**Objetivo**	**Período de Cálculo e Validade**	**Unidade**	**Fórmula de Cálculo**	**Variáveis**	**Origem dos Dados**
InPP1.Extravasamentos de esgotos por extensão de redes	Avaliar o extravasamento de esgoto por extensão de rede	Trimestral	Extravasamento/m	InPP1 - (QEXER/ETRE)	QEXER - Quantidade de extravasamento de esgoto registrado ETRE – Extensão total de rede de esgoto (m)	Município e/ou órgão/autarquia definida pela municipalidade
InPP2.Produção de esgoto por economia	Avaliar a produção média de esgoto por economia	Trimestral	m^3/economia	InPP2 - (PTES/ NTECOES)	PTES - Produção Total de Esgoto NTECOES - Número total de economias ativas de esgoto	Município e/ou órgão/autarquia definida pela municipalidade
INDICADORES DE QUALIDADE – InQ.						
Nome dos Indicadores	**Objetivo**	**Período de Cálculo e Validade**	**Unidade**	**Fórmula de Cálculo**	**Variáveis**	**Origem dos Dados**
InQ1. Qualidade do Esgoto Tratado	Medir o percentual de esgoto tratado fora dos padrões a ser lançado ao meio ambiente	Mensal	%	InQ1 - (NACFP/ NACDP) X 100	NACFP – Número de amostras coletadas fora dos padrões NACDP – Número total de amostras coletadas	Município e/ou órgão/autarquia definida pela municipalidade
InQ2.Índice de Ligações de Esgoto Regularizados	Avaliar o percentual (%) do número de ligações de esgoto clandestinas	Trimestral	%	InQ2 - (NTLIGECL/ NTLIGES) X 100	NTLIGECL – Número total de ligações de esgoto clandestinas NTLIGES – Número total de ligações de esgoto	Município e/ou órgão/autarquia definida pela municipalidade

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 166: Indicadores para Resíduos Sólidos.

INDICADORES DE ATENDIMENTO - InA						
Nome dos Indicadores	**Objetivo**	**Período de Cálculo e Validade**	**Unidade**	**Fórmula de Cálculo**	**Variáveis**	**Origem dos Dados**
InA1. Índice de atendimento dos domicílios com coleta convencional de resíduos sólidos	Avaliar o percentual (%) da população atendida através da coleta convencional de resíduos sólidos, devendo o mesmo ser realizado separadamente nas áreas urbanas e rural	Trimestral	%	InA1 - (NDACC / NTDA) X 100	NDACC - Número de domicílios atendidos pela coleta convencional NTDA – Número total de domicílios na área de abrangência	Secretaria de Obras, Viação e Trânsito Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente
InA2.Índice de atendimento dos domicílios com coleta seletiva	Avaliar o percentual (%) da população atendida através da coleta seletiva de resíduos sólidos, devendo o mesmo índice ser calculado separadamente na área urbana e rural	Trimestral	%	InA2 - (NDACS / NTDA) X 100	NDACS - Número de domicílios atendidos pela coleta seletiva NTDA – Número total de domicílios na área de abrangência	Secretaria de Obras, Viação e Trânsito Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente
InA3.Índice de atendimento dos serviços de limpeza urbana	Avaliar o percentual (%) de Km de vias atendidas com os serviços de limpeza urbana	Trimestral	%	InA3 - (NVUA / NTVUE) X 100	NVUA – Km de vias urbanas atendidas NTVUE - Km total de vias urbanas existentes	Secretaria de Obras, Viação e Trânsito Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente
InA4.Índice de geração per capita de resíduos domiciliares	Avaliar o índice de geração de resíduos domiciliares per capita	Mensal	Kg/hab/dia	InA4 - (GDIARDC/ POPTAC)	GDIARDC - Geração diária de resíduos domiciliares coletados (Kg/dia) POPTAC - População total atingida pela coleta	Secretaria de Obras, Viação e Trânsito Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente
InA5.Índice de reciclagem dos resíduos secos	Avaliar o percentual (%) de resíduos secos reciclados	Mensal	%	InA5 - (QRSRCOM/ QRSRGER) X 100	QRSRCOM - Quantidade de resíduos secos recicláveis comercializados (Kg) QRSRGER - Quantidade de resíduos secos recicláveis gerados (Kg)	Secretaria de Obras, Viação e Trânsito Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

InA6.Índice de reciclagem dos resíduos orgânicos	Avaliar o percentual (%) de resíduos orgânicos	Mensal	%	InA6 - (QRSORES/ QRSOGER) X 100	QRSORES - Quantidade de resíduos orgânicos reciclados (Kg) QRSOGER - Quantidade de resíduos orgânicos gerados (Kg)	Secretaria de Obras, Viação e Trânsito Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente
InA7.Atendimento das metas do PIGIRS	Avaliar o percentual (%) de atendimento das metas do PIGIRS	Semestral	%	InA7 - (QMETAT /QTMET) X 100	QMETAT - Quantidade das metas atingidas QTMET - Quantidade total das metas	Secretaria de Obras, Viação e Trânsito Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente
InA8. Índice de reclamações relativas à qualidade dos serviços prestados na coleta dos resíduos domiciliares	Avaliar a quantidade de reclamações relativas ao atendimento, quanto a coleta dos resíduos domiciliares	Trimestral	%	InA8 - (NREATP/ POPTATCR) X100	NREATP - Número de reclamações atendidas no período POPTATCR - População total atendida pela coleta dos resíduos domiciliares	Secretaria de Obras, Viação e Trânsito Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente
InA9. Índice de satisfação do cliente	Avaliar o percentual (%) de satisfação do consumidor, perante o serviço prestado	Mensal	%	InA9 - (QPECPB / QTE) X 100	QPECPB – Quantidade de pessoas entrevistadas com padrão bom QTE – Quantidade total de pessoas entrevistadas	Secretaria de Obras, Viação e Trânsito Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente
INDICADORES FINANCEIROS – InF.						
Nome dos Indicadores	**Objetivo**	**Período de Cálculo e Validade**	**Unidade**	**Fórmula de Cálculo**	**Variáveis**	**Origem dos Dados**
InF1. Índice de autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU	Avaliar a autossuficiência	Semestral	R$	InF1 - VLTAR(RSU) - DESTC (RSU)	VLTAR(RSU) - Valor total arrecadado (R$) em taxas de coleta e tratamento de RSU DESTC (RSU) – Despesa total com os serviços de coleta e destinação adequada de RSU (R$)	Secretaria e/ou Autarquia responsável pela gestão dos serviços
InF2. Despesa per capita com manejo de RSU	Avaliar as despesas per capita	Semestral	R$/hab.	InF2 - DESTC (RSU)/ POPTA	DESTC (RSU) – Despesa total com os serviços de coleta e destinação adequada de RSU (R$)	Secretaria e/ou Autarquia

em relação à população atendida					POPTA – População total atendida	responsável pela gestão dos serviços
InF3. Custo unitário da coleta	Avaliar custo unitário dos serviços de coleta de resíduos	Semestral	R$/Kg	InF3 - (CSCOLDFR/ QTCOLR)	CSCOLDFR - Custo com os serviços de coleta e disposição final dos resíduos QTCOLR - Quantidade total coletada de resíduos (kg)	Secretaria e/ou Autarquia responsável pela gestão dos serviços

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 167: Indicadores para Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

INDICADORES DE ATENDIMENTO - InA						
Nome dos Indicadores	**Objetivo**	**Período de Cálculo e Validade**	**Unidade**	**Fórmula de Cálculo**	**Variáveis**	**Origem dos Dados**
InA1.Índice de incidência de alagamentos no Município	Avaliar a incidência de alagamentos no Município	Semestral	dia/ alagamento	InA1 - (IALPER) X 1	(IALPER) - Incidência de alagamento (dias) no período	Secretaria e/ou Autarquia responsável pela gestão dos serviços
InA2.Estações de monitoramento, estações pluviométricas	Avaliar a quantidade de unidades de estações pluviométricas por Km^2 de área do Município	Semestral	unidades/ Km^2	InA2 - (EMONPLUE/ KMMUN)	(EMONPLUE) - Estações de monitoramento pluviométricas existentes (KMMUN) - Km^2 do Município	Secretaria e/ou Autarquia responsável pela gestão dos serviços
InA3. Índice de cobertura dos sistemas de microdrenagem	Avaliar o percentual (%) de cobertura dos sistemas de microdrenagem	Semestral	%	InA3 - (EVUPMI / ETVUP) X 100	EVUPMI - Extensão de vias urbanas pavimentadas com existência de sistema de microdrenagem ETVUP - Extensão total de vias urbanas pavimentadas	Secretaria e/ou Autarquia responsável pela gestão dos serviços
InA4. Índice de eficiência dos sistemas de microdrenagem	Avaliar o percentual (%) de eficiência dos sistemas de microdrenagem	Semestral	%	InA4 - (PSMIF / PTSMI) X 100	PSMIF – Pontos dos sistemas de microdrenagem com deficiência no final do período PTSMI – Pontos totais dos sistemas de microdrenagem com deficiências identificados em medições de referência	Secretaria e/ou Autarquia responsável pela gestão dos serviços
InA5.Índice de eficiência dos sistemas de macrodrenagem	Medir o percentual (%) de eficiência dos sistemas de macrodrenagem	Semestral	%	InA5 - (PSMAF / PTSMA) X 100	PSMAF – Pontos dos sistemas de macrodrenagem com deficiência no final do período PTSMA – Pontos totais dos sistemas de macrodrenagem com deficiências identificados em medições de referência	Secretaria e/ou Autarquia responsável pela gestão dos serviços
InA6. Índice de satisfação do cliente	Avaliar o percentual (%) de satisfação do consumidor, perante o serviço prestado	Mensal	%	InA6 - (QPCPB / QTP) X 100	QPCPB – quantidade pesquisada com padrão bom QTP – quantidade total pesquisada	Secretaria e/ou Autarquia responsável pela gestão dos serviços

InA7. Indicador de eficiência do sistema de macrodrenagem	Avaliar o número de economias atingidas por inundações em relação ao número de economias atingidas em uma inundação tomada como referência aos anteriores	Trimestral	%	InA7 - (NIAT / NIATA) X 100	NIAT. - Número de imóveis atingidos NIATA - Número de imóveis anteriormente atingidos por inundação	Secretaria e/ou Autarquia responsável pela gestão dos serviços
INDICADORES FINANCEIROS – InF.						
Nome dos Indicadores	**Objetivo**	**Período de Cálculo e Validade**	**Unidade**	**Fórmula de Cálculo**	**Variáveis**	**Origem dos Dados**
InF1. Autossuficiências financeira com a coleta de água pluvial	Indicar a autossuficiência financeira com serviços de drenagem pluvial	Semestral	R$	InF1 - (RARCOAPL-DESTCAPL)	RARCOAPL - Receita arrecadada com a coleta das águas pluviais DESTCAPL - Despesa total com a coleta das águas pluviais	Secretaria e/ou Autarquia responsável pela gestão dos serviços
InF2.Investimentos per capita em drenagem	Indicar investimentos per capita em drenagem urbana	Semestral	R$	InF2 - (VINDRE/POPTM)	VINDRE - Valor investido em drenagem POPTM - População total do Município	Secretaria e/ou Autarquia responsável pela gestão dos serviços
INDICADORES DE QUALIDADE – InQ.						
Nome dos Indicadores	**Objetivo**	**Período de Cálculo e Validade**	**Unidade**	**Fórmula de Cálculo**	**Variáveis**	**Origem dos Dados**
InQ1.Incidência de leptospirose	Indicar o percentual (%) de incidência de leptospirose sobre a população total	Trimestral	%	InQ1 - (NHABLEP/ NTOHA) X 100	NHABLEP - Número de habitantes com leptospirose NTOHA - Número total de habitantes	Secretaria e/ou Autarquia responsável pela gestão dos serviços
InQ2.Incidência de outras doenças de veiculação hídrica	Indicar o percentual (%) de incidência de outras doenças de veiculação hídrica obre a população total	Trimestral	%	InQ2 - (NHADVH/ NTOHA) X 100	NHADVH - Número de habitantes com doenças de veiculação hídrica NTOHA - Número total de habitantes	Secretaria e/ou Autarquia responsável pela gestão dos serviços
InQ3.Índice de atendimento da qualidade dos recursos hídricos	Indicar o percentual (%) de qualidade nos pontos de coleta dos recursos hídricos	Trimestral	%	InQ3 - (NRECHM/ NRECHPQA) X 100	NRECHM - Número de cursos hídricos monitorados NRECHPQA - Número de cursos hídricos com padrões de qualidade adequados	Secretaria e/ou Autarquia responsável pela gestão dos serviços

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 168: Indicadores de Controle Social.

INDICADORES CONTROLE SOCIAL - InCS.						
Nome dos Indicadores	**Objetivo**	**Período de Cálculo e Validade**	**Unidade**	**Fórmula de Cálculo**	**Variáveis**	**Origem dos Dados**
InCS1. Indicador da participação da população em programas e ações propostos no PMSB	Avaliar a participação da comunidade na implantação de programa ou ação voltada para educação da comunidade	Trimestral	%	InCS1 - (NHABPA/ NTHAB) X 100	NHABPA – Número de habitantes com participação ativa NTHAB – Número total de habitantes	Secretaria e/ou Autarquia responsável pela execução dos programas e pelo cadastramento

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Tabela 169: Indicadores de Regulação.

INDICADORES DE REGULAÇÃO – InR.						
Nome dos Indicadores	**Objetivo**	**Período de Cálculo e Validade**	**Unidade**	**Fórmula de Cálculo**	**Variáveis**	**Origem dos Dados**
InR1. Indicador de ação da fiscalização	Avaliar a ação da fiscalização dos agentes municipais nos atendimentos a reclamações e denúncias registradas	Trimestral	%	InR1 - (NTFISREP/ NRECRPE) X 100	NTFISREP - Número total de fiscalizações realizadas no período NRECRPE - Número de reclamações/ denúncias registradas no período	Secretaria e/ou Autarquia responsável pela fiscalização municipal

Fonte: Empresa Executora, 2019.

8.3. DIVULGAÇÃO DOS INDICADORES

Após a geração dos resultados dos indicadores, os mesmos deverão ser exibidos no site municipal que contará com local apropriado para a sua divulgação. Durante os encontros do Conselho Municipal do Meio Ambiente – COMAM, deverão ser discutidos os resultados e apresentados os motivos caso haja o não cumprimento de alguma meta e/ou ação estabelecida durante a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico. Portanto, caberá ao Conselho Municipal realizar a fiscalização quanto ao cumprimento das metas e ações. Já ao Município, competirá atualizar, manter e realizar a divulgação dos indicadores junto à sociedade local.

8.4. SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES DO SANEAMENTO BÁSICO (SMISB)

De maneira resumida, trata-se de um sistema capaz de coletar, armazenar, processar e produzir informações aos munícipes sobre os quatro eixos do saneamento básico no Município. A base legal para a elaboração do sistema de informações é descrita na Lei Federal n° 11.445/2007, em seu Art. 9°.

> Art. 9° O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:
> (...)
> VI – estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento; (BRASIL, 2007).

Uma das principais funções do Sistema de Informações é monitorar a situação do saneamento no município, além de ser uma importante ferramenta de apoio gerencial à administração pública para a aplicação, implantação e avaliação constante do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A transferência de informações no âmbito do setor do saneamento básico, tanto a nível federal, quanto estadual e municipal, configura-se como sendo um grande desafio a ser superado, tendo em vista a recente institucionalização desses serviços.

Um dos objetivos da regulação, listados no Artigo 22 da Lei Federal nº 11.445/2007, é a promoção de mecanismos que induzam à eficiência e eficácia dos serviços de saneamento.

> Art. 22 São objetivos da regulação:
> I – estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para satisfação dos usuários; (BRASIL, 2007).

Para atendê-lo, a transferência de informações entre o prestador de serviços e o futuro ente regulador se constitui um requisito indispensável. Entretanto, o que se observa hoje na realidade nacional é que a ação das agências reguladoras é limitada pela dificuldade na obtenção de informações completas sobre o ente regulado e sobre as circunstâncias em que se encontram. Isso torna complexa a avaliação precisa do seu desempenho.

8.4.1. Desenvolvimento do sistema municipal de informações do saneamento básico (SMISB)

O sistema implantado é denominado de Sistema Municipal de Informações do Saneamento Básico (SMISB), o qual terá por objetivo organizar os dados e informações do município, nos quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

O desenvolvimento do sistema municipal foi desenvolvido de maneira objetiva e clara, para que a população possa ter acesso e acompanhamento da gestão do PMSB. A metodologia utilizada para o desenvolvimento dos indicadores, assim como para o sistema de informações foram extraídos do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS.

No Fluxograma 7, são apresentados os responsáveis pela gestão, alimentação, fiscalização e manutenção Sistema Municipal de Informações do Saneamento (SMISB).

Fluxograma 7: Responsabilidades pela operacionalização do sistema municipal.

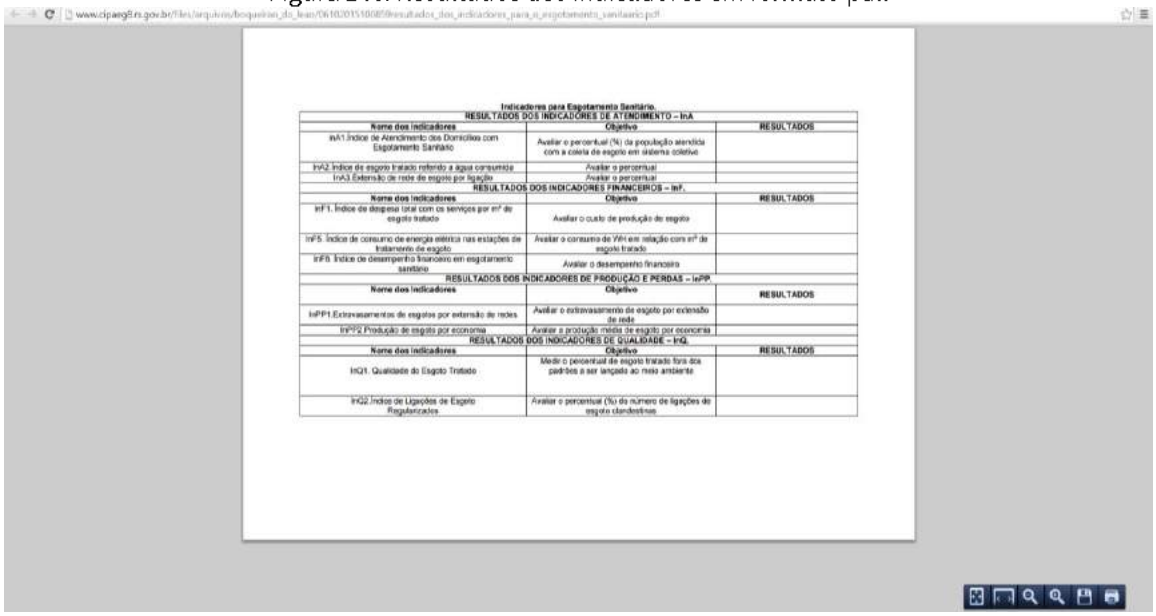


Fonte: Empresa Executora, 2019.

8.4.2. Disponibilizando os resultados de indicadores no sistema público

Após a operacionalização do Relatório de Indicadores de Desempenho Aplicados ao Saneamento, as mesmas deverão ser salvas em arquivos pdf pelo responsável ao preenchimento dos dados e em seguida os mesmos deverão ser enviados ao operador do sistema para que sejam postados no site em formato pdf. Na Figura 146, é apresentado modelo de arquivo que será postado no site do município.

Figura 146: Resultados dos indicadores em formato pdf.



Indicadores para Esgotamento Sanitário.

RESULTADOS DOS INDICADORES DE ATENDIMENTO – InA		
Nome dos Indicadores	Objetivo	RESULTADOS
InA1.Índice de Atendimento dos Domicílios com Esgotamento Sanitário	Avaliar o percentual (%) da população atendida com a coleta de esgoto em sistema coletivo	
InA2.Índice de esgoto tratado referido a água consumida	Avaliar o percentual	
InA3.Extensão de rede de esgoto por ligação	Avaliar o percentual	
RESULTADOS DOS INDICADORES FINANCEIROS – InF.		
Nome dos Indicadores	Objetivo	RESULTADOS
InF1. Índice de despesa total com os serviços por m³ de esgoto tratado	Avaliar o custo de produção de esgoto	
InF5. Índice de consumo de energia elétrica nas estações de tratamento de esgoto	Avaliar o consumo de KWH em relação com m³ de esgoto tratado	
InF8. Índice de desempenho financeiro em esgotamento sanitário	Avaliar o desempenho financeiro	
RESULTADOS DOS INDICADORES DE PRODUÇÃO E PERDAS – InPP.		
Nome dos Indicadores	Objetivo	RESULTADOS
InPP1.Extravasamentos de esgotos por extensão de redes	Avaliar o extravasamento de esgoto por extensão de rede	
InPP2.Produção de esgoto por economia	Avaliar a produção média de esgoto por economia	
RESULTADOS DOS INDICADORES DE QUALIDADE – InQ.		
Nome dos Indicadores	Objetivo	RESULTADOS
InQ1. Qualidade do Esgoto Tratado	Medir o percentual de esgoto tratado fora dos padrões a ser lançado ao meio ambiente	
InQ2.Índice de Ligações de Esgoto Regularizados	Avaliar o percentual (%) do número de ligações de esgoto clandestinas	

Fonte: Empresa Executora, 2019.

Os gestores e a população poderão acompanhar o processo de implantação do PMSB elaborado, assim como a evolução e melhoria da qualidade de vida da população. Para tanto, o sistema construído deverá ser constantemente alimentado, adquirindo novos dados e gerando novas informações sempre que necessário.

Portanto, este é um descritivo básico para a operacionalização do sistema municipal de informações do saneamento básico. Cabe ao município definir o operador do sistema, e a este compete a responsabilidade da operacionalização do mesmo.

8.4.3. Acesso público no SMISB

No site do município haverá um link para o redimensionamento ao portal do Sistema Municipal de Informações do Saneamento Básico Plano Municipal do Saneamento Básico, como é mostrado na Figura 147.

Figura 147: Link a ser disponibilizado no site do Município.



Fonte: Empresa Executora, 2019.

Nesta página ficarão disponíveis todos os produtos realizados, bem como, as atividades que foram desenvolvidas.

Nesse sentido o sistema municipal de informação contribuirá para disponibilizar as informações aos cidadãos, bem como para procedimentos organizacionais dentro do município, perante as ações que deverão ser implementadas durante o horizonte do PMSB que é de 20 anos.

Referências bibliográficas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.004 – **Resíduos Sólidos, de 31 de maio de 2004. Classificar os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.** ABNT, 2004.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.007/2004. **Amostragem de Resíduos: Esta norma é referente à coleta de resíduos e estabelece as linhas básicas que devem ser observadas, antes de se retirar qualquer amostra, com o objetivo de definir o plano de amostragem (objetivo de amostragem, número e tipo de amostras, local de amostragem, frascos e preservação da amostra).** ABNT, 2004.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.157/ 1987. **Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.** ABNT, 1987.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.235/ 1992. **Procedimentos o armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos.** ABNT, 1992.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.807/ 1993. **Resíduos de serviços de saúde** – Terminologia. ABNT, 1993.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.809/1993. **Manuseio de resíduos de serviços de saúde** – Procedimento. ABNT, 1993.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.810/ 1993. **Coleta de resíduos de serviços de saúde** – Procedimento. ABNT, 1993.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13.463/95 - **Coleta de resíduos sólidos.** ABNT, 1995.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 7.500/2004. **Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.** ABNT, 2004.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 7501/03 - **Transporte terrestre de produtos perigosos** – Terminologia. ABNT, 2003.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.212/1992. **Projeto de poço para captação de água subterrânea.**

ANA. **Agência Nacional das Águas. Atlas Brasil**. 2010. Disponível em: http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Home.aspx. Acesso em outubro de 2018.

ANM. Agência Nacional de Mineração. **Universo da Mineração Brasileira** 2007.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução **nº 222**, de 28 de março de 2018. "Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências."

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução **nº 306**, de 07 de dezembro de 2004. "Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde."

ARDEC, Associação das Revendas de Defensivos Agrícolas da Região Centro do Estado Do RS, 2018.

Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas | EBC. Disponível em: http://www.ebc.com.br/2012/12/dados-da-abraf-mostram-evolucao-da-silvicultura-no-pais. Acesso em novembro de 2018.

Associação Brasileira De Produtores De Florestas Plantadas. **Anuário brasileiro da ABRAF: ano base 2010**. Brasília, 2011. 130 p.

BELTON, W. Aves Silvestres do Rio Grande do Sul. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, **3ª Edição**, 1993. 174p, il.

BELTON, W. **Aves Silvestres do Rio Grande do Sul**. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 3ª Edição, 1993. 174p, il.

BENCKE, G.A et al. Revisão e atualização da lista das aves do Rio Grande do Sul. Iheringia, **Série Zoologia**, n. 100, v. 4, p. 519-556. 2010.

BIODIVERSIDADE, 2018. Disponível em: http://www.biodiversidade.rs.gov.br/arquivos/1162475144veg_rs.jpg. Acesso em outubro de 2018.

BRASIL, Atlas. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil 2013. Disponível em: http://www.novomilenio.inf.br/baixada/bsfotos/IDHM-PNUD-2010-Brasil.pdf. Acesso em novembro de 2018.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **4º Caderno de pesquisa em engenharia de saúde pública**. Brasília, 2010.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Oficina municipal de saneamento.** 3. Ed. – Brasília: FUNASA, 2003.

BRASIL. Lei Federal 11.445/2007. "Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências."

BRASÍLIA. **Lei Federal n° 11.445 de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

BRASÍLIA. **Lei Federal n° 12.305 de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - Estado de São Paulo. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/. Acesso em novembro de 2018.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução **n.º 307,** de 05 de outubro de 2002: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução **n.º 313**, de 29 de outubro de 2002: Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução **n°283**, de 12 de julho de 2001. Complementa os procedimentos do gerenciamento, estabelecendo as diretrizes para o tratamento e disposição dos resíduos de serviços de saúde.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução **n°313**, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução **nº 05**, de 05 de agosto de 1993: Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução **nº 357** de 2005: Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução **nº 358**, de 29 de abril de 2005: Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução **nº 401**, de 04 de novembro de 2008: Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução **nº 416**, de 30 de setembro de 2009: Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução **nº 424**, de 22 de abril de 2010: Revoga o parágrafo único do art. 16 da Resolução nº 401, de 4 de novembro de 2008.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução **nº 448** de 18 de janeiro de 2012. "Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA."

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução **nº 450**, de 06 de março de 2012: Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução no 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

CONSEMA, Conselho Estadual do Meio Ambiente. Resolução **nº 372**, de 2018 e suas alterações. "Dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental."

coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200 p.; 21,0 x 29,7cm.

CPRM - Serviço Geológico Brasileiro, 2005. **Mapa Hidrogeológico do Rio Grande do Sul**, escala 1:750.000. Disponibilizado em mídia digital.

CPRM - Serviço Geológico Brasileiro, 2008. **Mapeamento Geológico do Estado do Rio Grande do Sul**, Escala 1:750.000. Disponibilizado em mídia digital.

CPRM, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Serviços Geológicos do Brasil. 2008.

CRH - Conselho de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul. Avaliação quali-quantitativa das disponibilidades e demandas de água na Bacia Hidrográfica do Sistema Taquari-Antas. v. 1 - memorial descritivo, Tomo 1. Porto Alegre: Magna Engenharia, 1997. 301 p.

DAGNINO E JOHANSEN, Ricardo de Sampaio e Igor Cavallini. Os catadores no brasil: características demográficas e sócio econômicas dos coletores de material reciclável,

classificadores de resíduos e varredores a partir do censo demográfico de 2010. **Economia solidária e políticas públicas - mercado de trabalho**. Abril de 2017. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7819/1/bmt_62_catadores.pdf. Acesso em novembro de 2018

DATASUS - **Departamento de Informática do SUS**. Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php. Acesso em novembro de 2018.

Decreto Estadual nº 42.047, de 24 de setembro de 2009. **Regulamenta a lei 10.350/94, no que se refere ao gerenciamento e a conservação das águas subterrâneas e dos aquíferos no estado do Rio Grande do Sul**.

DECRETO FEDERAL **n° 7.404/10**, de 23 de dezembro de 2010: Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

DECRETO n° 41.672. Lista das Espécies de Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul. 11 de junho de 2002. Disponível em: http://www.fzb.rs.gov.br/downloads/fauna_ameacada.pdf. Acesso em novembro de 2018.

DECRETO **n° 41.672**. Lista das Espécies de Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul. 11 de junho de 2002. Disponível em http://www.fzb.rs.gov.br/downloads/fauna_ameacada.pdf. Acesso em outubro de 2018.

DECRETO **n° 41.672**. Lista das Espécies de Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul. 11 de junho de 2002. Disponível em http://www.fzb.rs.gov.br/downloads/fauna_ameacada.pdf, Acesso em novembro de 2018.

DECRETO **nº 7.404**, de 23 de dezembro de 2010. "Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências."

DEFESA CIVIL, RS, 2014. Disponível em: http://www.defesacivil.rs.gov.br/. Acesso em outubro de 2018.

DENATRAN, Departamento Nacional de Trânsito. Ministério das Cidades, 2016.

DO SUL, RIO GRANDE. Decreto Estadual **nº 52.035**, de 19 de novembro de 2014. Altera o Decreto nº 42.047 de 26 de dezembro de 2002, que regulamenta as disposições da Lei nº 10.350, de 30 de dezembro de 1994, com alterações, relativas ao gerenciamento e à conservação das águas subterrâneas e dos aquíferos no Estado do Rio Grande do Sul.

DO SUL, RIO GRANDE. Decreto **nº 37.033**, de 21 de novembro de 1996. Regulamenta a outorga do direito de uso da água no Estado do Rio Grande do Sul, prevista nos artigos 29, 30 e 31 da Lei nº 10.350, de 30 de dezembro de 1994.

DO SUL, RIO GRANDE. Lei Estadual **n° 11.520**. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Porto Alegre, 03 de ago. 2000. Disponível em <http://www.al.rs.gov.br/legiscomp> Acesso em abril de 2016.

DO SUL, RIO GRANDE. Lei Estadual **n°10.350,** de 30 de dezembro de 1994. Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul.

DO SUL, RIO GRANDE. Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul 2015–2034–PERS-RS. **Porto Alegre: Ministério do Meio Ambiente/Governo do Estado do Rio Grande do Sul/FEPAM/RS**/Engebio, 2014.

DO SUL, RIO GRANDE. Relatório Final do Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: SEMA, 2002.

EMATER. **Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural**. CENÁRIO DA SILVICULTURA EMPRESARIAL NO RIO GRANDE DO SUL. Disponível em http://www.emater.tche.br/site/area-tecnica/sistema-de-producao-vegetal/silvicultura.php#.W_xESuhKiUk. Acesso em novembro de 2018.

Embrapa Uva e Vinho, Sistema de Produção, 2 - ISSN 1678-8761 Versão Eletrônica. Jan/2003.

Estado do Rio Grande do Sul – RS. Plano de Bacia Taquari – Antas – Elaboração dos Serviços de consultoria referente às fases B do Plano de bacia do rio taquari-antas. Fase A – Diagnóstico atividade A.3 – consolidação do diagnóstico. Relatório técnico 03 – RT3 TOMO II - fevereiro/2012.

FACCINI, U. F. O Permo-triássico no Rio Grande do Sul: Uma análise sob o ponto de vista das sequências deposicionais. **Instituto de Geociências**, Universidade Federal. 1989.

FACCINI, U. F. O Permo-triássico no Rio Grande do Sul: Uma análise sob o ponto de vista das sequencias deposicionais. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, **Dissertação de Mestrado**, 121 p. 1989.

FAGUNDES, Diana da Cruz. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Tarumã e Teodoro Sampaio. Sociedade e Natureza, **v. 21**, n. 2, p. 159-179, ago. 2009.

FAMURS - Federação das Associações de Municípios do Rio Grande do Sul. Disponível em:5http://www.famurs.com.br/index.php. Acesso em novembro de 2018.

FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler. **Relatório Anual sobre a situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul**.

FILHO, Luiz Carlos Klusener, **Projeto de Sistema de Esgoto Sanitário.** Universidade Luterana do Brasil. Canoas, 2012.

FODOR R. V., CORWIN C. T., ROISEMBERG A**. Petrology of Serra Geral (Paraná) continental flood basalts, southern Brazil: crustal contamination, source material, and South Atlantic magmatism.** Contributions to Mineralogy and Petrology, 91:54-65. 1985.

FONSECA, C. T.; PASTICH, A.E.; SILVA, P. K. H. 2014. **Zonas Especiais de Interesse Social e Meio Ambiente: O Caso de Brasília Teimosa. V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental – Belo Horizonte/MG.** Disponível em:

http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/XI-049.pdf. Acesso em outubro de 2018.

FONTANA, et al. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. EDIPUCRS. Porto Alegre. 2003. 632p.

Fundação Pró Rio Taquari, 2018.

HAWKESWORTH C. J., GALLAGHER K., KELLEY S., et al. **Paraná Magmatism and Opening of the South Atlantic**. In: B.C. 1992.

HERPETOLOGIA UFRGS. 2010. Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. On line. **Versão 1.0**, novembro 2010. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/herpetologia>. Acesso em novembro de 2018. http://www.wikiaves.com.br/, acesso em novembro de 2018.

HERPETOLOGIA UFRGS. 2010. **Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.** On line. Versão 1.0, novembro 2010. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/herpetologia>. Acesso em novembro de 2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Manual Técnico de Pedologia **2.ed**. Rio de Janeiro, 2007a. Manuais Técnicos em Geociências, 4, 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento de Recursos Naturais**, Vol. 33. Folha SH.22. Porto Alegre e Parte das Folhas SH.21 Uruguaiana e SI.22 Lagoa Mirim. Ministério das Minas e Energia, Secretária-geral, Rio de Janeiro. 1986.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE-Cidades. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/. Acesso em novembro de 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. RADAM BRASIL. Folha SH 22. Porto Alegre e parte das folhas SH. 21, Uruguaiana, e SI. 22: **Ecologia Geomorfologia, Pedologia, Vegetação, Uso Potencial da Terra. Rio de Janeiro**, IBGE, 1986.

INMET, Instituto Nacional de Meteorologia. Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2004). Mapa da vegetação do Brasil e mapa dos biomas do Brasil. Disponível em: http//www.ibge.gov.br. Acesso em outubro de 2018.

Inventário Florestal Contínuo/RS, 2003. Santa Maria, RS. Disponível em http://coralx.ufsm.br/ifcrs/frame.htm, acesso em novembro de 2018.

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/. Acesso em novembro de 2018.

IPT, Instituto de Pesquisa Tecnológicas. Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE). Manual de Gerenciamento Integrado – **2.ed**. São Paulo. 2000. Acesso em 13/04/2016.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos avançados**, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011**.**

KASPER, C.B; FELDENS, M.J; MAZIM, F.D; SCHNEIDER, A; CADEMARTORI, C.V&GRILLO, H.C.Z.2007. **Mamíferos do Vale do Taquari, região central do Rio Grande do Sul.** Biociências, 15 (1),53-62.

KONRAD, Odorico; CASARIL, Camila Elis; SCHMITZ, Michele**. Estudo dos resíduos sólidos domésticos de Lajeado/RS pela caracterização gravimétrica.** Revista Destaques Acadêmicos, Lajeado, ano. 2, n. 4, p. 57-62. 2010.

LEITE, P.F. & KLEIN, R.M. 1990. Vegetação. *In* Geografia do Brasil: Região Sul. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, **v. 2**, p. 113-150.

MANTOVANI M. S. M., CORDANI U. G., ROISENBERG A. **Geoquímica isotópica em vulcânicas ácidas da Bacia do Paraná e implicações genéticas associadas.** Rev. Bras. Geoc. 15:61-65. 1985.

Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos / José Henrique Penido Monteiro... [et al.].

MATO LEITÃO, RS, 2018. **Google Earth Pro.**

MDS, Ministério do Desenvolvimento Social. Disponível em: http://www.mds.gov.br/. Acesso em novembro de 2018.

MENDONÇA F.; OLIVEIRA, I. M. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo. Oficina de textos, 2007.

MILANI E. J. Geodinâmica fanerozóica do Gondwana Sul-ocidental e a evolução geológica da Bacia do Paraná. **I**n: HOLZ, M. & De Ros, L. F. (eds) **Geologia do Rio Grande do Sul** Porto Alegre, CIGO/UFRGS, 275, 302. 2000.

MILARÉ, Edis, **Direito do Ambiente: doutrina – prática – jurisprudência** – glossário. 2ª Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000, p.126.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento - ASSEMAE. **Política e Plano Municipal de Saneamento Básico.** Convênio Funasa/Assemae, Brasília 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, Associação Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, Brasília, 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria de Consolidação **n° 5** Anexo XX, de 28 de setembro de 2017. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

MINISTÉRIO DO TURISMO BRASÍLIA. Projeto inventário da oferta turística. Manual do Pesquisador Módulo C, 2006. Disponível em:

http://www.inventario.turismo.gov.br/invtur/downloads/formularios/manual_c.pdf. Acesso em outubro de 2018

MODENA, R. C. C.; HOFF, R.; FARIAS, A. R., VIEL, J.A. **Diferenciação de rochas vulcânicas da Formação Serra Geral utilizando Gama espectrometria Terrestre na Região Vitivinícola Serra Gaúcha, RS** – BRASIL (2014).

MORENO, J.A. Clima do Rio Grande do Sul. Secção de Geografia. Secretaria da Agricultura. Porto Alegre, 1961. 42p.

MOTTA-JUNIOR, José Carlos; BUENO, A. de A.; BRAGA, Ana Cláudia Rocha. Corujas brasileiras. **Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo**, 2004.

Município de Mato Leitão. **Lei Municipal n°. 892 de 03 de outubro de 2002** - Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Mato Leitão, e dá Outras Providências.

Município de Mato Leitão. **Lei Municipal n°. 892 de 03 de outubro de 2002** - Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Mato Leitão, e dá Outras Providências.

NIMER, E. Clima. In: IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Geografia do Brasil: Região Sul. Rio de Janeiro, 1990. p151-187.

OLIVEIRA, G. G.; GUASSELLI, L. A.; BRUBACHER, J. P.; SIRANGELO, F. R. Interpretação e mapeamento geomorfológico da bacia hidrográfica do rio Taquari-Antas, com suporte de técnicas de geoprocessamento e utilização de dados orbitais e cartográficos. In: **XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, João Pessoa-PB**. Anais. João Pessoa: INPE, 2015.

OMS, Organização Mundial da Saúde. 2018.

PERS, Plano Estadual dos Resíduos Sólidos Urbanos. 2014.

PICCIRILLO E. M., COMIN-CHIARAMONTI P., MELFI A., STOLFA D., et al. Petrochemistry of continental flood basalts - rhyolite suites and related intrusive from the Paraná Basin (Brazil). In: Piccirillo E.M. & Melfi A.J. (eds.) The Mesozoic flood volcanism of the Paraná Basin - petrogenetic and geophysical aspects. São Paulo: USP, p. 107-156. 1988.

PINTO, Tarcísio de Paula. Metodologia para a Gestão Diferenciada de Resíduos Sólidos da Construção Urbana. Disponível em: http://www.casoi.com.br/hjr/pdfs/GestResiduosSolidos.pdf. Acesso em novembro de 2018.

PINTO, Tarcísio de Paula; González, Juan Luís Rodrigo. **Manejo e gestão de resíduos da construção civil**. - Brasília: CAIXA, 2005.

Plano Diretor de Drenagem Urbana - Manual de Drenagem VI, 2005.

Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul 2015 – 2034 – PERS-RS. Porto Alegre: Ministério do Meio Ambiente / Governo do Estado do Rio Grande do Sul / FEPAM/RS / Engebio. 2014. Disponível em: http://www.pers.rs.gov.br/noticias/arq/ENGB-SEMA-PERS-RS-40-Final-rev01.pdf.

Política Nacional de Resíduos Sólidos. Presidência da República/Casa Civil/Subchefia para Assuntos Jurídicos/LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm

RADAM, Projeto Radar da Amazônia. Acesso em: https://uc.socioambiental.org/programas/projeto-radam. Acesso em novembro de 2018.

RAMBO, Balduíno P. S. J. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**. 3. ed. São Leopoldo: Editora Unisinos, 1994. 473 p. ISBN 8 5-85580-11-9.

REIS, N. R. dos et. al. **Mamíferos do Brasil - Guia de Identificação**. Technical Books Editora, Rio de Janeiro, 2010. 560 p.: il.

REITZ, R. & KLEIN, R. (1966). **Araucariáceas.** In: REITZ, R. (Ed). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues. p. -65.

RENE, P. R., ERNESTO, M., PACCA, I. G., COE, R. S., GLEN, J. M., PREVOT, M., PERRIN, M. 1992. The age of Bacia do Paraná flood volcanism, riftin of Gondwanaland, and the Jurassic-Cretaceous Boundary. **Science, 258**: 975-979.

RGE, Rio Grande Energia. 2018.

RIBEIRO, A. G. As escalas do clima. **Boletim de geografia teorética**. Rio Claro: IGCE/UNESP, v.23, nº 45-46, 1993, p.288-294. 1993.

ROISENBERG, A.; VIERO, A. P. O vulcanismo mesozoico da Bacia do Paraná no Rio Grande do Sul, 355-375. In: M. Holz & L. F. De Ros (eds.). **Geologia do Rio Grande do Sul.** CIGO/UFRGS Porto Alegre, CIGO/UFRGS, 355-374. 2000.

ROSSATO, Maíra Suertegaray. Os Climas do Rio Grande do Sul: variabilidade, tendências e tipologia. 2011. 253 f. **Tese** (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2011.

SAAE, Serviço Autônomo de Água e Esgoto. Sistemas de Tratamento de Esgoto**.** Aracruz, 2006.

SCARIOT, A.; SEVILHA, A. C. Diversidade, estrutura e manejo de Florestas Deciduais e as estratégias para conservação.

SCHERER, C. M. S. 2000. Eolian dunes of the Botucatu Formation (Cretaceous) in southernmost Brazil: morphology and origin. **Sedimentary Geology**, 137: 63-84.

SCHERER, C. M. S. 2000. Eolian dunes of the Botucatu Formation (Cretaceous) in southernmost Brazil: morphology and origin. **Sedimentary Geology**, 137: 63-84.

SEDU. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Disponível em: http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf. Acesso em outubro de 2018.

SEMA, Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Consulta a processos do DRH/SEMA. Disponível em: http://www.sema.rs.gov.br/. Acesso novembro de 2018.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Companhia de Pesquisas em Recursos Minerais (CPRM).

SILVA, F. **Mamíferos silvestres do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1994. 246 p. il.

SNIS, Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. Disponível em http://www.snis.gov.br/. Acesso em novembro de 2018.

SOTÉRIO, P. W.; PEDROLLO, M. C.; ANDRIOTTI, J. L. Mapa de isoietas do Rio Grande do Sul. Porto Alegre 2005.

SOUSA, Teresinha Gomes Sales. Água potável Garantia de Qualidade de Vida. **Universidade Federal do Piauí**, 2002.

SPEYBROECK, Jeroen; BEUKEMA, Wouter; CROCHET, Pierre-André. Uma lista tentativa de espécies da herpetofauna europeia (Amphibia e Reptilia) - uma atualização. **Zootaxa**, v. 2492, p. 1-27, 2010.RAMBO, 1994

STEWART, A. C., R. W. CAMPBELL, AND S. DICKIN. Use of dawn vocalizations for detecting breeding Cooper's hawks in an urban environment. **Wildlife Society Bulletin** 24:291–293. 1996.

STEWART, A. C., R. W. CAMPBELL, AND S. DICKIN. **Use of dawn vocalizations for detecting breeding Cooper's hawks in an urban environment**. Wildlife Society Bulletin 24:291–293. 1996

STEWART, K.; TURNER, S.; KELLEY, S.; HAWKESWORTH, C.; KIRSTEIN, L.; MANTOVANI, M. 1996. **3-D, 40Ar-39Ar geochronology in the Paraná continental flood basalt province**. *Earth and Planetary Letters*, 143: 95-109.

STRECK, E. V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R. S. D. **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EMATER/RS – UFRGS, 126 p. 2002.

STRECK, E., V., et al. Solos do Rio Grande do Sul – Porto Alegre: EMATER/RS; UFRGS, 2002.

TEIXEIRA, M.B. & NETO, A.B.C. 1986. Folha SH. 22 **Porto Alegre vegetação: Levantamento de Recursos Naturais**, V. 33. Rio de Janeiro, IBGE, 1986. P. 580.

Tempo e clima no Brasil / Iracema F. A. Cavalcanti... [et al.] organizadores. – São Paulo: **Oficina de textos**, 2009.

TURNER M. G., ROMME W. H. **Landscape dynamics in crown fire ecosystems**. Landscape Ecol 9: 59–77. 1994.

TURNER, S., REGELONS, M., KELLEY, S., HAWKESWORTH, C., MANTOVANI, M.S.M. 1994. Magmatism and continental break-up in the South Atlantic: high precision geochronology. Earth and Planetary Science Letters, 121:333-348.

WILDNER, W.; LOPES, R.C.; ROMANINI, S.; CAMOZZATO, E. 2003. **Contribuição à estratigrafia do magmatismo Serra Geral na Bacia do Paraná**. In: Encontro sobre a Estratigrafia do Rio Grande do Sul: escudo e bacias, 1, Porto Alegre, *Boletim de Resumos*, 204-210.

WILDNER, W.; RAMGRAB, G. E.; LOPES, R. C.; IGLESIAS, C. M. F. **Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul** - escala 1:750.000. Porto Alegre: CPRM, 2008. 1 DVD.

WILDNER, W.; RAMGRAB, G. E.; LOPES, R. C.; IGLESIAS, C. M. F. Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul - escala 1:750.000. Porto Alegre: CPRM, 2008. 1 DVD.

ZVEIBIL, Victor Zular. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. 2001.

ANEXO A

MENSAGEM JUSTIFICATIVA N.º XXX/2019

AO PROJETO DE LEI N.º XXX/2019

Excelentíssimo Senhor Presidente,

Ilustríssimos (as) Senhores (as) Vereadores (as):

Na oportunidade em que cumprimentamos Vossa Excelência e demais membros dessa Casa Legislativa, encaminhamos para apreciação o Projeto de Lei que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de nosso Município.

O Plano Municipal de Saneamento Básico foi elaborado de acordo com as diretrizes previstas pela Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que instituiu o Marco Regulatório do Saneamento Básico no país, e do Decreto Federal nº 7.217/10 que a regulamentou, bem como, inclui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, conforme preconiza a Lei Federal 12.305/2010 , assim como, a Resolução CONAMA 307/2002 que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

O PMSB visa estabelecer planejamento de ações de Saneamento Básico no Município, para os serviços públicos e infraestruturas relacionadas à premissa do abastecimento de água, do esgotamento sanitário, do manejo e disposição final dos resíduos sólidos e da drenagem e manejo das águas pluviais. Cabe destacar ainda que durante a elaboração de todo processo do PMSB, houve participação de vários segmentos da população através de eventos desenvolvidos, que apontaram sugestões para o desenvolvimento dos trabalhos. Ainda, há de se destacar a participação dos comitês, em todas as etapas estabelecidas pelo Termo de Referência disponibilizado pela FUNASA.

A aprovação da Lei que institui o PMSB é indispensável para a regularização da prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais urbanas, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, serviços estes, que integram o atual conceito de saneamento básico citado pela Lei Federal n°. 11.445/07, e que foram objeto do Plano Municipal que ora se pretende aprovar. Uma vez aprovado, o Plano Municipal de Saneamento Básico, poderá a Administração Municipal implementar um

modelo institucional que viabilize os investimentos necessários à atualização, ampliação e modernização dos sistemas de saneamento básico.

Ainda, há de se destacar que, com a aprovação do Plano, o Município estará apto a receber recursos da União e de demais setores destinados ao saneamento. Recursos estes, que após 31 de dezembro de 2017, somente serão repassados àqueles municípios que tiverem os seus Planos Municipais de Saneamento Básico concluídos e aprovados, consoante esta, estabelecida no art. 1° do Decreto Federal n°. 8.629, de 30 de dezembro de 2015, que prorrogou o prazo fixado no § 2° do art. 26 do Decreto Federal n° 7.217/10.

Desse modo, a partir do prazo estabelecido, (dezembro de 2017), somente serão contemplados com verbas Federais aqueles municípios que já tenham elaborado, e aprovado, os seus respectivos Planos Municipais de Saneamento Básico, razão pela qual o Projeto ora apresentado requer atenção especial e tramitação célere.

O Plano, também constitui importante ferramenta para que a população, a entidade reguladora e o próprio Poder Legislativo, dentro das suas atribuições institucionais, possam fiscalizar e cobrar do Poder Executivo providências e ações concretas na área de saneamento, sobretudo no que diz respeito ao cumprimento das metas estabelecidas no planejamento para os próximos 20 (vinte) anos.

Vale ressaltar que, em consonância com o disposto no § 5° do art. 25 do Decreto Federal n° 7.217/10, o PMSB tem efeito vinculante, ou seja, depois de aprovado, terá força da Lei, sujeitando não só a atual Administração, com também todas as que irão sucedê-la ao longo do período planejado, a cumprir e desenvolver as ações nele estabelecidas. A mesma obrigação também se aplica em relação aos concessionários dos serviços públicos municipais de saneamento, podendo, no caso de inobservância do Plano por parte destes, tanto o Município, como também o Ministério Público local, tomarem as providências cabíveis.

Destarte, será através do PMSB que o Município estará habilitado a organizar e prestar os serviços de saneamento de sua responsabilidade, em consonância com o sistema nacional, atendendo, dentre outros, os princípios da universalidade e regularidade na prestação, modicidade das tarifas, eficiência e sustentabilidade econômica e transparência e controle social das ações. Logo, o PMSB é indispensável para a manutenção da prestação de serviços públicos a eles inerentes.

Limitados ao exposto, renovamos protestos de elevada consideração e apreço a todos os integrantes dessa Casa Legislativa.

Atenciosamente,

CARLOS ALBERTO BOHN

Prefeito Municipal

ANEXO B

MINUTA DE PROJETO DE LEI PARA INSTITUCIONALIZAR O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

SUMÁRIO

TÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

CAPÍTULO I
DO OBJETO E DO ÂMBITO DE APLICAÇÃO

CAPÍTULO II
DAS DEFINIÇÕES

TÍTULO II
DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CAPÍTULO III
DOS PRINCÍPIOS E DIRETRIZES

CAPÍTULO IV
DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I
Dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água

Seção II
Dos Serviços Públicos de Esgotamento Sanitário

Seção III
Dos Serviços Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Seção IV
Dos Serviços Públicos de Manejo de Águas Pluviais Urbanas

CAPÍTULO V
DO EXERCÍCIO DA TITULARIDADE

CAPÍTULO VI
DOS INSTRUMENTOS

Seção I

Do Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado a Política Nacional de Resíduos Sólidos

Seção II
Do Controle Social

Seção III
Do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - CONDEMA

Seção IV
Do Fundo Municipal de Saneamento Básico

Seção V
Do Sistema Municipal de Informações do Saneamento Básico – SMISB

Seção VI
Da legislação, dos regulamentos, das normas administrativas de regulação, dos contratos e outros instrumentos jurídicos

CAPÍTULO VII
DOS ASPECTOS ECONÔMICOS FINANCEIROS

CAPÍTULO VIII
DAS DIRETRIZES PARA A REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

CAPÍTULO IX
DOS DIREITOS E OBRIGAÇÕES DOS USUÁRIOS

CAPÍTULO X
DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

Seção I
Das Infrações

Seção II
Das Penalidades

TÍTULO III
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

ANEXO C

MINUTA DE PROJETO DE LEI

DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO INTEGRADO A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE MATO LEITÃO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

TÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

CAPÍTULO I
DO OBJETO E DO ÂMBITO DE APLICAÇÃO

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

Art. 2º. A Política Municipal de Saneamento Básico e a Política Municipal de Resíduos Sólidos, reger-se-á pelas disposições desta Lei, de seus regulamentos e normas administrativas deles decorrentes, bem como o disposto na Legislação Estadual e Federal vigentes referente à matéria.
Parágrafo Primeiro. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS é instrumento integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico.
Parágrafo Segundo. Estão sujeitos às disposições desta Lei todos os órgãos e entidades do Município, bem como os demais agentes públicos ou privados que desenvolvam serviços e ações de saneamento básico no âmbito do território do Município de Mato Leitão, Estado do Rio Grande do Sul.

Art. 3º. O objeto da Política Municipal de Saneamento Básico é a promoção da saúde e de qualidade de vida da população, a salubridade e a sustentabilidade ambiental, além de disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento no Município de Mato Leitão.

Art. 4º. Para os efeitos desta lei considera-se saneamento básico o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de:

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

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

III - limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e

vias públicas, inclusive a triagem para fins de reuso, reciclagem ou compostagem, e os serviços de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública;

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

CAPÍTULO II
DAS DEFINIÇÕES

Art. 5º. Para os efeitos desta Lei, utilizar-se-ão as definições adotadas pelas Leis Estadual e Federal vigentes, especialmente a Lei Federal n.º 11.445/2007, a Lei Federal 12.305/2010 e a Resolução CONAMA 307/2002 e suas regulamentações.

TÍTULO II
DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CAPÍTULO III
DOS PRINCÍPIOS E DIRETRIZES

Art. 6º. Os serviços públicos de saneamento básico possuem caráter essencial, competindo ao Poder Público Municipal o seu provimento integral e a garantia do acesso universal a todos os cidadãos, independentemente de suas condições sociais e capacidade econômica.

Art. 7º. A Política Municipal de Saneamento Básico observará e reger-se-á pelos princípios e diretrizes adotados pelas Leis Estadual e Federal vigentes, especialmente a Lei Federal n.º 11.445/2007 e seus regulamentos.

CAPÍTULO IV
DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I
Dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água

Art. 8º. Considera-se serviço público de abastecimento de água o seu fornecimento por meio de rede pública de distribuição e ligação predial, incluídos os instrumentos de medição, bem como, quando vinculadas a esta finalidade, as seguintes atividades:

I - reservação de água bruta;
II - captação de água bruta;
III - adução de água bruta;
IV - tratamento de água;
V - adução de água tratada; e
VI - reservação de água tratada.

Parágrafo único. O sistema público de abastecimento de água é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à

produção e à distribuição canalizada de água potável, sob a responsabilidade do Poder Público.

Art. 9º. A gestão dos serviços públicos de abastecimento de água observará também as seguintes diretrizes:

I – abastecimento público de água tratada prioritário para o consumo humano e a higiene nos domicílios residenciais, nos locais de trabalho e de convivência social, e secundário para utilização como insumo ou matéria prima para atividades econômicas e para o desenvolvimento de atividades recreativas ou de lazer;

II - garantia do abastecimento em quantidade suficiente para promover a saúde pública e com qualidade compatível com as normas, critérios e padrões de potabilidade estabelecidos conforme o previsto na norma federal vigente e nas condições previstas no regulamento desta Lei;

III - promoção e incentivo à preservação, à proteção e à recuperação dos mananciais, ao uso racional da água, à redução das perdas no sistema público e nas edificações atendidas e à minimização dos desperdícios; e

IV - promoção das ações de educação sanitária e ambiental, especialmente o uso sustentável e racional da água e a correta utilização das instalações prediais de água.

§ 1º. A prestação dos serviços públicos de abastecimento de água deverá obedecer ao princípio da continuidade, podendo ser interrompida pelo prestador somente nas hipóteses de:

I - situações que possam afetar a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços de saneamento básico;

II - manipulação indevida da ligação predial, inclusive medidor, ou de qualquer outro componente da rede pública por parte do usuário;

III - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias nos sistemas por meio de interrupções programadas; ou

IV - após aviso ao usuário, com comprovação do recebimento e antecedência mínima de trinta dias da data prevista para a suspensão, nos seguintes casos:

a) negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de medição da água consumida;

b) inadimplemento pelo usuário do pagamento devido pela prestação do serviço de abastecimento de água;

c) construção em situação irregular perante o órgão municipal competente, desde que desocupada;

d) interdição judicial;

e) imóvel demolido ou abandonado sem utilização aparente;

§ 2º. As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários no prazo estabelecido na norma de regulação não inferior a quarenta e oito horas.

§ 3º. A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência, a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social, deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições essenciais de saúde das pessoas atingidas, observado o inciso II do **caput** deste artigo e o regulamento desta Lei.

§ 4º. A adoção de regime de racionamento pelo prestador, por período contínuo superior a 15 (quinze) dias, depende de prévia autorização do Poder Executivo, baseada em manifestação do órgão ou entidade de regulação, que lhe fixará prazo e condições, observadas as normas relacionadas aos recursos hídricos.

Art. 10. O fornecimento de água para consumo humano e higiene pessoal e doméstica deverá observar os parâmetros e padrões de potabilidade, bem como os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde.
§ 1º. A responsabilidade do prestador dos serviços públicos sobre o controle da qualidade da água não prejudica a vigilância da qualidade da água para consumo humano por parte da autoridade de saúde pública.
§ 2º. O prestador de serviços de abastecimento de água deve informar e orientar a população sobre os procedimentos a serem adotados em caso de situações de emergência que ofereçam risco à saúde pública, atendidas as orientações fixadas pela autoridade competente.

Art. 11. Excetuados os casos previstos no regulamento desta Lei e conforme norma do órgão ou entidade de regulação, toda edificação permanente deverá ser conectada à rede pública de abastecimento de água nos logradouros em que o serviço esteja disponível.
§ 1º. Na ausência de redes públicas de abastecimento de água, serão admitidas soluções individuais, observadas as normas de regulação do serviço e as relativas às políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.
§ 2º. Salvo as situações excepcionais, disciplinadas pelo regulamento desta Lei e pelas normas administrativas de regulação, todas as ligações prediais de água deverão ser dotadas de hidrômetros, para controle do consumo e para cálculo da cobrança.
§ 3º. Os imóveis que utilizarem soluções individuais de abastecimento de água, exclusiva ou conjuntamente com o serviço público, e que estiverem ligados ao sistema público de esgotamento sanitário, ficam obrigados a instalar hidrômetros nas respectivas fontes.
§ 4º. O condomínio residencial ou misto, cuja construção seja iniciada a partir da publicação desta Lei, deverá instalar hidrômetros individuais nas unidades autônomas que o compõem, para efeito de rateio das despesas de água fornecida e de utilização do serviço de esgoto, sem prejuízo da responsabilidade de sua administração pelo pagamento integral dos serviços prestados ao condomínio, mediante documento único de cobrança.
§ 5º. Na hipótese do parágrafo 4º, e nos termos das normas administrativas de regulação, o prestador dos serviços poderá cadastrar individualmente as unidades autônomas e emitir contas individuais ou "borderô" de rateio da conta geral do condomínio, para que a administração do mesmo possa efetuar a cobrança dos respectivos condôminos de forma mais justa.

Art. 12. A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser alimentada por outras fontes, sujeitando-se o infrator às penalidades e sanções previstas nesta Lei, na legislação e nas normas de regulação específicas, inclusive a responsabilização civil no caso de contaminação da água da rede pública ou do próprio usuário.

§ 1º. Entende-se como instalação hidráulica predial mencionada no **caput** a rede ou tubulação desde o ponto de ligação de água da prestadora até o reservatório de água do usuário, inclusive este.

§ 2º. Sem prejuízo do disposto no **caput**, serão admitidas instalações hidráulicas prediais para aproveitamento da água de chuva ou para reuso de águas servidas ou de efluentes de esgotos tratados, observadas as normas pertinentes.

Seção II
Dos Serviços Públicos de Esgotamento Sanitário

Art. 13. Consideram-se serviços públicos de esgotamento sanitário os serviços constituídos por uma ou mais das seguintes atividades:

I – coleta e afastamento dos esgotos sanitários por meio de rede pública, inclusive a ligação predial;

II – quando sob responsabilidade do prestador público deste serviço, a coleta e transporte, por meio de veículos automotores apropriados, de:

a) efluentes e lodos gerados por soluções individuais de tratamento de esgotos sanitários, inclusive fossas sépticas;

b) chorume gerado por unidades tratamento de resíduos sólidos integrantes do respectivo serviço público e de soluções individuais, quando destinado ao tratamento em unidade do serviço de esgotamento sanitário;

III - tratamento dos esgotos sanitários; e

IV - disposição final dos efluentes e dos lodos originários da operação de unidades de tratamento, inclusive soluções individuais.

§ 1º. O sistema público de esgotamento sanitário é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à coleta, afastamento, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários e dos lodos gerados nas unidades de tratamento, sob a responsabilidade do Poder Público.

§ 2º. Para os fins deste artigo, também são considerados como esgotos sanitários os efluentes industriais cujas características sejam semelhantes às do esgoto doméstico.

Art. 14. A gestão dos serviços públicos de esgotamento sanitário observará ainda as seguintes diretrizes:

I – adoção de solução adequada para a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos esgotos sanitários, visando promover a saúde pública e prevenir a poluição das águas superficiais e subterrâneas, do solo e do ar;

II - promoção do desenvolvimento e adoção de tecnologias apropriadas, seguras e ambientalmente adequadas de esgotamento sanitário, para o atendimento de domicílios localizados em situações especiais, especialmente em áreas com urbanização precária e bairros isolados, vilas e povoados rurais com ocupação dispersa;

III - incentivo ao reuso da água, inclusive a originada do processo de tratamento, e à eficiência energética, nas diferentes etapas do sistema de esgotamento, observadas as normas de saúde pública e de proteção ambiental;

IV - promoção de ações de educação sanitária e ambiental sobre a correta utilização das instalações prediais de esgoto e dos sistemas de esgotamento e o adequado manejo

dos esgotos sanitários, principalmente nas soluções individuais, incluídos os procedimentos para evitar a contaminação dos solos, das águas e das lavouras.

§ 1º. Excetuados os casos previstos no regulamento desta Lei e conforme norma do órgão regulador, toda edificação permanente urbana deverá ser conectada à rede pública de esgotamento sanitário nos logradouros em que o serviço esteja disponível.

§ 2º. Na ausência de redes públicas de esgotamento sanitário, serão admitidas soluções individuais para o tratamento de esgoto sanitário, observadas as normas editadas pelo órgão regulador e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 3º. A prestação dos serviços públicos de esgotamento sanitário deverá obedecer ao princípio da continuidade, vedada a interrupção ou restrição física do acesso aos serviços em decorrência de inadimplência do usuário, sem prejuízo das ações de cobrança administrativa ou judicial.

§ 4º. O Plano Municipal de Saneamento Básico prevê ações e o órgão regulador deverá disciplinar os procedimentos para resolução ou mitigação dos efeitos de situações emergenciais ou contingenciais relacionadas à operação dos sistemas de esgotamento sanitário que possam afetar a continuidade dos serviços ou causar riscos sanitários.

Seção III
Dos Serviços Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Art. 15. Consideram-se serviços públicos de manejo de resíduos sólidos as atividades de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos:

I - resíduos domésticos;

II - resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, os quais, conforme as normas de regulação específicas sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que tais resíduos não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta; e

III - resíduos originários dos serviços públicos de limpeza urbana, tais como:

a) varrição, capina, roçada, poda de árvores e atividades correlatas em vias e logradouros públicos;

b) asseio de logradouros, instalações e equipamentos públicos;

c) raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos;

d) desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e

e) limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos públicos de acesso aberto à comunidade.

Parágrafo Único. O sistema público de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, máquinas, equipamentos, veículos e demais componentes, destinado à coleta, transbordo, transporte, triagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos resíduos caracterizados neste artigo, sob a responsabilidade do Poder Público.

Art. 16. A gestão dos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos, assim como, a gestão dos resíduos da construção civil observará também as seguintes diretrizes:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria de reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

XVI - cabe ao Município através de regulamentação por meio de Decreto Municipal estabelecer critérios e definir grandes e pequenos geradores de Resíduos da Construção Civil e Volumosos.

XVII - implantação de um ponto de entrega voluntária para recepção de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, onde os pequenos geradores poderão dispor esta tipologia de resíduo.

§ 1º O Ponto de Entrega Voluntária receberá de munícipes e pequenos transportadores cadastrados apenas resíduos de construção civil, resíduos recicláveis e resíduos volumosos, limitadas ao pequeno gerador para triagem obrigatória, posterior transbordo e destinação adequada dos diversos componentes;

§ 2º Para a instalação de Ponto de Entrega Voluntária, o Poder Público deverá destinar áreas institucionais, livres, reservadas ao uso público.

§ 3º A localização do Ponto de Entrega Voluntária será definida e readequada pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente para permitir soluções eficazes de captação e destinação.

§ 4º O Ponto de Entrega Voluntária receberá apenas Pequenos Volumes de Resíduos de Construção Civil e de Resíduos Volumosos que tenham sido gerados no Município de Mato Leitão/RS.

Seção IV
Dos Serviços Públicos de Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Art. 17. Consideram-se serviços públicos de manejo das águas pluviais urbanas os constituídos por uma ou mais das seguintes atividades:

I - drenagem urbana;

II – adução ou transporte de águas pluviais urbanas por meio de dutos e canais;

III - detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias ou aproveitamento, inclusive como elemento urbanístico; e

IV – tratamento e aproveitamento ou disposição final de águas pluviais urbanas.

Parágrafo único. O sistema público de manejo das águas pluviais urbanas é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à drenagem, adução ou transporte, detenção ou retenção, tratamento, aproveitamento e disposição final das águas pluviais urbanas, sob a responsabilidade do Poder Público.

Art. 18. A gestão dos serviços públicos de manejo das águas pluviais observará também as seguintes diretrizes:

I - integração das ações de planejamento, de implantação e de operação do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas com as do sistema de esgotamento sanitário, visando racionalizar a gestão destes serviços;

II - adoção de soluções e ações adequadas de drenagem e de manejo das águas pluviais urbanas visando promover a saúde, a segurança dos cidadãos e do patrimônio público e privado e reduzir os prejuízos econômicos decorrentes de inundações e de outros eventos relacionados;

III – desenvolvimento de mecanismos e instrumentos de prevenção, minimização e gerenciamento de enchentes, e redução ou mitigação dos impactos dos lançamentos na quantidade e qualidade da água à jusante da bacia hidrográfica urbana;

IV - incentivo à valorização, à preservação, à recuperação e ao uso adequado do sistema natural de drenagem do sítio urbano, em particular dos seus cursos d'água, com ações que priorizem:

a) o equacionamento de situações que envolvam riscos à vida, à saúde pública ou perdas materiais;

b) as alternativas de tratamento de fundos de vale de menor impacto ambiental, inclusive a recuperação e proteção das áreas de preservação permanente e o tratamento urbanístico e paisagístico das áreas remanescentes;

c) a redução de áreas impermeáveis nas vias e logradouros e nas propriedades públicas e privadas;

d) o equacionamento dos impactos negativos na qualidade das águas dos corpos receptores em decorrência de lançamentos de esgotos sanitários e de outros efluentes líquidos no sistema público de manejo de águas pluviais;

e) a inibição de lançamentos ou deposição de resíduos sólidos de qualquer natureza, inclusive por assoreamento, no sistema público de manejo de águas pluviais;

V – adoção de medidas, inclusive de benefício ou de ônus financeiro, de incentivo à adoção de mecanismos de detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias ou aproveitamento das águas pluviais pelos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis urbanos; e

VI - promoção das ações de educação sanitária e ambiental como instrumento de conscientização da população sobre a importância da preservação e ampliação das áreas permeáveis e o correto manejo das águas pluviais.

Art. 19. São de responsabilidade dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis urbanos, inclusive condomínios privados verticais ou horizontais, as soluções individuais de manejo de águas pluviais intralotes vinculadas a quaisquer das atividades referidas no art. 18 desta Lei, observadas as normas e códigos de posturas pertinentes e a regulação específica.

CAPÍTULO V
DO EXERCÍCIO DA TITULARIDADE

Art. 20. Compete ao Município a organização, o planejamento, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços públicos de saneamento básico de interesse local.

§ 1º. Consideram-se de interesse local todos os serviços públicos de saneamento básico ou suas atividades elencados capítulo anterior, cujas infraestruturas ou operação atendam exclusivamente ao Município, independentemente da localização territorial destas infraestruturas.

§ 2º. Os serviços públicos de saneamento básico de titularidade municipal serão prestados, preferencialmente, por órgão ou entidade da Administração direta ou indireta do Município, devidamente organizados e estruturados para este fim.

§ 3º. No exercício de suas competências constitucionais o Município poderá delegar atividades administrativas de organização, de regulação e de fiscalização, bem como, mediante contrato, a prestação integral ou parcial de serviços públicos de saneamento básico de sua titularidade, observadas as disposições desta Lei e a legislação vigente pertinente a cada caso, particularmente Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, a Lei Federal nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, e a Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005.

§ 4º. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico o cumprimento das diretrizes previstas no art. 11, da Lei Federal nº 11.445, de 2007 e, no que couberem, as disposições desta Lei.

§ 5º. O Executivo Municipal poderá, ouvido o órgão regulador, intervir e retomar a prestação dos serviços delegados nas hipóteses previstas nas normas legais, regulamentares ou contratuais.

§ 6º. Fica proibida, sob pena de nulidade, qualquer modalidade e forma de delegação onerosa da prestação integral ou de quaisquer atividades dos serviços públicos municipais de saneamento básico referidos no § 1º deste artigo.

CAPÍTULO VI
DOS INSTRUMENTOS

Art. 21. A Política Municipal de Saneamento Básico será executada e fiscalizada por intermédio dos seguintes instrumentos:

I – Plano Municipal de Saneamento Básico, integrado a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

II - Controle Social;

III – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – CONDEMA;

IV - Fundo Municipal de Saneamento;

V – Sistema Municipal de Informações do Saneamento Básico (SMISB); e

VI – Legislação, regulamentos, normas administrativas de regulação, contratos e outros instrumentos jurídicos.

Seção I
Do Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado a Política Nacional de Resíduos Sólidos

Art. 22. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará o Plano Municipal de Saneamento Básico, que nesse ato fica instituído.

§ 1º. O disposto no plano de saneamento básico é vinculante para o Poder Público Municipal e serão inválidas as normas de regulação ou os termos contratuais de delegação que com ele conflitem.

§ 2º. A delegação integral ou parcial de qualquer um dos serviços de saneamento básico definidos nesta Lei observará o disposto no PMSB ou no respectivo plano específico.

§ 3º. No caso de serviços prestados mediante contrato, as disposições do PMSB, de eventual plano específico de serviço ou de suas revisões, quando posteriores à contratação, somente serão eficazes em relação ao prestador mediante a preservação do equilíbrio econômico-financeiro, que poderá ser feita mediante revisão tarifária ou aditamento das condições contratuais.

Art. 23. O Plano Municipal de Saneamento Básico é destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, é o instrumento essencial para o alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental e de desenvolvimento.

Art. 24. O Plano Municipal de Saneamento Básico contém, dentre outros, os seguintes elementos:

I. Diagnóstico situacional sobre a salubridade ambiental do Município e de todos os serviços de saneamento básico, por meio de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, sociais, econômicos e de gestão;

II. Definição de diretrizes gerais, através de planejamento integrado, considerando outros planos setoriais e regionais;

III. Estabelecimento de metas e ações de curto, médio e longo prazo;

IV. Definição dos recursos financeiros necessários, das fontes de financiamento e cronograma de aplicação, quando possível;

V. Programa de investimentos em obras e outras medidas relativas à utilização, recuperação, conservação e proteção dos sistemas de saneamento, em consonância com o Plano Plurianual da Administração Municipal;

Art. 25. Deverá ser assegurada ampla divulgação das propostas do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos estudos que as fundamentem.

Art. 26. Incumbe a entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento do plano de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.

Art. 27. O Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Mato Leitão foi elaborado para um horizonte de 20 (vinte) anos.
Parágrafo único. O Plano deverá ser revisado, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, e quando se fizer necessário, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

Art. 28. A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser realizada pelo titular, podendo ser assessorado por empresas terceirizadas devidamente capacitadas, através do funcionalismo público ou, através dos Conselhos Municipais que deliberam sobre o assunto.
§ 1º. A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser elaborada em articulação com instituições da administração pública direta e indireta, com ampla participação da população e de associações e representativas de vários segmentos da sociedade civil, por meio de procedimento que, no mínimo, deverá prever fases de:

I – divulgação das propostas, em conjunto com os estudos que os fundamentarem;

II - recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública; e

III - análise e manifestação do Órgão Regulador.

§ 2º. A divulgação das propostas do PMSB ou dos planos específicos e dos estudos que as fundamentarem dar-se-á por meio da disponibilização integral de seu teor a todos os interessados, inclusive por meio da rede mundial de computadores – internet e por audiência pública.
§ 3º. O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar a proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico Participativo à Câmara de Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessárias, com a respectiva justificativa, assim como os aspectos atualizados e consolidados do plano anteriormente vigente.

Art. 29. A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico Participativo está em compatibilidade com as diretrizes, metas e objetivos das Políticas Federal e Estadual de Saneamento Básico, de Saúde Pública e de Meio Ambiente;

Art. 30. O Executivo Municipal regulamentará os processos de elaboração e revisão do PMSB ou dos planos específicos, observados os objetivos e demais requisitos previstos nesta Lei e no art. 19, da Lei Federal nº 11.445, de 2007.

Seção II
Do Controle Social

Art. 31. As atividades de planejamento, regulação e prestação dos serviços de saneamento básico estão sujeitas ao controle social, que consiste no conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

Art. 32. A garantia do controle social é responsabilidade do Governo Municipal e tem por objetivos:

I - a socialização do homem e a promoção do seu desenvolvimento integral como indivíduo e membro da coletividade;

II - o pleno atendimento das aspirações coletivas no que se refere aos objetivos e procedimentos da gestão pública, influenciando nas decisões e no seu controle;

III - a permanente valorização e aperfeiçoamento do poder público como instrumento a serviço da coletividade.

Art. 33. O controle social se dará através de mecanismos de tomada de decisão de forma participativa, mediante debates e audiências públicas, conferências de políticas públicas, consultas públicas, e através da participação de órgãos colegiados, especialmente conselhos municipais, em caráter consultivo, na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

Seção III
Do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - CONDEMA

Art. 34. Deverá fazer parte das atribuições do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - CONDEMA regular e fiscalizar o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 35. Para cumprir suas atribuições, deverá ser incluso na competência do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente:

I. Auxiliar na formulação, planificação e execução da política de saneamento básico, definir estratégias e prioridades, acompanhar e avaliar a sua execução;

II. Acompanhar a implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico, opinando e auxiliando na conscientização da população quando ao assunto;

III. Opinar e dar parecer sobre projetos de leis que estejam relacionados à Política Municipal de Saneamento Básico, assim como convênios;

IV. Auxiliar nas decisões sobre propostas de alteração da Política Municipal de Saneamento Básico;

V. Auxiliar no estabelecimento de metas e ações relativas à cobertura e qualidade dos serviços de água potável e esgotamento sanitário de forma a garantir a universalização do acesso;

VI. Auxiliar no estabelecimento de metas e ações relativas à cobertura e otimização dos serviços de resíduos sólidos, drenagem urbana e controle de vetores;

VII. Propor mudanças, quando necessárias, na regulamentação dos serviços de saneamento básico;

VIII. Examinar propostas e denúncias, bem como responder a consultas sobre assuntos pertinentes a ações e serviços de saneamento;

Seção IV
Do Fundo Municipal de Saneamento Básico

Art. 36. O Fundo Municipal de Saneamento Básico é instrumento destinado a garantir, de forma prioritária, investimentos em saneamento básico, especialmente em esgotamento sanitário, de modo a contribuir com o acesso progressivo dos usuários ao saneamento básico e o cumprimento do proposto, em conjunto com as Leis e Normas vigentes no tocante à matéria.

Seção V
Do Sistema Municipal de Informações do Saneamento Básico – SMISB

Art. 37. Fica instituído o Sistema Municipal de Informações do Saneamento Básico – SMISB, que será gerido pelo Município, diretamente ou através do órgão regulador, com os seguintes objetivos:

I – coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II – disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III – permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico;

IV – assegurar à população o direito de acesso às informações municipais de saneamento básico;

V - dar publicidade às ações de saneamento básico e divulgar as informações de interesse público;

VI – dar transparência às ações em saneamento básico;

VII - servir como mecanismo de controle social da administração pública.

§ 1º. As informações do SMISB são públicas e acessíveis a todos, devendo ser disponibilizadas preferencialmente por meio da internet, no sítio que o Município mantiver ou por qualquer meio que permita o acesso a todos, independentemente de manifestação de interesse.

Seção VI
Da legislação, dos regulamentos, das normas administrativas de regulação, dos contratos e outros instrumentos jurídicos

Art. 38. Fica instituído que a legislação, os regulamentos, as normas administrativas de regulação, contratos e quaisquer outros instrumentos jurídicos relacionados aos serviços púbicos de saneamento básico são instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico.

CAPÍTULO VII
DOS ASPECTOS ECONÔMICOS FINANCEIROS

Art. 39. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, atendendo ao Plano Municipal de Saneamento Básico, mediante remuneração pela prestação dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º. Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:

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

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

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

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

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

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

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º. Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Art. 40. Os reajustes de tarifas de serviços públicos de saneamento básico serão realizados observando-se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

Art. 41. As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:

I - periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;

II - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

§ 1º. As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelas respectivas entidades reguladoras, ouvidos os titulares, os usuários e os prestadores dos serviços.

§ 2º. Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.

Art. 42. As tarifas serão fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões serem tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua aplicação.

Parágrafo único. A fatura a ser entregue ao usuário final deverá obedecer a modelo estabelecido pela entidade reguladora, que definirá os itens e custos que deverão estar explicitados.

CAPÍTULO VIII
DAS DIRETRIZES PARA A REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Art. 43. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I – capacidade e independência decisória;

II - transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões; e

III – no caso dos serviços contratados, autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade de regulação.

Art. 44. São objetivos da regulação:

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

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Art. 45. As atividades administrativas de regulação, inclusive organização, e de fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser executadas pelo titular:

I - diretamente, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe; ou

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

Art. 46. Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.

Art. 47. Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessários para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.
§ 1º. Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.
§ 2º. Compreendem-se, nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico, a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

Art. 48. Deverá ser assegurada a publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.
§ 1º. Excluem-se do disposto no caput deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.
§ 2º. A publicidade a que se refere o caput deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na rede mundial de computadores - internet.

Art. 49. O Município titular do serviço, atendendo ao regrado no art. 9o da Lei Federal no 11.445/07, e art. 23, III, do Decreto Federal no 7.217/2010, definirá através de suas diretrizes o ente responsável pela regulação e fiscalização, com regulamentação própria.

CAPÍTULO IX
DOS DIREITOS E OBRIGAÇÕES DOS USUÁRIOS

Art. 50. Para efeitos desta Lei, considerando que o Plano de Saneamento Básico do Município tem caráter participativo, consideram-se:

I – são direitos dos usuários, atendendo aos Princípios Constitucionais elencados na Constituição Federal de 1988, exigir a aplicabilidade desta Lei nas melhorias ambientais do Município, no intuito de buscar a universalização da prestação do serviço público municipal de saneamento, observando-se as normas técnicas contidas do Plano Municipal de Saneamento Básico, da seguinte forma:

a) garantia do acesso a serviços, em quantidade suficiente para o atendimento de suas necessidades e com qualidade adequada aos requisitos sanitários e ambientais;
b) receber do regulador e do prestador informações necessárias para a defesa de seus interesses individuais ou coletivos;
c) recorrer, nas instâncias administrativas, de decisões e atos do prestador que afetem seus interesses, inclusive cobranças consideradas indevidas;
d) ter acesso a informações sobre a prestação dos serviços, inclusive as produzidas pelo regulador ou sob seu domínio;

e) participar de consultas e audiências públicas e atos públicos realizados pelo órgão regulador e de outros mecanismos e formas de controle social da gestão dos serviços;
f) fiscalizar permanentemente, como cidadão e usuário, as atividades do prestador dos serviços e a atuação do órgão regulador;

II – são obrigações dos usuários, após a entrada em vigor desta Lei, observando-se o caráter participativo, aderir aos projetos de melhorias previstos junto ao Plano de Saneamento Básico do Município, aplicar o disposto no plano, e demais leis esparsas, no intuito de buscar-se a universalidade na prestação dos serviços, sob pena de aplicação das penalidades aplicada a cada caso, além de:

a) cumprir e fazer cumprir as disposições legais, os regulamentos e as normas administrativas de regulação dos serviços;
b) zelar pela preservação da qualidade e da integridade dos bens públicos por meio dos quais lhes são prestados os serviços;
c) pagar em dia as taxas, tarifas e outros preços públicos decorrentes da disposição e prestação dos serviços;
d) levar ao conhecimento do prestador e do regulador as eventuais irregularidades na prestação dos serviços de que tenha conhecimento;
e) cumprir os códigos e posturas municipais, estaduais e federais, relativos às questões sanitárias, a edificações e ao uso dos equipamentos públicos afetados pelos serviços de saneamento básico;
f) executar, por intermédio do prestador, as ligações do imóvel de sua propriedade ou domínio às redes públicas de abastecimento de água e de coleta de esgotos, nos logradouros dotados destes serviços, nos termos desta Lei e seus regulamentos;
g) responder, civil e criminalmente, pelos danos que, direta ou indiretamente, causar às instalações dos sistemas públicos de saneamento básico;
h) permitir o acesso do prestador e dos agentes fiscais às instalações hidrossanitárias do imóvel, para inspeções relacionadas à utilização dos serviços de saneamento básico, observado o direito à privacidade;
i) utilizar corretamente e com racionalidade os serviços colocados à sua disposição, evitando desperdícios e uso inadequado dos equipamentos e instalações;
j) comunicar quaisquer mudanças das condições de uso ou de ocupação dos imóveis de sua propriedade ou domínio; e
k) responder pelos débitos relativos aos serviços de saneamento básico de que for usuário, ou, solidariamente, por débitos relativos à imóvel de locação do qual for proprietário, titular do domínio útil, possuidor a qualquer título ou usufrutuário.

CAPÍTULO X
DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

Seção I
Das Infrações

Art. 51. Sem prejuízo das demais disposições desta Lei e das normas de posturas pertinentes, as seguintes ocorrências constituem infrações dos usuários efetivos ou potenciais dos serviços:

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

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

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

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

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

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

VII – disposição de resíduos sólidos de qualquer espécie, acondicionados ou não, em qualquer local não autorizado, particularmente, via pública, terrenos públicos ou privados, cursos d'água, áreas de várzea, poços e cacimbas, mananciais e respectivas áreas de drenagem;

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

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

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

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

§ 2º. Responderá pelas infrações quem por qualquer modo as cometer, concorrer para sua prática, ou delas se beneficiar.

Art. 52. As infrações previstas no art. 53 desta Lei, disciplinadas nos regulamentos e normas administrativas de regulação dela decorrentes, serão classificadas em leves, graves e gravíssimas, levando-se em conta:

I - a intensidade do dano, efetivo ou potencial;

II - as circunstâncias atenuantes ou agravantes;

III - os antecedentes do infrator.

§ 1º. Constituem circunstâncias atenuantes para o infrator:

I - ter bons antecedentes com relação à utilização dos serviços de saneamento básico e ao cumprimento dos códigos de posturas aplicáveis;

II - ter o usuário, de modo efetivo e comprovado:

a) procurado evitar ou atenuar as consequências danosas do fato, ato ou omissão;

b) comunicado, em tempo hábil, o prestador do serviço ou o órgão de regulação e fiscalização sobre ocorrências de situações motivadoras das infrações;

III - ser o infrator primário e a falta cometida não provocar consequências graves para a prestação do serviço ou suas infraestruturas ou para a saúde pública;

IV – omissão ou atraso do prestador na execução de medidas ou no atendimento de solicitação do usuário que poderiam evitar a situação infracional.

§ 2º. Constituem circunstâncias agravantes para o infrator:

I – reincidência ou prática sistemática no cometimento de infrações;

II - prestar informações inverídicas, alterar dados técnicos ou documentos;

III - ludibriar os agentes fiscalizadores nos atos de vistoria ou fiscalização;

IV - deixar de comunicar de imediato, ao prestador do serviço ou ao órgão de regulação e fiscalização, ocorrências de sua responsabilidade que coloquem em risco a saúde ou a vida de terceiros ou a prestação do serviço e suas infraestruturas;

V - ter a infração consequências graves para a prestação do serviço ou suas infraestruturas ou para a saúde pública;

VI - deixar de atender, de forma reiterada, exigências normativas e notificações do prestador do serviço ou da fiscalização;

VII - adulterar ou intervir no hidrômetro com o fito de obter vantagem na medição do consumo de água;

VIII - praticar qualquer infração prevista no art. 53 durante a vigência de medidas de emergência disciplinadas conforme o art. 56, ambos desta Lei;

Seção II
Das Penalidades

Art. 53. A pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que infringir qualquer dispositivo do art. 54 desta Lei, ficará sujeita às seguintes penalidades, nos termos dos regulamentos e normas administrativas de regulação, independente de outras medidas legais e de eventual responsabilização civil ou criminal por danos diretos e indiretos causados ao sistema público e a terceiros:

I - advertência por escrito, em que o infrator será notificado para fazer cessar a irregularidade, sob pena de imposição das demais sanções previstas neste artigo;

II - multa;

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

IV - perda ou restrição de benefícios sociais concedidos, atinentes aos serviços públicos de saneamento básico;

V - embargo ou demolição da obra ou atividade motivadora da infração, quando aplicável;

§ 1º. Das penalidades previstas neste artigo caberá recurso.

§ 2º. Os recursos provenientes da arrecadação das multas previstas neste artigo constituirão receita do Fundo Municipal de Saneamento Básico.

TÍTULO III
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 54. Fica o Poder Executivo autorizado a instituir medidas de emergência em situações críticas que possam afetar a continuidade ou qualidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico ou iminente risco para vidas humanas ou para a saúde pública relacionado aos mesmos.
Parágrafo único - As medidas de emergência de que trata este artigo vigorarão por prazo determinado, e serão estabelecidas conforme a gravidade de cada situação e pelo tempo necessário para saná-las satisfatoriamente.

Art. 55. Os órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico serão reorganizados para atender o disposto nesta lei.

Art. 56. Até que seja regulamentada e implantada a política de cobrança pela disposição e prestação dos serviços de saneamento básico prevista nos art. 41 desta Lei, permanecem em vigor as atuais taxas, tarifas e outros preços públicos praticados e os seus critérios de reajustes.

Art. 57. Para todos os efeitos desta Lei deverão ser seguidas as normas técnicas contidas no Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Mato Leitão, o qual é parte integrante desta Lei e consta no Anexo.

Art. 58. No que não conflitarem com as disposições desta Lei, aplicam-se aos serviços de saneamento básico as demais normas legais do Município, especialmente as legislações tributária, de uso e ocupação do solo, de obras, sanitária e ambiental.

Art. 59. Nos casos omissos, deverão prevalecer os dispositivos da Lei Federal n.º 11.445/07 e do Decreto Regulamentador n.º 7.217/10 e a Lei Federal 12.305/2010 e a Resolução CONAMA 307/2002 e suas regulamentações.

Art. 60. O Executivo Municipal regulamentará as disposições desta Lei no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a contar de sua promulgação.

Art. 61. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrários.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE MATO LEITÃO, em XX de XXXXX de 2019.

_____
Prefeito Municipal

REGISTRE-SE E PUBLIQUE-SE
Secretária Municipal de Administração,
Planejamento e Desenvolvimento.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO





lógica

ASSESSORIA
AMBIENTAL
INTELIGENTE