



PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA/MT
GABINETE DO PREFEITO

Avenida Brasil – N.º 2351-N – Jardim Europa – Tangará da Serra – Mato Grosso – CEP 78.300-901
Telefone: (65) 3311-4807 – E-mail: assessorialegislativa@tangaradaserra.mt.gov.br

Página1

PROJETO DE LEI ORDINÁRIA: 073/2024

SUBSTITUTIVO

EMENTA	INSTITUI O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.
AUTORIA	EXECUTIVO

AUTUAÇÃO

26 de março de 2024



PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA/MT
GABINETE DO PREFEITO

Avenida Brasil – N.º 2351-N – Jardim Europa – Tangará da Serra – Mato Grosso – CEP 78.300-901
Telefone: (65) 3311-4807 – E-mail: assessorialegislativa@tangaradaserra.mt.gov.br

MENSAGEM DE PROJETO DE LEI ORDINÁRIA Nº 073/2024

Tangará da Serra/MT, 26 de março de 2024.

Excelentíssima Senhora
ELAINE ANTUNES DE FRANÇA
Vereadora
Presidente da Câmara Municipal
Tangará da Serra/MT

Excelentíssima Senhora Presidente,
Excelentíssimos Senhores Vereadores,

Com os nossos cumprimentos, vimos perante esse Ínclito Poder Legislativo, encaminhar o projeto de Lei que Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Tangará da Serra.

A gestão adequada de resíduos sólidos é uma demanda urgente para o município de Tangará da Serra, visando a preservação ambiental, a saúde pública e o bem-estar da população. A implementação é fundamental para enfrentar os desafios decorrentes do manejo dos resíduos sólidos, promovendo a sustentabilidade e melhorando a qualidade de vida dos cidadãos tangaraenses.

A proposição deste Plano Municipal está em conformidade com a Lei Federal nº 12.305/10 e a Lei Estadual nº 7.862/02.

Destacamos alguns pontos relevantes que fundamentam a necessidade e importância deste projeto:

- O PMGIRS propõe programas e ações voltados para a redução da geração de resíduos, promoção da reciclagem, incentivo à participação popular, manejo adequado de resíduos de construção civil, logística reversa, entre outros, visando o fortalecimento da gestão e manejo ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.
- Ao adotar princípios como a não-geração, prevenção, destinação final adequada e responsabilidade compartilhada, o PMGIRS reafirma o compromisso do município com o desenvolvimento sustentável, promovendo a preservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida da população.
- O plano prevê a participação ativa da sociedade tangaraense no manejo adequado dos resíduos sólidos, incentivando a criação de cooperativas de catadores, promovendo a conscientização ambiental e garantindo o direito à informação e ao controle social.
- O PMGIRS estabelece diretrizes claras para a implementação, execução e monitoramento das ações propostas, garantindo transparência na aplicação dos recursos e possibilitando a avaliação periódica dos resultados alcançados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA/MT
GABINETE DO PREFEITO

Avenida Brasil – N.º 2351-N – Jardim Europa – Tangará da Serra – Mato Grosso – CEP 78.300-901
Telefone: (65) 3311-4807 – E-mail: assessorialegislativa@tangaradaserra.mt.gov.br

Página3

O interesse público caracteriza-se ainda pela necessidade premente de promover a adequada gestão dos resíduos sólidos, garantindo a preservação ambiental e o bem-estar da comunidade. Nesse contexto, a aprovação urgente do Projeto de Lei é vital para alinhar o município à legislação vigente e proporcionar melhor qualidade de vida à população. Essa medida agiliza a implementação do PMGIRS, minimizando impactos negativos e gerando benefícios imediatos.

Contando com o apoio costumeiro dos nobres pares e reiterando protestos de estima e apreço, solicitamos apreciação favorável, em regime de **URGÊNCIA SIMPLES**.

Respeitosamente,

VANDER ALBERTO MASSON
Prefeito Municipal



PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA/MT
GABINETE DO PREFEITO

Avenida Brasil – N.º 2351-N – Jardim Europa – Tangará da Serra – Mato Grosso – CEP 78.300-901
Telefone: (65) 3311-4807 – E-mail: assessorialegislativa@tangaradaserra.mt.gov.br

PROJETO DE LEI ORDINÁRIA N.º 073, DE 26 DE MARÇO DE 2024
SUBSTITUTIVO

INSTITUI O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

A CÂMARA MUNICIPAL decreta:

CAPÍTULO I
DO OBJETO E ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Art. 1º Esta lei institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS do município de Tangará da Serra, como instrumento de planejamento e política pública, compreendendo os programas, projetos e ações públicas municipais, para o fortalecimento e melhoria da gestão e manejo de resíduos sólidos.

Parágrafo único: Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos no âmbito do território do Município de Tangará da Serra.

CAPÍTULO II
DAS DEFINIÇÕES

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

I - **condicionamento**: forma de disposição dos resíduos sólidos urbanos para a coleta pelos usuários, em sacos plásticos adequados ou em outro tipo de recipiente, descartável ou não, conforme definido pelo Titular do Serviço;

II - **aterro sanitário**: técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário;

III - **chorume**: líquido de cor escura, geralmente com elevado potencial poluidor, proveniente da decomposição da parcela orgânica biodegradável existente nos resíduos sólidos e das águas pluviais que perpassam a massa dos mesmos, quando acumulados em depósitos de quaisquer categorias ou dispostos em aterros sanitários;



PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA/MT
GABINETE DO PREFEITO

Avenida Brasil – N.º 2351-N – Jardim Europa – Tangará da Serra – Mato Grosso – CEP 78.300-901
Telefone: (65) 3311-4807 – E-mail: assessorialegislativa@tangaradaserra.mt.gov.br

Página5

IV - **ciclo de vida do produto**: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

V - **coleta automatizada – sistema ponto a ponto**: coleta dos resíduos sólidos urbanos dispostos pelos usuários em contêineres localizados em pontos específicos, de responsabilidade do Prestador dos Serviços, e que são esvaziados por caminhões compactadores controlados por sistema automatizado;

VI – **coleta manual – sistema porta a porta**: coleta de resíduos sólidos urbanos dispostos pelos usuários em lixeiras próprias localizadas próximas a fachada dos imóveis;

VII - **coleta especial**: recolhimento, sistemático ou episódico, de resíduos sólidos urbanos classificados como especiais por suas características, quer sejam qualitativas, quer sejam quantitativas, e que, por conseguinte, não podem ser recolhidos nas mesmas condições que os resíduos sólidos urbanos convencionais, podendo ser, inclusive, objeto de cobrança específica, conforme legislação municipal;

VIII - **coleta seletiva**: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, pressupondo a separação dos materiais na fonte geradora;

IX - **compostagem**: processo de decomposição biológica da fração orgânica biodegradável dos resíduos, efetuado por uma população diversificada de organismos, em condições controladas de aerobiose e demais parâmetros;

X - **concessão de serviço público**: a delegação de sua prestação, feita pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade concorrência ou diálogo competitivo, a pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado;

XI - **contrato de prestação de serviços**: instrumento contratual celebrado pelo Município mediante licitação, tendo por objeto atividades relacionadas à prestação de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (terceirização);

XII - **controle social**: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados à gestão ambiental municipal;

XIII - **desenvolvimento sustentável**: modelo de desenvolvimento baseado no uso racional e sustentável dos recursos naturais, garantindo sua existência para as gerações atuais e futuras e a relação harmônica entre os seres humanos e a natureza;

XIV - **destinação final ambientalmente adequada**: destinação de resíduos incluindo a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação, o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do



PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA/MT GABINETE DO PREFEITO

Avenida Brasil – N.º 2351-N – Jardim Europa – Tangará da Serra – Mato Grosso – CEP 78.300-901
Telefone: (65) 3311-4807 – E-mail: assessorialegislativa@tangaradaserra.mt.gov.br

Página 6

Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

XV - **disposição final ambientalmente adequada**: distribuição ordenada de rejeitos em aterros licenciados, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

XVI - **estação de transbordo – ETR**: Local onde os resíduos sólidos urbanos coletados são descarregados dos veículos coletores e ou pela disposição voluntária dos usuários, e transferida para outros veículos de maior capacidade para o transporte à destinação final;

XVII - **fiscalização**: atividade de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo Poder Público Municipal;

XVIII - **geradores de resíduos sólidos**: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, inclusive o consumo;

XIX - **gestão de contratos públicos**: atividade técnico-administrativo-financeira inerente ao contratante público, que engloba o acompanhamento, o controle e a fiscalização sistemática de todas as etapas previstas no contrato, atestando as medições, liberando os pagamentos, aplicando penalidades e tomando todas as providências necessárias para que o objeto do contrato seja executado nos prazos e condições fixadas no instrumento contratual;

XX - **gestão integrada de resíduos sólidos**: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável, de acordo com as disposições legais e regulamentares, o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS;

XXI - **implementação**: ato de colocar em prática as ações estabelecidas em cada programa do PMGIRS do município de Tangará da Serra;

XXII - **limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**: Conjunto das atividades de coleta, transbordo e transporte dos resíduos lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana;



PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA/MT
GABINETE DO PREFEITO

Avenida Brasil – N.º 2351-N – Jardim Europa – Tangará da Serra – Mato Grosso – CEP 78.300-901
Telefone: (65) 3311-4807 – E-mail: assessorialegislativa@tangaradaserra.mt.gov.br

Página 7

XXIII - **logística reversa**: 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;

XXIV - **monitoramento**: ação de acompanhar e avaliar projetos, intervenções e ações;

XXV - **prestador de serviço**: órgão ou entidade ao qual a lei tenha atribuído competência de prestar serviço público ou empresa ao qual o Titular, isoladamente ou mediante Estrutura de Prestação Regionalizada, tenha delegado a prestação dos serviços;

XXVI - **prestação regionalizada**: modalidade de prestação integrada de um ou mais componentes dos serviços públicos de saneamento básico, que abranja mais de um Município, podendo ser estruturada em região metropolitana, aglomeração urbana ou microrregião, unidade regional de saneamento básico, bloco de referência, ou por meio de consórcios públicos ou gestão associada decorrente de acordo de cooperação, com vistas à geração de ganhos de escala e à garantia da universalização e da viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços;

XXVII - **reciclagem**: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), se couber, do do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA);

XXVIII - **regulamentação**: conjunto das medidas legais ou regulamentares que regem um assunto, uma instituição, um instituto;

XXIX - **rejeitos**: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

XXX - **resíduos da construção civil (RCC)**: são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, 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, entre outros, comumente chamados de entulhos de obras;

XXXI - **resíduos de grandes geradores**: resíduos de atividades comerciais, industriais e de serviços que, por suas características qualitativas, não possam ser equiparados a resíduos domésticos, bem como os resíduos domésticos em quantidade



PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA/MT
GABINETE DO PREFEITO

Avenida Brasil – N.º 2351-N – Jardim Europa – Tangará da Serra – Mato Grosso – CEP 78.300-901
Telefone: (65) 3311-4807 – E-mail: assessorialegislativa@tangaradaserra.mt.gov.br

Página 8

superior àquela estabelecida em norma do Titular do Serviço para caracterização dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos. A responsabilidade dos resíduos de grandes geradores é do próprio gerador, sendo admitido que o prestador realize a sua coleta e destinação ambientalmente adequada mediante pagamento de preço público pelo gerador, desde que a atividade não prejudique a adequada prestação do serviço público;

XXXII – resíduos sólidos dos serviços de saúde (RSS): resíduos gerados nos serviços cujas atividades estejam relacionadas com a atenção à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de piercing e tatuagem, salões de beleza e estética, dentre outros afins.

XXXIII - resíduos sólidos urbanos (RSU): são considerados resíduos sólidos urbanos:

- a) Resíduos domésticos;
- b) Resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, que, por decisão do TITULAR, sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta;
- c) Resíduos originários do Serviço Público de Limpeza Urbana (SLU), tais como dos serviços de varrição, capina, roçada e limpeza de logradouros, vias e de desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos, entre outros.

XXXIV - 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, nos termos desta Lei.

XXXV – reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), se couber, do do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA);

XXXVI - serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos (SMRSU): o serviço público compreende as atividades de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos;



PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA/MT GABINETE DO PREFEITO

Avenida Brasil – N.º 2351-N – Jardim Europa – Tangará da Serra – Mato Grosso – CEP 78.300-901
Telefone: (65) 3311-4807 – E-mail: assessorialegislativa@tangaradaserra.mt.gov.br

Página 9

XXXVII - **serviço público de limpeza urbana (SLU)**: o serviço público cujo objeto é prover o asseio dos espaços públicos urbanos, compreendendo, dentre outras, as atividades de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos; asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos; raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público; outros eventuais serviços de limpeza urbana;

XXXVIII - **sistema de informação de resíduos sólidos**: conjunto organizado de elementos, automatizados ou manuais, com a finalidade de coletar, processar, armazenar e transmitir as informações sobre a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de forma a possibilitar o rápido acesso aos dados;

XXXIX - **titular do serviço**: o Município, podendo a titularidade ser exercida de forma colegiada, no caso de Prestação Regionalizada ou por Gestão Associada, mediante Consórcio Público ou convênio de cooperação;

XL - **tratamento**: conjunto de métodos e operações necessárias aplicadas aos resíduos sólidos, com o objetivo de minimizar os impactos negativos à saúde e ao meio ambiente;

XLI - **triagem**: atividade relacionada à reciclagem de resíduos, em que se realiza a separação criteriosa dos materiais visando à sua comercialização, devendo ocorrer em local equipado com mesas de separação, prensa de materiais, balança, estrutura adequada de banheiros e copa para alimentação;

XLII - **usuário dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**: o munícipe-usuário, entendido como a pessoa física ou jurídica com potencial para gerar resíduos ou auferir proveito decorrente da prestação dos serviços de limpeza urbana, bem como o próprio Município, como gerador de resíduos originários do serviço público de limpeza urbana (SLU);

XLIII - **valor social**: valor que rege a comunidade coletivamente e em geral influencia a cultura e a forma de vida da sociedade; meio de transformação ou manutenção da sociedade;

XLIV - **visão sistêmica**: visão geral e ampla, conseguir enxergar e compreender o todo por meio da análise das partes que o formam.

CAPÍTULO III DOS OBJETIVOS E PRINCÍPIOS

Art. 3º O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra, tem por objetivo geral estabelecer programas, projetos e ações para orientar e fortalecer a gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos do município, refletindo na melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida da população tangaraense.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA/MT GABINETE DO PREFEITO

Avenida Brasil – N.º 2351-N – Jardim Europa – Tangará da Serra – Mato Grosso – CEP 78.300-901
Telefone: (65) 3311-4807 – E-mail: assessorialegislativa@tangaradaserra.mt.gov.br

§ 1º Parágrafo único. São objetivos específicos do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:

- I - reduzir a massa de resíduos sólidos públicos enviados para o aterro sanitário;
- II - promover a reciclagem dos resíduos sólidos domésticos gerados no município;
- III - incentivar a criação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis;
- IV - estimular a participação popular no manejo adequado dos resíduos sólidos;
- V - promover e fortalecer o manejo adequado de resíduos de construção civil;
- VI - promover o manejo adequado dos resíduos sólidos sujeitos à logística reversa;
- VII - aprimorar os serviços de limpeza urbana.

Art. 4º O PMGIRS observará aos seguintes princípios fundamentais, em consonância com a Lei Federal nº 12.305/10 e a Lei Estadual nº 7.862/02:

- I - a não-geração;
- II - a prevenção e a redução da geração;
- III - destinação final ambientalmente adequada;
- IV - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- V - o desenvolvimento sustentável;
- VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- IX - o direito da sociedade à informação e ao controle social.

CAPÍTULO IV DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO



PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA/MT
GABINETE DO PREFEITO

Avenida Brasil – N.º 2351-N – Jardim Europa – Tangará da Serra – Mato Grosso – CEP 78.300-901
Telefone: (65) 3311-4807 – E-mail: assessorialegislativa@tangaradaserra.mt.gov.br

Página11

Art. 5º Os programas, projetos e ações voltados às ações de não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, juntamente com as ações de monitoramento e fiscalização dos serviços de manejo de resíduos sólidos constituirão os instrumentos básicos para a implementação do PMGIRS.

Parágrafo único. A implementação dos programas deverá priorizar iniciativas já existentes no município de Tangará da Serra, colaborando para o alcance dos objetivos de cada programa e as metas e objetivos do PMGIRS.

Art. 6º Os objetivos e as ações para a implementação, execução, manutenção e ampliação de cada um dos programas deverão ser implementadas gradualmente, buscando a contínua melhoria da prestação dos serviços gestão e manejo de resíduos sólidos e disposição ambientalmente adequada dos rejeitos.

Art. 7º O Município de Tangará da Serra, como titular dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, é responsável pela implementação, execução e manutenção dos programas, podendo delegar estas funções às entidades parceiras ou empresas especializadas contratadas, mediante justificativas técnicas.

§ 1º As parcerias firmadas deverão ser estabelecidas por documento oficial, contendo:

- I - as ações que serão realizadas;
- II - as responsabilidades individuais e compartilhadas;
- III - o tempo de vigência da parceria.

§ 2º São colaboradores pela implementação, execução, manutenção e ampliação dos programas:

- I - os geradores de resíduos sólidos, de qualquer natureza, alocados no município ou que destinam seus resíduos para o município de Tangará da Serra;
- II - as cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- III - as entidades parceiras, sejam elas públicas ou privadas;
- IV - as empresas especializadas contratadas para consultoria ou execução das ações previstas nos programas e projetos, na limpeza urbana, no manejo e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, e na disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados no município de Tangará da Serra;
- V - a população de Tangará da Serra.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA/MT GABINETE DO PREFEITO

Avenida Brasil – N.º 2351-N – Jardim Europa – Tangará da Serra – Mato Grosso – CEP 78.300-901
Telefone: (65) 3311-4807 – E-mail: assessorialegislativa@tangaradaserra.mt.gov.br

§ 3º Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos sujeitos a logística reversa são corresponsáveis pela implementação do programa de Logística Reversa, conforme o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, e o art. 33 da Lei Federal nº 12.305/07.

Art. 8º A organização e definição das áreas de atuação e o planejamento das ações de cada programa devem ser realizados, prioritariamente, pela Prefeitura Municipal de Tangará da Serra.

Parágrafo único. O planejamento das ações poderá ser realizado em conjunto com as empresas contratadas, responsáveis pela prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos no município de Tangará da Serra, e pelas entidades parceiras, mediante justificativas técnicas.

Art. 9º A população do município de Tangará da Serra, como principal beneficiária do PMGIRS, deverá:

I - cumprir e fazer cumprir as disposições legais e os regulamentos dos programas, projetos e ações desenvolvidos no município;

II - zelar pela manutenção das boas condições dos bens públicos que contribuem para a melhoria das condições da prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos;

III - comunicar às autoridades competentes as eventuais irregularidades ou infrações cometidas.

Art. 10 As ações desenvolvidas em cada programa, assim como seus respectivos objetivos e justificativas, deverão ser divulgadas pelos canais de comunicação oficiais da Prefeitura Municipal de Tangará da Serra, visando promover o PMGIRS e elucidar a população quanto aos trabalhos realizados e sua importância para a melhoria da qualidade ambiental e da saúde pública.

Parágrafo único. Os Produtos 1 ao 5 do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra, são parte integrante desta lei e serão disponibilizados no site oficial da Prefeitura Municipal, em uma seção dedicada, facilitando o acesso e análise dos interessados.

Art. 11 A Prefeitura Municipal deverá especificar as dotações orçamentárias a serem aplicadas para a implementação, execução, manutenção e ampliação dos programas, visando à disposição universal, integral, igualitária e com modicidade dos custos.

§ 1º São fontes de recursos para as ações que trata o caput deste artigo:

I - o Fundo Municipal de Saneamento Básico, criado pela Lei Ordinária nº 5.907/2022;



PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA/MT
GABINETE DO PREFEITO

Avenida Brasil – N.º 2351-N – Jardim Europa – Tangará da Serra – Mato Grosso – CEP 78.300-901
Telefone: (65) 3311-4807 – E-mail: assessorialegislativa@tangaradaserra.mt.gov.br

II - doações de quaisquer espécies que contribuam para a execução dos programas estabelecidos nesta lei.

§ 2º As doações e outras fontes de recursos deverão ser divulgadas publicamente.

§ 3º Os planos de investimentos e os projetos deverão ser compatíveis com o PMGIRS de Tangará da Serra.

Art. 12 Os programas em execução deverão ser monitorados a fim de acompanhar e avaliar a efetividades das ações desenvolvidas, sendo este monitoramento realizado em duas partes:

I - acompanhamento dos indicadores de desempenho propostos;

II - elaboração de relatórios de acompanhamento, respeitando a periodicidade e conteúdo mínimo exigidos para cada programa.

Art. 13 A implementação dos programas, projetos e ações, na medida em que forem iniciados, deverão ser regulamentados pelo Poder Executivo Municipal.

§ 1º Os programas do PMGIRS deverão ser regulamentados em prazo de 180 dias (cento e oitenta dias) a contar do ano de início do programa.

§ 2º O Poder Executivo Municipal poderá delegar a regulamentação dos programas ao Conselho Municipal de Saneamento Básico de Tangará da Serra.

Art. 14 A execução dos programas será dividida em duas etapas:

I - planejamento – tempo dedicado para regulamentar os programas, firmar as parcerias necessárias, contratar as empresas especializadas, definir as áreas de atuação e programar as ações de implementação e execução; e

II - execução/manutenção – tempo em que as ações de implementação, execução e manutenção serão realmente realizadas, após a etapa de planejamento.

Art. 15 Os programas e projetos devem ser elaborados em observância da Lei Complementar Municipal n.º 283/2022, que institui o código ambiental do município de Tangará da Serra, no que se refere aos resíduos sólidos.

CAPÍTULO V
DO PROCESSO DE REVISÃO

Art. 16 O primeiro ato para iniciar as atividades de revisão deverá ser a criação e a formalização, por meio de decreto municipal, do Grupo de Trabalho Executivo – GTE.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA/MT
GABINETE DO PREFEITO

Avenida Brasil – N.º 2351-N – Jardim Europa – Tangará da Serra – Mato Grosso – CEP 78.300-901
Telefone: (65) 3311-4807 – E-mail: assessorialegislativa@tangaradaserra.mt.gov.br

§ 1º O GTE deverá ser composto por servidores da Prefeitura Municipal de Tangará da Serra e por representantes das empresas contratadas pela administração pública municipal que prestam serviços de manejo de resíduos sólidos no município.

§ 2º A principal função do GTE é fornecer suporte técnico e direcionamento à revisão do PMGIRS.

§ 3º A partir da promulgação da lei revisada do PMGIRS finda-se a vigência do GTE.

Art. 17 O segundo ato no processo de revisão deve ser a criação e formalização, por meio de decreto municipal, do Núcleo Gestor – NG.

§ 1º O NG deverá ser composto por representantes do Poder Público e da Sociedade Civil, garantindo a paridade entre estes.

§ 2º A principal função do NG é validar as estratégias de divulgação e mobilização social, garantindo o controle social, além do conteúdo e das atividades de revisão do PMGIRS.

§ 3º A partir da promulgação da lei revisada do PMGIRS finda-se a vigência do NG.

Art. 18 O conteúdo mínimo da revisão deverá abranger:

I - Os objetivos e metas que visam a melhoria da gestão e manejo de resíduos sólidos do município, reavaliando se eles continuam adequados ao contexto municipal;

II - O diagnóstico da situação dos resíduos sólidos e de seus impactos nas condições de vida, reavaliando se as condições de partida para a elaboração do plano são diferentes da situação vigente e alimentando este diagnóstico com os dados coletados durante o monitoramento;

III - O prognóstico dos cenários futuros acerca da situação dos resíduos sólidos, reavaliando se existem novos cenários futuros diferentes daqueles previamente projetados;

IV - Os programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e metas propostos, reavaliando se eles estão sendo suficientes para garantir a gestão e o manejo adequado dos resíduos sólidos no município;

V - Os mecanismos e procedimentos de avaliação sistemática da efetividade das ações programadas, reavaliando se eles têm conseguido monitorar adequadamente o plano.

Art. 19 A revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá considerar:



PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA/MT
GABINETE DO PREFEITO

Avenida Brasil – N.º 2351-N – Jardim Europa – Tangará da Serra – Mato Grosso – CEP 78.300-901
Telefone: (65) 3311-4807 – E-mail: assessorialegislativa@tangaradaserra.mt.gov.br

Página15

- I - O Plano Diretor de Tangará da Serra;
- II - O Plano Municipal de Saneamento Básico de Tangará da Serra;
- III - Os demais planos setoriais e administrativos que abrangem o município de Tangará da Serra.

Art. 20 Deverá ser elaborado um relatório final com os resultados dos Programas do PMGIRS de Tangará da Serra desenvolvidos no município até o momento de início de sua revisão.

Parágrafo único. O relatório a que trata o caput deste artigo também deve conter as justificativas para os programas que não foram implementados.

Art. 21 A revisão do PMGIRS deve ser elaborada com horizonte de planejamento de 20 (vinte) anos, devendo ser avaliada anualmente e revista periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos.

§ 1º As revisões do PMGIRS deverão ser realizadas, preferencialmente, entre o primeiro e segundo ano de cada mandato municipal.

§ 2º As revisões do PMGIRS deverão ser consideradas na elaboração do Plano Plurianual anterior a cada revisão.

Art. 22 Deverá ser assegurado o controle social e ampla divulgação aos municípios das propostas e revisões do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e dos estudos que as fundamentam, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.

Art. 23 O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano municipal de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei Federal nº 11.445/07, respeitado o conteúdo mínimo previsto no art. 19 da Lei Federal nº 12.305/10.

CAPÍTULO VI
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 24 Constitui órgão executivo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Tangará da Serra (SAMAE), na forma da lei vigente.

Art. 25 As despesas decorrentes da implementação da presente lei correrão à conta de dotações próprias consignadas na lei orçamentária anual, suplementadas se necessário.

Art. 26 Esta lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA/MT
GABINETE DO PREFEITO

Avenida Brasil – N.º 2351-N – Jardim Europa – Tangará da Serra – Mato Grosso – CEP 78.300-901
Telefone: (65) 3311-4807 – E-mail: assessorialegislativa@tangaradaserra.mt.gov.br

Página16

Prefeitura Municipal de Tangará da Serra, Estado de Mato Grosso, 26 de março de 2024, 47º Aniversário de Emancipação Político-administrativa.

VANDER ALBERTO MASSON
Prefeito Municipal

MARCOS SCOLARI
Diretor SAMAE
Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 558A-A4A0-A792-BE6B

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ VANDER ALBERTO MASSON (CPF 432.XXX.XXX-20) em 02/04/2024 10:04:09 (GMT-04:00)
Papel: Parte
Emitido por: AC SERASA RFB v5 << AC Secretaria da Receita Federal do Brasil v4 << Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v5
(Assinatura ICP-Brasil)

- ✓ MARCOS SCOLARI (CPF 406.XXX.XXX-34) em 02/04/2024 10:26:14 (GMT-04:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://tangaradaserra.1doc.com.br/verificacao/558A-A4A0-A792-BE6B>



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE TANGARÁ DA SERRA - MT

Março de 2021



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO
INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
DE TANGARÁ DA SERRA – MT

PLANO DE MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL
PRODUTO - 01

Tangará da Serra – MT
Março de 2021



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social**



CONVÊNIO Nº 001/FUFMT/2020

CONCEDENTE



PREFEITURA MUNICIPAL
DE TANGARÁ DA SERRA

Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Avenida Brasil, 2.351-N
Bairro: Jardim Europa
Tangará da Serra – MT, Brasil, CEP: 78.300-901
www.tangaradaserra.mt.gov.br



samae
Proporcionando qualidade de vida
TANGARÁ DA SERRA-MT

Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto – SAMAE
Avenida Brasil, Nº50-W, Centro
Bairro: Jardim Europa
Tangará da Serra – MT, Brasil, CEP: 78.300-000
www.samaetga.com.br

CONVENENTE



Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT
Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2.367
Bairro: Boa Esperança
Cuiabá - MT, Brasil, CEP: 78.060-900
www.ufmt.br

INTERVENIENTE



Fundação de Apoio e Desenvolvimento da
Universidade Federal de Mato Grosso – Fundação Uniselva
Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2.367
Bairro: Boa Esperança
Cuiabá - MT, Brasil CEP: 78.060-900
www.fundacaouniselva.org.br



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social**



DECRETO Nº 506/2021, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA – MT

Vander Alberto Masson – Prefeito Municipal.

Marcos Scolari – Vice-Prefeito Municipal.

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Representantes do Poder Executivo Municipal

Ronaldo Pereira Diniz Neto – *Representante da Secretaria Municipal de Saúde.*

Magno César Ferreira – *Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.*

David Maycon Schimitt Rosa – *Representante do Serviço Autônomo de Água e Esgoto-SAMAE.*

Representante da Sociedade Civil

Profº Drº Sandro Benedito Sguarezi – *Representante da UNEMAT, Campus de Tangará da Serra-MT.*

COMITÊ EXECUTIVO

Representante do Poder Executivo Estadual

Leticia Barbosa Freitas – *Representante da Regional da SEMA de Tangará da Serra.*

Representantes do Poder Executivo Municipal

Tony Steven de Souza Rios – *Representante do Serviço Autônomo de Água e Esgoto-SAMAE.*

Andreia Cristina de Freitas – *Representante da Secretaria de Assistência Social.*

Eder Richardson da Silva – *Representante da Secretaria Municipal de Agricultura.*

Representantes do Poder Legislativo Municipal

Sebastião Ramos – Vereador.

Eliane Antunes de França – Vereadora.

Representantes da Sociedade Civil

Sônia Aparecida Beato Ximenes de Melo – *Representante da Universidade do Estado de Mato Grosso-UNEMAT, Campus Tangará da Serra – MT.*



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



Rafael Luiz Ladeia Silva – *Representante do Rotary Clube Tangará da Serra – MT.*

Altomir Marangoni – *Representante do Lions Clube de Tangará da Serra – MT.*

Mara das Dores de Souza – *Representante da Cooperativa de Produção de Material Reciclável de Tangará da Serra - MT/COOPERTAN.*

Luciano Lava de Souza – *Representante dos Caçambeiros de Tangará da Serra – MT.*

Eduardo Sommer Dutra – *Representante da Ordem dos Advogados do Brasil-OAB.*



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenação geral

Profº Drº Aldecy de Almeida Santos – *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Coordenação técnica

Profº Drº Welitom Ttatom Pereira da Silva – *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profª Drª Margarida Marchetto - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Equipe técnica

Daniely Mendes da Costa Felfili – *Engenheira Sanitarista e Ambiental.*

Gabriel Figueiredo de Moraes – *Engenheiro Sanitarista e Ambiental, mestre em Engenharia de Edificações e Ambiental.*

Marciely Ferreira Alves – *Engenheira Sanitarista e Ambiental.*

Maria Fátima dos Santos – *Bióloga.*

Mylena Ligia da Silva – *Engenheira Civil .*

Fábio Alves Santana – *Engenheiro Civil/SAMAE Tangará da Serra-MT.*

Hugo Leonardo Moreno dos Santos – *Biólogo/SAMAE Tangará da Serra-MT.*

Bolsista de graduação

Yasmin Mayer Queiroz – *Engenharia Sanitária e Ambiental.*

Colaboradores

Profº Drº Sandro Benedito Sguarezi – *Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Coordenação: Coleta Seletiva e Inclusão de Catadoras/es.*

Profª. Drª. Sônia Aparecida Beato Ximenes de Melo – *Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Vice Coordenação: Coleta Seletiva e Inclusão de Catadoras/es.*

Profª Mª Ivone da Silva Matos – *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profº Drº Auberto José de Barros Siqueira - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profª Drª Amanda Alcaide Francisco Fukumoto - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profº Drº Cristiano Gabriel Persch - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profº Drº Eduardo Beraldo de Moraes - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profª Drª Eloá Cristina Figueirinha Pelegrino - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



Profª Drª Gersina Nobre da Rocha Carmo Júnior - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profº Drº João Batista Bezerra Ito – *Departamento de Engenharia Civil.*

José Pedro Garcia da Rocha – *Técnico do Laboratório de Hidrologia e Climatologia (DESA/UFMT).*

Rossean Fernandes Golin – *Técnica do Laboratório de Microbiologia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Luanna Mênithen Souza Silva Santos – *Técnica do Laboratório de Análises Físico-Química de Água e Resíduos (DESA/UFMT).*

Daniel dos Santos Filho – *Técnico do Laboratório de Análises Físico-Química de Água e Resíduos (DESA/UFMT).*

Lucas Felipe Boaventura de Moraes – *Técnico do Laboratório de Hidráulica.*

Nayra Nalessa de Campos Monteiro – *Discente do Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos (PPGRH/UFMT).*

Marcella Regyna do Nascimento Scarassatti – *Engenheira ambiental, mestre em Recursos Hídricos.*

Thaiza Moreira Pacheco de Mello – *Engenheira ambiental, mestre em Recursos Hídricos.*

Wilhan Douglas Dos Reis – *Engenheiro ambiental, mestre em Recursos Hídricos.*

Ana Paula Carvalho Bispo – *Engenheira civil.*

Lucas Michelotti Baldini – *Geógrafo.*

Áurea Soares de Campos – *Engenheira Sanitarista*

Luiz Fernando Avanci – *Graduando de Engenharia Sanitária e Ambiental.*

Eudesia Alves Soares – *Presidente da COOPERTAN.*

Mara das Dores Souza – *Coordenadora Administrativa COOPERTAN.*

Thiago Nunes de Souza – *Diretor Financeiro COOPERTAN.*

Laelson Gomes de Oliveira – *Diretor Operacional COOPERTAN.*



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Representação da funcionalidade dos comitês do PMGIRS de Tangará da Serra.	13
Figura 2. Modelo de edital de convocação para as audiências públicas.	22
Figura 3. Modelo de ofício para convidar os representantes do Comitê Executivo.	22
Figura 4. Modelo de crachá para a participação nos eventos do PMGIRS de Tangará da Serra.	25
Figura 5. Copo reutilizável de divulgação do PMGIRS Tangará da Serra – MT.	26
Figura 6. Camisetas de divulgação do PMGIRS de Tangará da Serra – MT.	26
Figura 7. Pasta, bloco de anotação e caneta para reuniões e audiência públicas.	27
Figura 8. Urna para recebimento de opiniões e sugestões.	27
Figura 9. Lista de presença de eventos.	28
Figura 10. Representação do paradigma de governo de gestão e de governo aberto.	31
Figura 11. Folder informativo sobre o descarte dos resíduos recicláveis desenvolvido pelo SAMAE.	31
Figura 12. Folder sobre a coleta dos resíduos recicláveis desenvolvido pelo SAMAE.	32
Figura 13. Divulgação no website do SAMAE do 2º Fórum Municipal de Saneamento Básico.	33
Figura 14. Modelo de texto para divulgação dos eventos do PMGIRS em carros de som.	34
Figura 15. Modelo de texto para divulgação em jornais impressos ou eletrônicos dos eventos relacionados ao PMGIRS.	34
Figura 16. Modelo de folder sobre o PMGIRS de Tangará da Serra (externo).	35
Figura 17. Modelo de folder sobre o PMGIRS de Tangará da Serra (interno).	35
Figura 18. Modelo de banner sobre o PMGIRS de Tangará da Serra.	36
Figura 19. Modelo de convite para divulgação dos eventos do PMGIRS abertos à população.	38



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social**



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Estratégia, recursos e responsabilidades dos eventos para a elaboração e validação do PMGIRS de Tangará da Serra.....	17
Quadro 2. Planejamento propositivo para a realização geral dos eventos referentes ao PMGIRS.	21
Quadro 3. Planejamento para o debate/conferência sobre resíduos sólidos urbanos.	24
Quadro 4. Estratégias e sugestões de meios de divulgação dos eventos relacionados ao PMGIRS.	29
Quadro 5. Cronograma sugerido para o Plano de Mobilização e Comunicação Social do PMGIRS.	Erro! Indicador não definido.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



LISTA DE ABREVIATURAS

CRAS:	Centro de Referência da Assistência Social
EJA:	Educação de Jovens e Adultos
FUFMT:	Fundação Universidade Federal de Mato Grosso
MMA:	Ministério do Meio Ambiente
OMS:	Organização Mundial da Saúde
PMGIRS:	Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
PMCS:	Plano de Mobilização e Comunicação Social
PSF:	Programa Saúde da Família
PT:	Plano de Trabalho
SAMAE:	Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Tangará da Serra
TR:	Termo de Referência
UFMT:	Universidade Federal de Mato Grosso



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	7
1. INTRODUÇÃO.....	8
2. METODOLOGIA.....	9
3. COMITÊS.....	12
3.1 Objetivos dos comitês.....	13
4. ESTRUTURAÇÃO E FUNCIONAMENTO DOS EVENTOS.....	15
4.1 Setorização do município	18
5. SISTEMATIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES	19
6. ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA NECESSÁRIA	20
7. PARTICIPAÇÃO SOCIAL.....	29
8. PROCESSO PARTICIPATIVO E TOMADA DE DECISÃO	31
9. MEIOS DE DIVULGAÇÃO.....	33
10. CRONOGRAMA SUGERIDO	Erro! Indicador não definido.
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



APRESENTAÇÃO

Este documento é produto do convênio nº 001/FUFMT/2020, entre a Fundação Universidade Federal de Mato Grosso – FUFMT, Fundação de Apoio e Desenvolvimento da UFMT – Fundação UNISELVA, Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Tangará da Serra – SAMAE e Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT.

O contrato conferiu à FUFMT a elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PMGIRS, atendendo aos termos previstos pela Lei Federal nº 12.305/2010, no decreto nº 7.404/2010 e nas especificações do Termo de Referência - TR elaborado pelo SAMAE de Tangará da Serra.

As diretrizes, critérios e parâmetros para a elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra, necessários à completa compreensão do trabalho a ser executado, estão definidas no TR supracitado, anexo ao Processo administrativo nº. 058/2019 do SAMAE e no Processo administrativo nº 23108.096699/2019-11 da UFMT.

Assim, este documento reflete o que estabelece o referido TR, as orientações contidas no contrato, bem como nas recomendações da Lei Federal nº 12.305/2010, constituindo, portanto, o Produto II, intitulado Plano de Mobilização e Comunicação Social.



1. INTRODUÇÃO

A participação social é o exercício da liberdade e faz parte do processo de construção de mudanças em sociedades democráticas. Para a concretização da participação, são fundamentais a comunicação, a fim de gerar conhecimento a respeito do que é produzido nesse processo e o engajamento na sua produção e validação; e a mobilização social, que propiciará o movimento crítico, criativo e propositivo com a intervenção efetiva nas decisões, essenciais para o envolvimento das diversas esferas (HENRIQUES, 2013; PASSO FUNDO, 2018).

Na perspectiva de estruturar projetos de mobilização de forma aberta, multidirecional, participativa e democrática, é necessário que se coloque as temáticas em movimento e circulação na sociedade, sendo essencial para estabelecer estratégias de comunicação (HENRIQUES *et al.*, 2003). A chave do processo de construção das condições de participação, possível graças à comunicação e mobilização, é a motivação, empatia e interesse pelo objeto em que a participação se destina. Dessa maneira, se não houver suficiente comprometimento e unidade de ação dos que buscam a construção dos projetos, a mobilização social não alcançará os resultados esperados (BUENO, 2014).

Dentre as modalidades de participação e controle social destacam-se as audiências públicas, consultas, conferências, grupos de trabalho, comitês, conselhos, seminários ou outro meio que possibilite a expressão e debate de opiniões individuais ou coletivas (MMA, 2012).

O Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS) tem como finalidade estabelecer o planejamento das ações de gerenciamento de coleta e destinação dos resíduos sólidos, de forma que atenda aos princípios da Lei 12.305/2010 e que seja construído por meio de uma gestão participativa, envolvendo a sociedade de maneira organizada no seu processo de elaboração.

Assim, durante o processo de elaboração, planejamento e execução do PMGIRS de Tangará da Serra, o posicionamento da sociedade será elemento primordial para a construção eficiente do mesmo. O controle social será o alicerce para a escolha de alternativas, definição de metas e prioridades, em função das demandas existentes no município, buscando a sustentabilidade ambiental e econômica do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

Assim, este produto, intitulado Plano de Mobilização e Comunicação Social – PMCS, objetiva desenvolver e promover mecanismos de participação social em todas as etapas do



processo de elaboração, planejamento, execução e avaliação do PMGIRS do município de Tangará da Serra – MT.

2. METODOLOGIA

A ampla participação dos atores sociais, no processo de elaboração do PMGIRS, tem como finalidade envolver a sociedade na tomada de decisão que estabelecerá as características da infraestrutura do gerenciamento de resíduos sólidos do município (BRASIL, 2006).

O PMCS visa instigar e atrair os habitantes do município para a participação das reuniões e audiências públicas, para que eles possam dar sugestões, propor ações e se posicionarem em relação às questões que englobam o manejo de resíduos sólidos urbanos. As informações obtidas com a sociedade serão analisadas e agregadas com a compreensão técnica, compondo as premissas necessárias para a proposição de ações que irão integrar o PMGIRS.

A mobilização e a participação social serão desenvolvidas por meio da divulgação, sensibilização, mobilização, descentralização do processo decisório, delegação de poderes, capacitação e estudo multidimensional, fortalecendo a democracia participativa no processo de realização do PMGIRS de Tangará da Serra. A metodologia de elaboração e implementação também será viabilizada pela contribuição constante dos comitês nas reuniões técnicas, oficinas e audiências municipais.

Para complementar a realização e efetivação do PMCS, as ações a serem desenvolvidas serão:

- Fomentar mecanismos de divulgação e comunicação acerca do tema;
- Estabelecimento de canais para recebimento de críticas e sugestões;
- Constituição de grupos de trabalho para o desenvolvimento de ações articuladas entre diferentes órgãos e instituições.

A mobilização, em sua grande maioria, envolve a participação social presencial, por meio de reuniões, conferências ou apresentações públicas sobre o tema trabalhado. Entretanto, diante da atual situação de pandemia pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), há necessidade de se remanejar a construção do processo de mobilização e comunicação social para atender aos novos padrões de saúde pública impostos pela disseminação da COVID-19.

A Organização Mundial da Saúde – OMS declarou, em 30 de janeiro de 2020, que o surto da doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19) constitui uma emergência de saúde



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



pública de importância internacional, sendo o mais alto nível de alerta da OMS, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional. Em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia (OPAS/BRASIL, 2020).

As principais recomendações, de acordo com OMS (2020), para prevenção da COVID-19 são:

- Limpar regularmente as mãos com álcool em gel ou água e sabão;
- Manter no mínimo 1 metro de distância entre as pessoas;
- Evitar aglomerações;
- Usar proteção facial (máscara) quando precisar sair de casa.

No Estado de Mato Grosso, por meio do Decreto nº 462, de 22 de abril de 2020, que atualizou os critérios norteadores para os municípios sobre as medidas mais adequadas para conter o coronavírus, de acordo com a situação de cada localidade, tendo como base as normas da Organização Mundial de Saúde (OMS) e Ministério da Saúde, é dada autonomia para os municípios e competência legislativa para adoção de medidas restritivas de circulação de pessoas e de atividades econômicas privadas conforme as peculiaridades de cada região.

De acordo com a Lei estadual nº 11.110 de abril de 2020 regulamentada pelo Decreto nº 465 de abril de 2020, fica estipulado que enquanto vigente o estado de calamidade pública declarado no Decreto nº 424, de 25 de março de 2020, somente será permitida a circulação de pessoas no território mato-grossense mediante utilização de máscara facial, ainda que artesanal.

Em Tangará da Serra, as medidas temporárias para prevenção dos riscos de disseminação do coronavírus estão dispostas no Decreto nº 169 de 24 de abril de 2020. No seu art. 25 menciona que estão suspensas as atividades que possam aglomerar pessoas, de qualquer natureza, sejam de caráter público ou privado, destinada à população local, sejam abertas ou fechadas, independentemente do número de participantes. E ainda, são mantidas as recomendações da OMS e do Decreto nº 462/2020, como o uso de máscara e a higienização rigorosa das mãos e de ambientes que estão em exercício.

Nesse contexto, os padrões tradicionais das reuniões, conferências e apresentações públicas devem ser remanejados.

Quanto à participação dos comitês de acompanhamento do PMGIRS, sugere-se diminuir as reuniões e encontros presenciais, só para quando for de extrema necessidade e sempre respeitando as recomendações dos órgãos competentes, como distanciamento mínimo, uso de



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



mascará e higienização constante das mãos. E se caso alguém apresentar algum sintoma gripal não participar presencialmente dos mesmos. Além disso, recomenda-se que os encontros sejam realizados virtualmente, como por videoconferência.

Para a mobilização da população, serão abordadas mais adiante, medidas que visam buscar a efetiva participação social por meio de mecanismos online, mantendo redes de atendimento para sugestões e/ou dúvidas quanto à elaboração do PMGIRS, como e-mail, rede social oficial e telefone. Dessa forma, pretende-se com as ações de mobilização e sensibilização social aqui propostas, garantir à sociedade tangaraense informações, representação técnica e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados ao manejo de resíduos sólidos do município.

Ressalta-se que, devido ao atual cenário de saúde pública do país, sempre que necessário, os comitês e a equipe técnica têm liberdade para remanejar as atividades propostas, considerando a grande instabilidade do momento.

Ademais, acrescenta-se que o sucesso da participação da população depende das características culturais locais de participação e de envolvimento político que são relativas ao processo histórico e não somente aos meses de desenvolvimento do plano.



3. COMITÊS

A participação da população deverá ser estimulada durante todo o processo de produção do plano. Assim, como estratégias iniciais, primeiramente serão constituídos o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo, responsáveis pela coordenação e a operacionalização do processo de construção do PMGIRS, respectivamente.

Os dois comitês participarão das ações de mobilização e comunicação social, principalmente quanto à organização, articulação com órgãos e entidades públicas e privadas, definição de datas, locais, divulgação, além do acompanhamento dos produtos do PMGIRS.

A estruturação formal do Comitê de Coordenação e do Comitê Executivo é imprescindível para a primeira etapa do PMGIRS, que é a mobilização e comunicação social. Com a formação dos comitês, criam-se também instrumentos que viabilizam a distribuição de funções, organização e normatização da construção do PMGIRS. E assim, promove-se a troca de experiências técnicas e interesses diversos, enriquecendo a elaboração do mesmo.

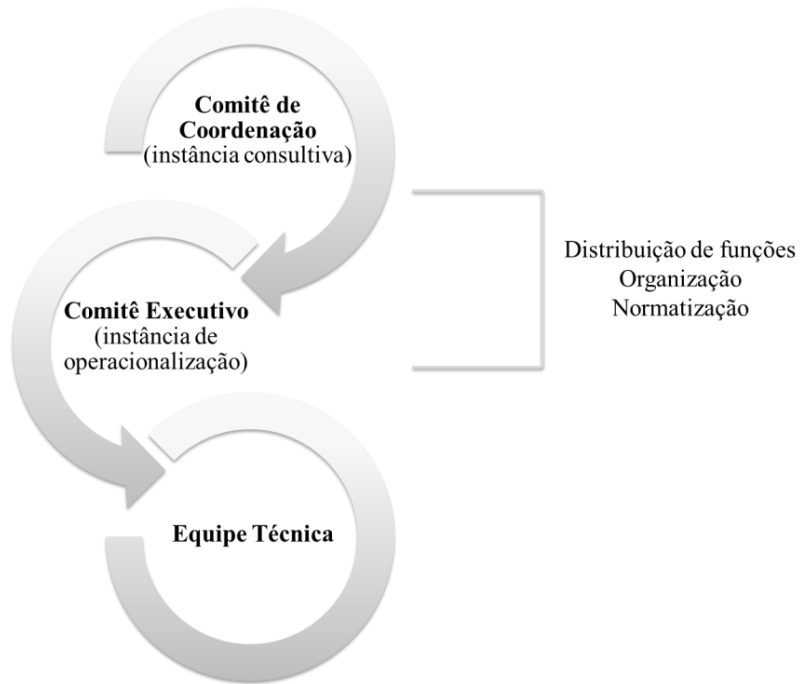
Como indicado no PMGIRS de Rondonópolis (2018), as atribuições do Comitê de Coordenação são discutir e avaliar, quando necessário, o produto elaborado pelo Comitê Executivo e equipe técnica, assim como, avaliar o desenvolvimento do trabalho quanto à viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, visando à integração das ações.

Já o Comitê Executivo é responsável pela operacionalização do processo de elaboração do plano, sendo constituído por técnicos e representantes das secretarias municipais, autarquias e subcomitês, podendo ser complementado com outros profissionais tecnicamente habilitados como: professores, pesquisadores, consultores e representantes da sociedade civil organizada.

A Figura 1 apresenta, de forma resumida, as funções dos Comitês de Coordenação e Executivo na construção do PMGIRS.



Figura 1. Representação da funcionalidade dos comitês do PMGIRS de Tangará da Serra.



Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.

3.1 Objetivos dos comitês

Este documento está em conformidade com a Lei nº 12.305/10, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e a Lei nº 11.445/07, que instituiu a Política Nacional de Saneamento Básico, especialmente, no que se refere o inciso IV, do art. 3º, que dispõe sobre a criação de canais de participação na elaboração do plano e, sobretudo, na avaliação dos serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos e limpeza pública.

Com isso, a atuação dos supracitados Comitês será baseada nos seguintes objetivos:

- Divulgar a elaboração do PMGIRS para a população de Tangará da Serra;
- Estimular o envolvimento da população nas discussões sobre as forças e fraquezas do eixo de resíduos sólidos no município e suas consequências na qualidade de vida;
- Orientar a população quanto à importância da responsabilidade coletiva na preservação e conservação ambiental;
- Sensibilizar a comunidade para a participação nas atividades referentes ao PMGIRS;
- Sensibilizar a administração municipal para que a mobilização social seja realizada de forma continuada, através de palestras de sensibilização em órgãos públicos;



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



- Propor mecanismos de comunicação e difusão que permitam a divulgação e o acesso às informações pertinentes à fase de diagnóstico e estudos preliminares dos serviços prestados por meio da apresentação de metodologias participativas;
- Assegurar que todos os eventos sejam abertos à participação coletiva, sendo coibida qualquer forma de discriminação de crença, gênero, raça, segmento social, partido político, entre outros.

Nessa perspectiva, ao se incorporar a participação da sociedade no processo de elaboração do plano, busca-se integrar a opinião dos munícipes na construção e escolha de diretrizes, cenários, projetos, programas e ações, levando em consideração premissas técnicas e econômicas para a elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra.



4. ESTRUTURAÇÃO E FUNCIONAMENTO DOS EVENTOS

A garantia de um processo participativo, ordenado e eficiente na formulação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos depende da adequada estruturação de instâncias de coordenação e representação, para condução coletiva e consistente do processo (MMA, 2012).

A estruturação do Plano de Mobilização e Comunicação Social de Tangará da Serra foi elaborada pela equipe técnica, a qual fornecerá apoio à Prefeitura Municipal e ao SAMAE, na execução das atividades para a efetiva participação social.

Os eventos como audiências públicas, reuniões setoriais e reuniões técnicas farão parte do processo de mobilização que foi delineado para o PMGIRS de Tangará da Serra. Ressalta-se que, diante da atual situação de saúde pública, declarada como pandemia pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), esses eventos devem ser pensados em consonância com as medidas adotadas pelo Ministério de Saúde, Governo Estadual e Municipal.

Assim, de acordo com o caminhar da pandemia e os desdobramentos exigidos pelo município para a contenção da doença COVID-19, cada evento deverá atender as medidas estabelecidas e, se nessas ocasiões ainda for proibida a aglomeração de pessoas, cabe aos grupos de trabalho (Comitês e Equipe Técnica) viabilizar mecanismos, como por exemplo, os digitais para a realização desses eventos.

A mobilização online, a partir da tomada de ação coletiva em busca de medidas positivas, certamente é uma das ferramentas mais utilizadas para superar o distanciamento social imposto pela pandemia.

Nesse contexto, a estrutura de mobilização da comunidade local, no processo de elaboração do PMGIRS, ocorrerá da seguinte maneira:

- Participação dos Comitês de Coordenação e de Execução durante todo o processo de elaboração do PMGIRS;
- Reuniões setoriais, abertas à participação popular, para discussão e elucidação dos processos de gestão de resíduos sólidos (no primeiro momento, realizadas em plataformas online);
- Três audiências públicas abertas à participação da comunidade;
- Reuniões técnicas com os grupos de trabalho da Prefeitura Municipal, SAMAE e demais segmentos (verificar número de participantes e local apropriado, caso ultrapasse os limites exigidos pelo município com relação à COVID-19, utilizar plataformas online).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



Ademais, algumas secretarias municipais podem colaborar no processo de mobilização e comunicação social, contribuindo para a divulgação e esclarecimentos acerca do PMGIRS. Por exemplo, a Secretaria Municipal de Assistência Social pode colaborar na identificação dos atores locais, as lideranças comunitárias e facilitar a proximidade com as associações de bairro, que são imprescindíveis para a construção do PMGIRS e efetivação do PMCS. O Centro de Referência da Assistência Social (CRAS) pode fortalecer a comunicação com os grupos familiares. Dessa forma, sugere-se otimizar e aproveitar o conhecimento da secretaria e sua comunicação, principalmente nesse momento de pandemia, para promover o diálogo sobre o manejo de resíduos sólidos urbanos.

A Secretaria Municipal de Educação também possui papel fundamental, buscando juntamente com os meios de ensino, principalmente os estudantes do ensino médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA), promover a discussão sobre a gestão de resíduos sólidos municipais, auxiliando na consolidação dos questionamentos e sugestões. E ainda, a rede de educação básica, não menos importante, dado que as crianças são importantes na disseminação de informações à família. Devido às restrições de contato social, poderia ser oferecido atendimento com atividades pedagógicas com uso das tecnologias de comunicação e também de forma impressa, auxiliando conjuntamente na propagação de informações sobre PMGIRS.

A Secretaria Municipal de Agricultura, por exemplo, poderia facilitar consideravelmente a aproximação com a população rural e associações rurais. Do mesmo modo, a Secretaria da Saúde pode utilizar-se da abrangência do Programa Saúde da Família (PSF) para auxiliar na disseminação das informações relacionadas ao PMGIRS em bairros e/ou distritos.

A divulgação e os canais de participação social serão pensados a partir de ferramentas que atendam o município e as exigências estabelecidas para o controle da COVID-19. Alguns exemplos são: faixas e cartazes dispostos em locais de grande visibilidade, banners, rádios, divulgação em escolas, sites oficiais da Prefeitura e redes sociais, entre outros.

Cabe aos envolvidos garantir que os eventos de mobilização para elaboração do PMGIRS atinjam, principalmente, com qualidade representativa a sociedade civil, ainda que seja importante a participação maciça da população tangaraense.

De maneira geral, os resíduos (geração e descarte) são questões culturais, cujos hábitos foram formados ao longo de muitos anos. Por isso, focar em públicos estratégicos, pode garantir e sucesso e bons resultados na construção do plano e modificação cultural. Dessa forma, é mais



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



interessante focar naqueles que têm alguma afinidade com o tema ou que já estão dispostos a rever hábitos e iniciar novas práticas (ABRELPE, 2017).

O processo de participação da sociedade civil, conta com reuniões setoriais, reuniões técnicas e três audiências públicas que auxiliarão na construção do PMGIRS de Tangará da Serra. Nota-se que a estratégia adotada parte do pressuposto do exercício da titularidade municipal dos serviços de manejo dos resíduos sólidos, do envolvimento e da capacitação dos gestores e técnicos do governo municipal. Assim, todos os eventos, conferências, audiências são elaborados de forma conjunta com todos os atores da sociedade, ficando a cargo dos comitês a definição das datas mais propícias, para que ocorram com o maior número de pessoas.

Para o desenvolvimento do PMCS, sugerem-se algumas orientações:

- As inscrições dos participantes serão efetuadas por meio de listas de presença identificadas de acordo com cada evento;
- Os participantes poderão ser divididos em grupos para discussão e elaboração de sugestões;
- Todos os presentes, desde que sejam locados em Tangará da Serra e com idade mínima de 16 anos, poderão propor sugestões;
- As propostas poderão ser apresentadas nas formas orais ou escritas;
- O tempo para proposição oral não deve ultrapassar 3 minutos para que não atrapalhe o cronograma do evento.

O sistema organizacional e estrutural dos eventos, recursos e responsabilidades necessárias para o desenvolvimento dos mesmos estão apresentados no Quadro 1.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



Quadro 1. Estratégia, recursos e responsabilidades dos eventos para a elaboração e validação do PMGIRS de Tangará da Serra.

Evento	Objetivo	Público Alvo	Estratégia de Publicidade	Materiais no Evento	Local
Reuniões técnicas	Apresentar os trabalhos referentes ao objeto do contrato e consolidá-los conforme o cronograma	Comitê de Coordenação e Comitê Executivo	A convocação será realizada pelo Coordenador dos Comitês através de ofícios; convites, contatos telefônicos e e-mail	Lista de presença e data show (responsabilidade da UFMT)	Responsabilidade do SAMAE
Reuniões Setoriais	Articulação com entidades privadas e públicas; Apresentar e discutir as questões relacionadas aos resíduos sólidos para esclarecer e tirar dúvidas, obtendo informações para o diagnóstico técnico participativo e para o prognóstico	Órgãos públicos e privados, ONGs, entidades representativas da sociedade civil, entre outros. (Aberta à participação popular)	A mobilização será realizada pela UFMT em parceria com o SAMAE e Comitês, através de ofícios, convites, contatos telefônicos, e-mails e toda estratégia que o município achar pertinente	Lista de presença, cartilhas interativas, crachás, banner, máquina fotográfica e data show (responsabilidade da UFMT)	Responsabilidade do SAMAE e UFMT
Audiência Pública	Apresentação e validação dos produtos componentes do PMGIRS de Tangará da Serra.	Aberta à participação popular	A mobilização será realizada pela UFMT em parceria com o SAMAE e Comitês, através de ofícios, convites, contatos telefônicos, e-mails, carro de som, cartazes, rádio local, jornal local.	Lista de presença, cartilhas interativas, crachás, banner, máquina fotográfica e data show (responsabilidade da UFMT)	Responsabilidade do SAMAE

Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.



4.1 Setorização do município

Os eventos serão organizados com objetivos diferentes, assim a escolha do público atingido é estratégia fundamental para o planejamento dos mecanismos de divulgação do PMGIRS. A setorização do município para a mobilização e comunicação social compreendem os agrupamentos de comunidades, bairros, distritos, entre outros.

A setorização de Tangará da Serra tem o objetivo de aumentar a representatividade e potencializar o processo democrático da construção do PMGIRS. Dessa forma, sugere-se que o município, considerando sua abrangência, os aspectos locais, a dinâmica populacional e os grupos que o constituem, seja dividido em três setores:

1. Área urbana;
2. Área rural;
3. Área indígena.



5. SISTEMATIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES

A participação da sociedade na tomada de decisão é um dos pontos mais importantes da formulação da política municipal de resíduos sólidos. O protagonismo do cidadão, assim como dos grupos, na geração de soluções tem características de impacto, profundidade, capilaridade e geração de engajamento. Este protagonismo precisa ser estimulado, mapeado, valorizado e estrategicamente utilizado (ABRELPE, 2017).

A sistematização dos resultados é a mensuração sistemática da participação social organizada e dos comitês, contribuindo para elaboração e construção do PMGIRS. A equipe técnica realizará a sistematização das sugestões e propostas relacionadas aos PMGIRS, produto das reuniões setoriais, reuniões técnicas e audiências públicas.

As sugestões, propostas e críticas expostas nos eventos serão agrupadas por temas, áreas e semelhanças, para facilitar o direcionamento dessas questões dentro da produção do PMGIRS.

Nesse contexto, percebe-se que a sistematização das propostas tem papel estratégico e fundamental na formatação e contribuição para definir as diretrizes, objetivos, metas e ações que comporão o PMGIRS de Tangará da Serra.



6. ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA NECESSÁRIA

Os eventos relacionados ao PMGIRS de Tangará da Serra serão guiados por ferramentas de planejamento participativo e de contribuição no apoio pedagógico que as atividades exigem.

Para a realização das atividades de mobilização e comunicação social diversos procedimentos estão previstos, entre eles, funções, materiais e estrutura, mencionados a seguir:

- Conforme necessidade, local e público previsto, providenciar: equipamentos de som, microfone, equipamento audiovisual (projektor) e internet;
- A equipe técnica do SAMAE, em parceria com o Comitê de Coordenação, deverá avaliar os locais e horários disponíveis mais apropriados para a realização dos eventos (eventos online também devem ser considerados);
- As equipes envolvidas (UFMT e Comitês) deverão providenciar a divulgação adequada para cada evento e encaminhar os ofícios de convocação. Ressalta-se que os representantes devem ser convocados com antecedência;
- A audiência pública, mesmo que por transmissão online (à depender dos avanços da pandemia), e regimentos internos devem ser anunciados com antecedência;
- Deverá ser disponibilizado (se houver necessidade) papel e caneta para anotações;
- Sistematizar a logística adequada para agilizar o preenchimento da lista de presença.
- Os membros dos Comitês de Coordenação e Executivo deverão ser oficialmente convocados para acompanhar as reuniões e eventos;
- Disponibilizar um canal de comunicação para receber contribuições e críticas da população.

Recomenda-se que a duração de cada evento de mobilização social seja de no máximo 3 horas (180 minutos), distribuídos entre as apresentações referentes ao PMGIRS e a dinâmica participativa (abertura para questionamentos, por exemplo). De acordo com a peculiaridade de cada cerimônia, a duração poderá ser remanejada.

Para o PMGIRS são propostas três audiências públicas, conforme indicação do MMA (2012), sendo:

- 1ª Audiência pública: apresentação geral do PMGIRS e PMCS;
- 2ª Audiência pública: apresentação do Diagnóstico do PMGIRS;
- 3ª Audiência pública: apresentação do Prognóstico do PMGIRS (audiência final).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



No Quadro 2 é proposto um planejamento para a realização dos eventos, como por exemplo, as audiências públicas.

Quadro 2. Planejamento propositivo para a realização geral dos eventos referentes ao PMGIRS.

Fase	Responsável (eis)	Duração (min)
Abertura e apresentação dos Comitês e Equipe técnica	Comitês de Coordenação e Executivo	20
Apresentação dos objetivos e metodologia geral do PMGIRS	Equipe técnica	30
Arguição sobre a importância da participação coletiva nos eventos	Equipe técnica	25
Apresentação geral do PMGIRS e PMCS	Equipe técnica	40
Abertura para a participação dos presentes	Comitês de Coordenação e Executivo; Equipe técnica	35
Apresentação sistematizada das ponderações e ideias relevantes debatidas	Equipe técnica	10
Ponderações finais	Comitês de Coordenação e Executivo; Equipe técnica	10
Encerramento	Comitê executivo	10

Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.

Nesses eventos, almeja-se estimular a participação social nas questões relacionadas à coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos municipais. Com a abertura de debates e discussões, pretende-se compreender a percepção da população sobre o tema e atuação dos gestores, podendo listar as prioridades e contribuições que surgirem.

Fica a cargo do Comitê de Coordenação e Executivo confeccionar e preparar o ofício/edital de convocação para as audiências públicas que apresentarão e validarão o PMGIRS de Tangará da Serra. A Figura 2 apresenta um modelo para o edital de convocação para as audiências públicas. Da mesma maneira, a Figura 3 apresenta um modelo de ofício/convite para convocação do Comitê Executivo para participação nas respectivas audiências públicas sobre o PMGIRS, também válido para os membros do Comitê de Coordenação.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



Figura 2. Modelo de edital de convocação para as audiências públicas.

Edital de Convocação

Edital de convocação para a 1ª Audiência Pública do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT

O Prefeito do Município de Tangará da Serra – MT, Fabio Martins Junqueira, convoca a população e as entidades representativas dos diversos segmentos da comunidade para a 1ª Audiência Pública do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Tangará da Serra – MT.

Os objetivos desse evento são:

- i) Dar publicidade ao PMGIRS e estimular a participação social no processo de elaboração;
- ii) Promover e sensibilizar a população na discussão das potencialidades e deficiências da coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos do município;
- iii) Apresentar os Grupos de Trabalho, como o Comitê de Coordenação e Comitê Executivo;
- iv) Apresentar o Plano de Trabalho e o Plano de Mobilização e Comunicação Social;
- v) Sistematizar as propostas e críticas por parte dos participantes.

Data:
Local:
Endereço:
Horário: 19 horas

Tangará da Serra, __ de ____ de 2020.

Fabio Martins Junqueira
Prefeito de Tangará da Serra

Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.

Figura 3. Modelo de ofício para convidar os representantes do Comitê Executivo.

Ofício nº _____

Tangará da Serra – MT, __ de ____ de 2020.

Prezado (a) Senhor (a)

Membro do Comitê Executivo do PMGIRS de Tangará da Serra - MT

A Prefeitura Municipal de Tangará da Serra, juntamente com o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Tangará da Serra, estão elaborando o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PMGIRS, que objetiva melhorar o planejamento do setor.

Certos de que podemos contar com a sua presença, vimos através deste convidá-lo (a) a participar da 1ª Audiência Pública do PMGIRS, que será realizada no dia __ de __ de 2020, às 19 horas, no _____, com a finalidade de realizar uma apresentação sobre o PMGIRS.

No mais, destacamos que a sua participação é muito valiosa para a realização deste trabalho, e aproveitamos para renovar votos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Fabio Martins Junqueira
Prefeito de Tangará da Serra

Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.



Como sugestão, para ampliar a participação social no processo de construção do PMGIRS, propõe-se a promoção de um debate sobre resíduos sólidos urbanos. Considerando a situação de pandemia pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), sugere-se o debate eletrônico promovido pelo Comitê de Coordenação e com explicações do Comitê Executivo e Equipe Técnica, aberto à participação da população. Como ferramentas auxiliares, que atualmente estão sendo amplamente utilizadas, como estratégia para evitar aglomerações, tem-se:

- Zoom Meetings: é uma ferramenta de videoconferência que suporta webinars com até 10.000 pessoas, disponível no endereço eletrônico <<https://zoom.us/pt-pt/meetings>>. Entre os recursos oferecidos pelo Zoom Meetings estão bate-papo em tempo real, transferência de arquivos, controle de microfones, quadro de anotações e compartilhamento de tela (TechTudo, 2020).
- GoToMeeting: é uma plataforma para videoconferência que suporta até 250 participantes, disponível no endereço eletrônico <<https://www.gotomeeting.com/pt-br>>. Entre os recursos oferecidos estão o compartilhamento de tela, controle de microfones e bate-papo (GoTo, 2020).
- Google Meet: é uma ferramenta de videoconferência, oferecida pelo Google, disponível no endereço eletrônico <<https://meet.google.com>>. Onde qualquer pessoa com uma conta do Google pode criar uma reunião on-line, com a opção *premium* que inclui reunião com até 250 participantes e transmissão ao vivo para até 100.000 espectadores (GOOGLE, 2020).

Recomenda-se que a duração desse debate (ou Conferência) seja entre 60 a 120 minutos. Caso a atual situação de saúde pública tenha sido normalizada, esse evento pode ser realizado de maneira tradicional, onde o Comitê de Coordenação ficará responsável pela organização geral do evento, como a proposição de lugar adequado para a realização do mesmo. Para ambas as possibilidades o Quadro 3 propõe um planejamento para a realização do debate ou conferência sobre resíduos sólidos urbanos.

Ressalta-se a importância de intensa divulgação do evento para que seja possível atrair o maior número de participação da população. Os mecanismos de divulgação são apresentados no item 9.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



Quadro 3. Planejamento para o debate/conferência sobre resíduos sólidos urbanos.

Atividade	Responsável (eis)	Duração (min)
Abertura	Comitê de Coordenação e Equipe Técnica	10
Apresentação dos palestrantes	Comitê de Coordenação	10
Apresentação das atividades de mobilização social já desenvolvidas	Equipe Técnica	20
Apresentação sobre o andamento do PMGIRS	Comitê Executivo e Equipe Técnica	25
Mesa redonda: Arguição sobre potencialidades e deficiências do gerenciamento de resíduos sólidos de Tangará da Serra	Comitê Coordenação, Comitê Executivo e Equipe Técnica	20
Abertura para questionamentos	Comitê de Coordenação	20
Encerramento	Comitê Coordenação, Comitê Executivo e Equipe Técnica	10

Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.

Nos eventos abertos a participação da população, recomenda-se que os participantes sejam identificados por meio de crachás com os seus respectivos nomes. O crachá tem a finalidade não somente de identificar, sendo utilizado também para organização e acompanhamento do fluxo de pessoas. A Figura 4 apresenta um modelo de crachá para participação nos eventos do PMGIRS.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



Figura 4. Modelo de crachá para a participação nos eventos do PMGIRS de Tangará da Serra.



Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social**



Serão distribuídos nos eventos de sensibilização materiais de promoção do PMGIRS como copos reutilizáveis, ilustrados na Figura 5, camisetas de divulgação do PMGIRS (Figura 6), pasta com bloco de anotação e caneta (Figura 7) e urna para coleta de sugestões, conforme apresenta a Figura 8.

Figura 5. Copo reutilizável de divulgação do PMGIRS Tangará da Serra – MT



Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.

Figura 6. Camisetas de divulgação do PMGIRS de Tangará da Serra – MT.



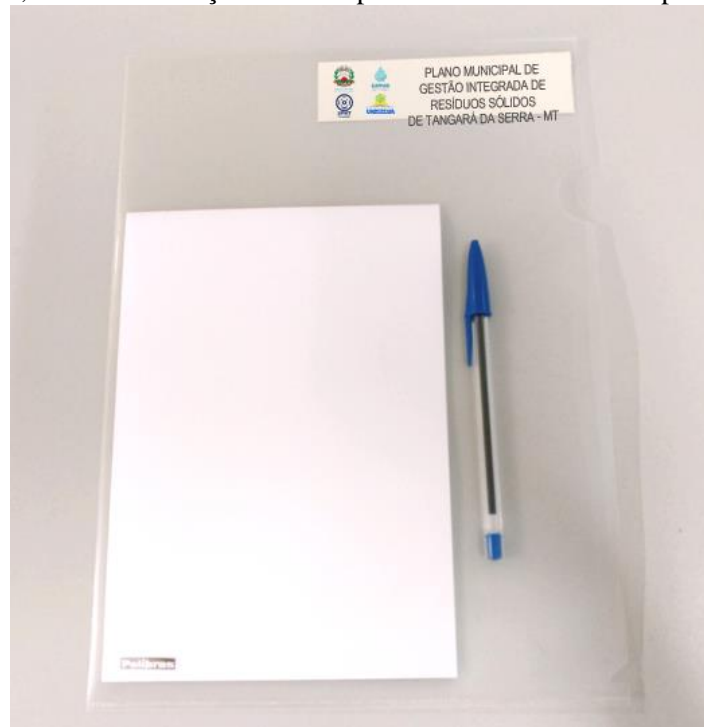
Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social**



Figura 7. Pasta, bloco de anotação e caneta para reuniões e audiência públicas.



Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.

Figura 8. Urna para recebimento de opiniões e sugestões.



Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



Os eventos contarão também com lista de presença para que todos os participantes registrem sua participação, conforme ilustra a Figura 9.

Figura 9. Lista de presença de eventos.



Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



LISTA DE PRESENÇA – PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
DE TANGARÁ DA SERRA – MT.

Referência: _____ Data: __/__/__ Local: _____

Nº	NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				

Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.



7. PARTICIPAÇÃO SOCIAL

O processo de construção dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos deverá levar a mudanças de hábitos e de comportamento da sociedade como um todo. Dessa forma, produzir estímulos à participação social para discutir políticas públicas fortalece a construção de organismos de representação visando o controle social (MMA, 2012).

A participação popular na construção das políticas públicas é um elemento central da Constituição Federal de 1988. Compartilhar de forma transparente as deficiências, necessidades e capacidades atuais, assim como os objetivos de longo prazo, tem grande importância no diálogo público e pode resultar em uma maior participação da sociedade na geração de soluções.

Dentre as modalidades de controle social destacam-se as audiências públicas, consultas, participação em conferências, grupos de trabalho, comitês, conselhos, seminários ou outro meio que possibilite a expressão e debate de opiniões individuais ou coletivas (MMA, 2012).

O Manual de Comunicação Social e Engajamento para a Gestão de Resíduos (ABRELPE, 2017) menciona que uma das formas de comunicação mais efetiva é o exemplo - sensibilizar e instruir pela prática. Desta forma, uma das maneiras mais potentes de sensibilizar e engajar os cidadãos em boas práticas de descarte de resíduos é o trabalho efetivo com os resíduos gerados pela própria municipalidade. Por exemplo, é importante que o cidadão, ao frequentar ambientes públicos (parques, escolas e hospitais), verifique um real esforço do Estado, aplicando na prática aquilo que espera dos cidadãos (segregação e destinação corretas).

A legitimidade do processo participativo da sociedade e a absoluta democratização das informações passam, obrigatoriamente, por estratégias de divulgação e disseminação do conhecimento. Por consequência, a propagação de conteúdos contribui na conscientização e esclarecimentos acerca do processo de elaboração do PMGIRS (RONDONÓPOLIS, 2018).

O apoio e incentivo à capacitação são fundamentais para criar um campo comum de entendimento entre os setores técnicos e demais agentes, ampliando a capacidade de intervenção e reivindicação da população local. As apresentações deverão ser informativas e educacionais para que todos os participantes possam ser integrados aos conceitos sobre a gestão de resíduos sólidos. Recomenda-se a utilização de uma abordagem menos técnica/especializada e mais esclarecedora como instrumento para facilitar o envolvimento de todo o público.

A comunicação social não é apenas sobre falar (produzir mensagens) - é também sobre escuta, diálogo e aprendizado. A população de Tangará da Serra não deve ser apenas



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social

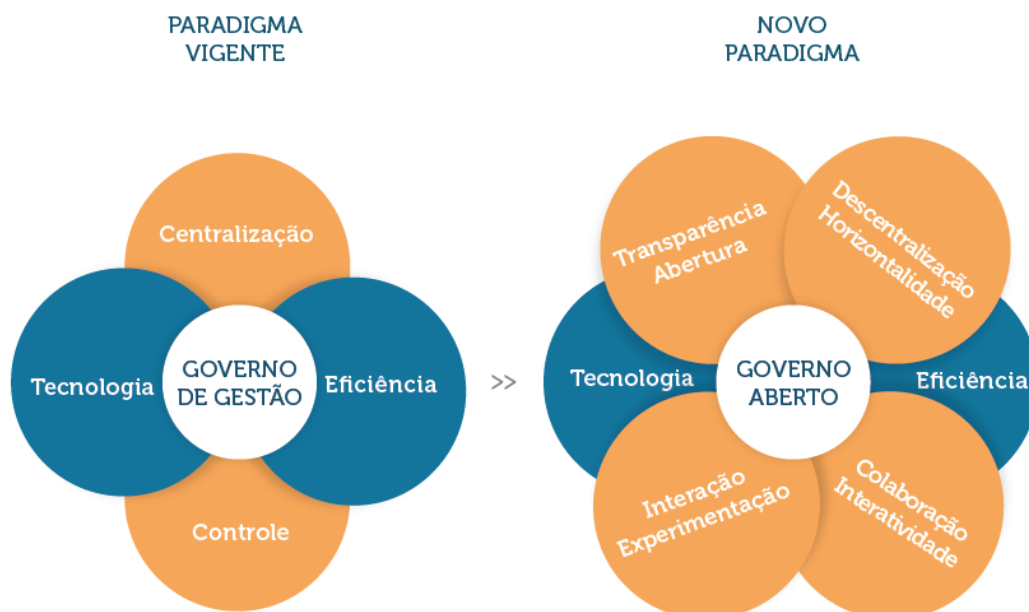


considerada como beneficiária, mas também como sujeito de construção e modificação. Dessa forma, o modelo participativo requer aprendizado, tanto da parte pública quanto dos munícipes.

8. PROCESSO PARTICIPATIVO E TOMADA DE DECISÃO

A ideia de Governo Aberto não diz apenas sobre transparência - elemento certamente fundamental. Governo Aberto é uma visão de gestão que reconhece que as soluções para os mais variados tipos de desafios residem na sociedade. Nessa perspectiva, consolida-se uma proposta que visa incorporar aspectos como a experimentação e a colaboração para a solução de questões públicas, posicionando o cidadão e a sociedade como coautores nos processos de elaboração (ABRELPE, 2017). A Figura 10 apresenta o modelo do paradigma do governo de gestão e do governo aberto que busca maior interação e participação social.

Figura 10. Representação do paradigma de governo de gestão e de governo aberto.



Fonte: ABRELPE, 2017.

A participação social assegura a espacialização das demandas e potencialidades do município, além de integrar a sociedade, promovendo o sentimento de cidadania e pertencimento. A sensibilização da população em relação ao planejamento público aumenta o nível organizacional da comunidade inserindo a importância do trabalho coletivo para alcançar os objetivos e metas das políticas públicas.

O envolvimento de todos os segmentos da sociedade e a representação dos seus interesses será assegurado por meio de estratégias de divulgação, conscientização e apoio de todos os integrantes do PMGIRS de Tangará da Serra.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



Os munícipes participarão do processo de elaboração do PMGIRS por meio dos eventos disponíveis, entrevistas informais (preferencialmente online) realizadas cotidianamente com os principais atores sociais. A mobilização social para o PMGIRS visa propiciar a identificação das deficiências municipais e as sugestões específicas, na perspectiva dos munícipes, incluindo as irregularidades e precariedades nos serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos e limpeza pública. A participação da população permitirá fomentar o conhecimento técnico e melhorar a eficiência na elaboração do PMGIRS.

É importante garantir que todos os participantes dos seminários, conferências, conselhos ou outro meio, tenham o mesmo nível de informação sobre o que será discutido nas reuniões (MMA, 2012). Dessa forma, a partir das propostas, sugestões e críticas que surgiram, a equipe técnica, bem como os comitês podem deliberar o que mais se ajusta a realidade municipal, considerando a sustentabilidade ambiental e financeira da gestão dos resíduos sólidos e limpeza pública.



9. MEIOS DE DIVULGAÇÃO

O conhecimento pleno das informações sobre o que será discutido é básico para que a mobilização seja eficiente. Produzir um documento didático e atraente (documento guia), e promover a sua ampla divulgação (uma edição especial do jornal local ou do diário oficial, uso intenso da internet, etc.) fará com que um maior número de interessados tenha acesso ao seu conteúdo (MMA, 2012).

Dessa forma, as atividades relacionadas ao PMGIRS devem ser amplamente divulgadas, com o objetivo de informar os munícipes sobre o mesmo e promover o diálogo sobre os temas abordados. Recomenda-se que os materiais de divulgação (impressos ou digitais) sejam analisados e aprovados, quanto ao seu conteúdo e arte, pelo Comitê Executivo, SAMAE e Equipe Técnica da UFMT. Ressalta-se a importância da didática desses materiais, buscando sempre atingir e integrar diferentes esferas sociais.

O Quadro 4 apresenta resumidamente sugestões para alguns materiais de mobilização e comunicação social e responsabilidades no processo de divulgação dos eventos do PMGIRS.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



Quadro 4. Estratégias e sugestões de meios de divulgação dos eventos relacionados ao PMGIRS.

Evento	Público-alvo	Divulgação	Estratégia	Período
Reuniões técnicas	Comitê de Coordenação e Executivo	Ofícios, contatos telefônicos e e-mails	Enviar ofícios e/ou convites para todos os membros	Antecedência de 7 dias
Reuniões setoriais e audiências públicas	População em geral	Ofícios, contatos telefônicos, convites e e-mails	Todo e qualquer segmento da sociedade civil que achar necessário, por exemplo: vereadores, secretários municipais, lideranças comunitárias, autoridades do poder, entre outros	Antecedência de 10 dias
		Jornal	Reportagem nos jornais locais na semana do evento	Semana do evento
		Carro de som	Circulação nas principais vias do município, bairros e distritos	2 horas no período da manhã e da tarde 2 dias antes do evento
		Rádio	Utilizar as principais rádios do município	3 menções de manhã, tarde e noite 2 dias antes do evento



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



		Internet	Utilizar redes sociais, sites da prefeitura e outros meios de comunicação via internet	Durante todo o processo
		Banners/cartazes	Expor os cartazes/banners em postos de saúde, terminais rodoviários e outros pontos de grande circulação.	10 banners em pontos estratégicos

Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



Além disso, nota-se que o município de Tangará da Serra já promove algumas ações de mobilização social que visam conscientizar e sensibilizar a população sobre as questões de saneamento básico, como a gestão dos resíduos sólidos e limpeza pública.

Periodicamente são realizadas, em parceria com escolas municipais e estaduais do município, atividades como visitas ao Aterro Municipal e aos Ecopontos (pontos de entrega voluntária de resíduos recicláveis) como forma de sensibilização quanto à reutilização, redução e reciclagem, bem como a destinação final dos resíduos municipais. Essas atividades são proporcionadas e acompanhadas pelo SAMAE.

O SAMAE possui um website (<http://www.samaetga.com.br>) que é constantemente atualizado com informações sobre os serviços de saneamento básico municipal, incluindo resíduos sólidos. Também são fornecidos pelo SAMAE, folders de caráter informativo sobre o descarte de resíduos (Figura 11) e o funcionamento da coleta seletiva (Figura 12).

Figura 11. Folder informativo sobre o descarte dos resíduos recicláveis desenvolvido pelo SAMAE.



Fonte: SAMAE-Tangará da Serra, 2019.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



Figura 12. Folder sobre a coleta dos resíduos recicláveis desenvolvido pelo SAMAE.

COLETA DE LIXO SECO (RECICLADO)

SEGUNDA-FEIRA

- Jardim Bela Vista
- Jardim do Amor
- Residencial Figueira
- Vila Real
- São Domingos
- Jardim Itália
- Jardim Amélia
- Jardim Pomares
- Jardim Tanaha
- Vila Olímpica
- Jardim Cristo Rei
- Jardim Eldorado
- Vila Araputanga
- Jardim Talismã

Jardim do Lago I e II

- Parque das Nações Unidas
- Jardim Santa Inês
- Vila Alta I, II, III, IV e V
- Jardim Acácia
- Mirante I e II
- Jardim Mirante I e II
- Jardim Santiago

TERÇA-FEIRA

- Jardim Aca pulco
- Alto Alegre
- Jardim Acácia
- Jardim Planalto
- Residencial Mané Garrincha
- Residencial Buritis
- Jardim Duas Pontes
- Jardim Maringá
- Residencial Paris
- Jardim Atlântida
- Vila Santa Terezinha
- Jardim Shangri-lá
- Vila Nazaré
- Jardim Nossa Senhora Aparecida

- Vila Goiás
- Vila Londrina
- Jardim Rio Preto
- Jardim Itapirapua
- Jardim Paulista
- Jardim San Rafael
- São Marcos
- Jardim Uirapuru I e II
- Jardim Santa Marta
- Vila Portuguesa
- Residencial Dona Julia

QUARTA-FEIRA

- Centro (Noite)
- Jardim Angola
- Centro Setor W/S (entre as Ruas 10, Av. Tancredo Neves e Lameel do Nascimento)
- Jardim Balneário I e II
- Jardim do Sul I e II
- Jardim Eldorado
- Vila São Pedro
- Jardim Floriza
- Jardim Europa
- Jardim Paraíso
- Jardim Santa Isabel

Jardim São Paulo

- Vila Horizonte
- Jardim Paraíso
- Jardim 13 de Maio
- Residencial Horizonte
- Jardim Parati
- Vale do Sol I e II
- Rua 19 Neftes de Carvalho
- Monte Carlo
- Parque do Bosque
- Jardim Taiamã

QUINTA-FEIRA

- Residencial Alto da Boa Vista
- COHAB Tarumã
- Novo Tarumã
- Tarumã II
- Alto Tarumã
- Jardim São Luiz
- Parque Tarumã
- Parque das Mansões
- Jardim dos Ipês
- Jardim do Lago I

SEXTA-FEIRA

- Jardim Califórnia
- Residencial Valência
- Residencial Barcelona
- Jardim Tangará I e II
- Centro setores N/E
- Jardim Santa Luzia
- Jardim Santa Lúcia
- Jardim Primavera
- Jardim Santa Amália
- Jardim Morada do Sol
- Jardim São José

SÁBADO

- Jardim Vitória
- Av. Brasil (entre Rua Antônio Hartfelder e João Martinez Benevides)
- Jardim Monte Líbano
- Rua 26 (todas as diagonais)

Jardim Presidente

- Av. Tancredo Neves
- Distrito de Progresso

Residencial San Diego

- Jardim Aeroporto/Rua 1/Av. Lions
- Vila Esmeralda I e II

samae
Proporcionando qualidade de vida
TANGARÁ DA SERRA-MT

VIDROS PLÁSTICOS METAIS PAPÉIS

Fonte: SAMAE-Tangará da Serra, 2019.

O SAMAE também promove anualmente o Fórum Municipal de Saneamento Básico, tendo a sua primeira edição em 2018. Nesse evento, aberto ao público, são discutidos assuntos relacionados ao saneamento básico de Tangará da Serra, como boas práticas ambientais, sustentabilidade ambiental, gestão de resíduos, entre outros. A segunda edição do Fórum ocorreu no mês de novembro de 2019 (Figura 13).



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social**



Figura 13. Divulgação no website do SAMAE do 2º Fórum Municipal de Saneamento Básico.

Fonte: SAMAE-Tangará da Serra, 2019.

O SAMAE também possui rede social ativa para informar a população tangaraense sobre os assuntos referentes ao saneamento básico, sendo um canal muito promissor para a divulgação e mobilização social das etapas do PMGIRS.

Dessa forma, para a mobilização e comunicação social, poderão ser utilizados esses mecanismos de divulgação existentes no município, que inclusive já atingem uma parcela da população, com o intuito de aumentar a participação social durante a elaboração do PMGIRS.

Pode-se mencionar como meios de divulgação dos eventos relacionados ao PMGIRS, a internet (site da Prefeitura Municipal, SAMAE e rede social oficial do PMGIRS), Grupos de WhatsApp®, jornais locais, rádios, fixação de faixas em locais públicos e carro de som.

No que se refere a divulgação das reuniões setoriais e audiências públicas, sugere-se como estratégia de mobilização social a divulgação desses eventos por meio de carros de som, buscando chamar a atenção da população e atingir um número maior de pessoas. A Figura 14 apresenta um modelo de texto para divulgação dos eventos por meio de carros de som.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social**



Figura 14. Modelo de texto para divulgação dos eventos do PMGIRS em carros de som.

Texto para carro de som

O SAMAE convida a população para participar da primeira Conferência Pública Municipal do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, a ser realizada no dia __ de __ de 2020, às __ horas, no _____, Rua _____.

A responsabilidade social e a preservação ambiental é um compromisso com a vida.

Contamos com a sua presença.
Sua participação é muito importante!

Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.

A disseminação das informações relacionadas ao PMGIRS em jornais, sejam eles impressos, eletrônicos ou via televisão, também são importantes veículos de informação para as ações de mobilização e comunicação social. A Figura 15 apresenta um modelo de texto para divulgação dos eventos em jornais.

Figura 15. Modelo de texto para divulgação em jornais impressos ou eletrônicos dos eventos relacionados ao PMGIRS.

Comunicado

Audiência Pública do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra

O SAMAE comunica a população que será realizada a 1ª Audiência Pública do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, no dia __ de __ de 2020, às __ horas, no _____.

Serão apresentados:

- *O Plano de Mobilização e Comunicação Social e a apresentação geral do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS);
- *Discussões sobre a situação da Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no município;
- *Divulgação das reuniões setoriais do PMGIRS, como: Oficinas de capacitação, Conferências municipais e próximas Audiências públicas do PMGIRS de Tangará da Serra.

Convidamos toda a população.
Sua participação é muito importante!

Tangará da Serra, __ de ____ de 2020

Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social



Nos eventos do PMGIRS serão distribuídos para os participantes folders explicativos, como o modelo apresentado nas Figura 16 e Figura 17, com a finalidade de esclarecer e inteirar o público sobre os conceitos gerais do PMGIRS. Esse material será produzido com linguagem acessível para o entendimento amplo dos participantes.

Figura 16. Modelo de folder sobre o PMGIRS de Tangará da Serra (externo).

O que é Responsabilidade Compartilhada?

É o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, 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.

A sociedade pode e deve participar da elaboração do Plano. Todos os eventos sobre o PMGIRS serão divulgados.

Fique atento e venha participar!



Rede Social:
Facebook.com/SamaeTGA

Informações:
(65) 3311-6500
(65) 99988-0115

Mais informações nos sites:
www.tangaradaserra.mt.gov.br
www.samaetga.com.br

Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT

- ❖ Participe, ajude a elaborar o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PMGIRS.
- ❖ A responsabilidade social e a preservação ambiental é um compromisso com a vida.



Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.

Figura 17. Modelo de folder sobre o PMGIRS de Tangará da Serra (interno).



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social**



O que é Resíduo Sólido?

Todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade.

O que é o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos?

Consiste em um diagnóstico sobre a situação atual do conjunto de resíduos gerados no Município, definindo diretrizes, estratégias e metas para serem desenvolvidas as ações e programas projetados.

Por que fazer o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos?

Os recursos financeiros só serão liberados pelos órgãos financiadores para investir no gerenciamento de resíduos sólidos mediante elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

Etapas do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

- I
Mobilização e Participação Social
- II
Elaboração do Diagnóstico e Cenários Futuros
- III
Definição das Diretrizes e Estratégias
- IV
Metas, Programas e Recursos Necessários
- V
Prazos e Revisões

Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.


Como mecanismo de sensibilização social, nos eventos do PMGIRS, também devem ser expostos banners com explanações didáticas e acessíveis sobre resíduos sólidos. A Figura 18 apresenta um modelo de banner sobre o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

Figura 18. Modelo de banner sobre o PMGIRS de Tangará da Serra.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social

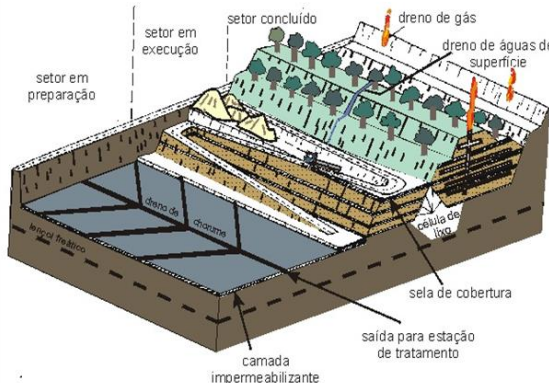




Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT

O que é o Eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos?

Conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo urbano e do lixo originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.



Aterro sanitário. Fonte: SAMAE, 2020.

O que é o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos?

Consiste em um diagnóstico sobre a situação atual do conjunto de resíduos gerados no Município, definindo diretrizes, estratégias e metas para serem desenvolvidas as ações e programas projetados, visando a adequação e melhoria necessária para o setor.

Por que Planejar?


O planejamento adequado do gerenciamento dos resíduos sólidos municipais é importante para conhecer a situação atual e propor ações de serviços eficientes que valorizem, protejam e administrem de forma equilibrada, os recursos ambientais que são essenciais para garantir a eficiência de todo o sistema, agora e no futuro.

Qual a Importância do Plano?




A arrecadação de recursos financeiros para investir na infraestrutura dos sistemas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, da área urbana e rural, só é possível por meio da elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

Como a Sociedade pode colaborar?

Em Tangará da Serra – MT, o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos está sendo elaborado de forma participativa, por meio de uma série de estudos e conversas com a comunidade local, para saber quais são as principais demandas do município.



Sua presença é essencial!!



Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.

A internet tornou-se uma das principais fontes de informação e de compartilhamento de conteúdo. Múltiplas são as ferramentas que podem ajudar na veiculação de informação para a mobilização social nas redes sociais. Partindo dessa premissa será utilizada uma rede social do SAMAE para divulgação de informações e eventos do PMGIRS de Tangará da Serra. Ademais,



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social**



a divulgação dos eventos também deverá ser realizada via aplicativos por meio de grupos de WhatsApp®. A Figura 19 apresenta um modelo de convite para divulgação dos eventos do PMGIRS.

Figura 19. Modelo de convite para divulgação dos eventos do PMGIRS abertos à população.

**Plano Municipal de Gerenciamento
Integrado de Resíduos Sólidos de Tangará
da Serra – MT (PMGIRS)**

**Convite para a 1ª Conferência
Pública do PMGIRS**

Local:
Data:
Horário:

+ Info: (65) 3311-6500
 (65) 9 9988-0115

*Sua presença é
essencial!*



Fonte: PMGIRS-Tangará da Serra, 2021.



10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A eficiência da mobilização e comunicação social está inteiramente fundamentada na participação e engajamento das entidades que direcionam a construção do PMGIRS, entre eles, principalmente, os Comitês de Coordenação e Executivo, Equipe Técnica, Prefeitura Municipal e SAMAE. A iniciativa de envolvimento da população na elaboração/colaboração do plano contribui para a sensibilização dos mesmos, sendo uma importante estratégia democrática para o desenvolvimento de mudanças sociais.

O município de Tangará da Serra é protagonista em ações de mobilização social com a temática voltado ao meio ambiente. Anualmente são promovidas atividades e palestras para estudantes e cidadãos, contando com a participação de representantes da sociedade civil organizada, Prefeitura Municipal e SAMAE. Dessa forma, recomenda-se a ampliação dessas ações em conjunto com o proposto neste plano, para que os processos de elaboração do PMGIRS sejam amplamente divulgados no município.

Diante da atual situação de pandemia pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), há necessidade de se remanejar a construção do processo de mobilização e comunicação social para atender os novos padrões de saúde pública impostos pela disseminação da COVID-19. Nesse contexto, ressalta-se a imprescindibilidade de se acompanhar periodicamente o desenvolvimento das ações de contingência da pandemia, como medidas de prevenção, decretos municipais, entre outros para que se possa efetuar o melhor direcionamento das ações de mobilização e comunicação social. Aconselha-se a utilização de ferramentas digitais, como por exemplo, videoconferências, banco online de sugestões e críticas, dentre outras que foram mencionadas neste produto.

Por fim, a troca constante de informações com os comitês, técnicos do município e lideranças comunitárias trazem ao PMGIRS o viés técnico-participativo, necessário ao bom desenvolvimento do PMCS.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Manual de comunicação social e engajamento para a gestão de resíduos. 2017. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/manual-de-comunicacao-social-e-engajamento-para-a-gestao-de-residuos/>. Acesso em: 5 de maio de 2020.

BRASIL. Ministério das Cidades. Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento. Brasília, 2006.

BRASIL. Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 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.

BRASIL. Lei nº 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.

BRASIL. 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.

BUENO, W. C. Comunicação, mobilização social e cidadania: aprendendo com a vigilância cívica do terceiro setor. *Organicom*, n. 26, p. 1-11, 2014.

GOOGLE. Google Meet. Disponível em: <https://meet.google.com>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

GoTo. Pacote GoToMeeting. Disponível em: <https://www.goto.com/pt/meeting>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

HENRIQUES, M. S. A dinâmica da comunicação para a mobilização social nas práticas da extensão universitária. *Interfaces - Revista de Extensão*, v. 1, n. 1, p. 24-34, 2013.

HENRIQUES, S. M.; BRAGA, C. S.; MAFRA, R. L. M. Planejamento da comunicação para a mobilização social: em busca da corresponsabilidade. 2003. Disponível em: <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/8c92b3fe2872c4bf89ba9889e1593515.pdf>. Acesso em: 12 de maio de 2020.

MATO GROSSO. Decreto nº 424, de 25 de março de 2020. Declara estado de calamidade pública no âmbito da Administração Pública Estadual, em razão dos impactos



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 1 – Plano de Mobilização e Comunicação Social**



socioeconômicos e financeiros decorrentes da pandemia causada pelo agente Coronavírus (COVID-19).

MATO GROSSO. Decreto nº 462 de 22 de abril de 2020. Atualiza os critérios para aplicação de medidas não farmacológicas excepcionais, de caráter temporário, restritivas à circulação e às atividades privadas, para prevenção dos riscos de disseminação do coronavírus em todo território de Mato Grosso. Cuiabá, 2020.

MATO GROSSO. Decreto nº 465 de 27 de abril de 2020. Regulamenta a Lei nº 11.110, de 22 de abril de 2020, que dispõe sobre a obrigatoriedade do uso de máscaras como medida não farmacológica para evitar a disseminação do novo coronavírus (covid-19) no âmbito do Estado de Mato Grosso e dá outras providências.

MATO GROSSO. Lei nº 11.110 de 22 de abril de 2020. Dispõe sobre a obrigatoriedade do uso de máscaras como medida não farmacológica para evitar a disseminação do novo coronavírus (covid-19) no âmbito do Estado de Mato Grosso e dá outras providências.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. Brasília, 2012.

OMS - Organização Mundial da Saúde. Conselhos sobre a doença de coronavírus (COVID-19) ao público. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public> Acesso em: 10 de maio de 2020.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde - Brasil. Folha informativa: COVID-19. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875 Acesso em: 13 de maio de 2020.

PASSO FUNDO. Plano de Mobilização e Comunicação Social – PMCS. Disponível em: http://www.pmpf.rs.gov.br/servicos/geral/multimidia/revisao_pddi_etapa1_plano_comunicacao_mobilizacao.pdf Acesso em: 14 de maio de 2020.

RONDONÓPOLIS. PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis/MT. DRZ. Rondonópolis, 2018.

TANGARÁ DA SERRA. Decreto nº 169 de 24 de abril de 2020. Dispõe sobre a instituição de Plano Estratégico de retomada gradativa e segura das atividades econômicas, consolida e altera as medidas temporárias para prevenção dos riscos de disseminação do coronavírus (Covid 19).

TECHTUDO. Aplicativos para videoconferências. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/listas/2020/03/videoconferencia-oito-ferramentas-para-fazer-reunioes-online-gratis.ghtml> Acesso em: 29 de maio de 2020.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE TANGARÁ DA SERRA - MT

Março de 2023



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO
INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
DE TANGARÁ DA SERRA – MT

DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO
PRODUTO - 02

Tangará da Serra – MT
Março de 2023



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



CONVÊNIO Nº 001/FUFMT/2020

CONCEDENTE



PREFEITURA MUNICIPAL
DE TANGARÁ DA SERRA

Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Avenida Brasil, 2.351-N
Bairro: Jardim Europa
Tangará da Serra – MT, Brasil, CEP: 78.300-901
www.tangaradaserra.mt.gov.br



samae
Proporcionando qualidade de vida
TANGARÁ DA SERRA-MT

Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto – SAMAE
Avenida Brasil, Nº50-W, Centro
Bairro: Jardim Europa
Tangará da Serra – MT, Brasil, CEP: 78.300-000
www.samaetga.com.br

CONVENENTE



Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT
Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2.367
Bairro: Boa Esperança
Cuiabá - MT, Brasil, CEP: 78.060-900
www.ufmt.br

INTERVENIENTE



Fundação de Apoio e Desenvolvimento da
Universidade Federal de Mato Grosso – Fundação Uniselva
Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2.367
Bairro: Boa Esperança
Cuiabá - MT, Brasil CEP: 78.060-900
www.fundacaouniselva.org.br



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



DECRETO Nº 506/2021, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA – MT

Vander Alberto Masson – Prefeito Municipal.

Marcos Scolari – Vice-Prefeito Municipal.

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Representantes do Poder Executivo Municipal

Ronaldo Pereira Diniz Neto – *Representante da Secretaria Municipal de Saúde.*

Magno César Ferreira – *Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.*

David Maycon Schimitt Rosa – *Representante do Serviço Autônomo de Água e Esgoto-SAMAE.*

Representante da Sociedade Civil

Profº Drº Sandro Benedito Sguarezi – *Representante da UNEMAT, Campus de Tangará da Serra-MT.*

COMITÊ EXECUTIVO

Representante do Poder Executivo Estadual

Leticia Barbosa Freitas – *Representante da Regional da SEMA de Tangará da Serra.*

Representantes do Poder Executivo Municipal

Tony Steven de Souza Rios – *Representante do Serviço Autônomo de Água e Esgoto-SAMAE.*

Andreia Cristina de Freitas – *Representante da Secretaria de Assistência Social.*

Eder Richardson da Silva – *Representante da Secretaria Municipal de Agricultura.*

Representantes do Poder Legislativo Municipal

Sebastião Ramos – Vereador.

Eliane Antunes de França – Vereadora.

Representantes da Sociedade Civil

Sônia Aparecida Beato Ximenes de Melo – *Representante da Universidade do Estado de Mato Grosso-UNEMAT, Campus Tangará da Serra – MT.*



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Rafael Luiz Ladeia Silva – *Representante do Rotary Clube Tangará da Serra – MT.*

Altomir Marangoni – *Representante do Lions Clube de Tangará da Serra – MT.*

Mara das Dores de Souza – *Representante da Cooperativa de Produção de Material Reciclável de Tangará da Serra - MT/COOPERTAN.*

Luciano Lava de Souza – *Representante dos Caçambeiros de Tangará da Serra – MT.*

Eduardo Sommer Dutra – *Representante da Ordem dos Advogados do Brasil-OAB.*



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenação geral

Profº Drº Aldecy de Almeida Santos – *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Coordenação técnica

Profº Drº Welitom Ttatom Pereira da Silva – *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profª Drª Margarida Marchetto - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Equipe técnica

Daniely Mendes da Costa Felfili – *Engenheira Sanitarista e Ambiental.*

Gabriel Figueiredo de Moraes – *Engenheiro Sanitarista e Ambiental, mestre em Engenharia de Edificações e Ambiental.*

Marciely Ferreira Alves – *Engenheira Sanitarista e Ambiental.*

Maria Fátima dos Santos – *Bióloga.*

Mylena Ligia da Silva – *Engenheira Civil .*

Fábio Alves Santana – *Engenheiro Civil/SAMAE Tangará da Serra-MT.*

Hugo Leonardo Moreno dos Santos – *Biólogo/SAMAE Tangará da Serra-MT.*

Bolsista de graduação

Yasmin Mayer Queiroz – *Engenharia Sanitária e Ambiental.*

Colaboradores

Profº Drº Sandro Benedito Sguarezi – *Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Coordenação: Coleta Seletiva e Inclusão de Catadoras/es.*

Profª. Drª. Sônia Aparecida Beato Ximenes de Melo – *Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Vice Coordenação: Coleta Seletiva e Inclusão de Catadoras/es.*

Profª Mª Ivone da Silva Matos – *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profº Drº Auberto José de Barros Siqueira - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profª Drª Amanda Alcaide Francisco Fukumoto - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profº Drº Cristiano Gabriel Persch - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profº Drº Eduardo Beraldo de Moraes - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profª Drª Eloá Cristina Figueirinha Pelegrino - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Profª Drª Gersina Nobre da Rocha Carmo Júnior - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profº Drº João Batista Bezerra Ito – *Departamento de Engenharia Civil.*

José Pedro Garcia da Rocha – *Técnico do Laboratório de Hidrologia e Climatologia (DESA/UFMT).*

Rossean Fernandes Golin – *Técnica do Laboratório de Microbiologia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Luanna Mênithen Souza Silva Santos – *Técnica do Laboratório de Análises Físico-Química de Água e Resíduos (DESA/UFMT).*

Daniel dos Santos Filho – *Técnico do Laboratório de Análises Físico-Química de Água e Resíduos (DESA/UFMT).*

Lucas Felipe Boaventura de Moraes – *Técnico do Laboratório de Hidráulica.*

Nayra Nalessa de Campos Monteiro – *Discente do Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos (PPGRH/UFMT).*

Marcella Regyna do Nascimento Scarassatti – *Engenheira ambiental, mestre em Recursos Hídricos.*

Thaiza Moreira Pacheco de Mello – *Engenheira ambiental, mestre em Recursos Hídricos.*

Wilhan Douglas Dos Reis – *Engenheiro ambiental, mestre em Recursos Hídricos.*

Ana Paula Carvalho Bispo – *Engenheira civil.*

Lucas Michelotti Baldini – *Geógrafo.*

Áurea Soares de Campos – *Engenheira Sanitarista*

Luiz Fernando Avanci – *Graduando de Engenharia Sanitária e Ambiental.*

Eudesia Alves Soares – *Presidente da COOPERTAN.*

Mara das Dores Souza – *Coordenadora Administrativa COOPERTAN.*

Thiago Nunes de Souza – *Diretor Financeiro COOPERTAN.*

Laelson Gomes de Oliveira – *Diretor Operacional COOPERTAN.*



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



SUMÁRIO

1.	OBJETIVOS	22
2.	METODOLOGIA.....	23
2.1	Diagnóstico Técnico	23
2.2	Diagnóstico Participativo	25
3.	ASPECTOS GERAIS.....	25
3.1	Localização	25
3.2	Acesso.....	26
3.3	Aspectos físicos	27
3.4	Aspectos socioeconômicos	28
3.4.1	População de Tangará da Serra	28
3.4.2	Trabalho e Rendimento	30
3.4.3	Educação	31
3.4.4	Saúde	32
3.4.5	Economia.....	33
3.5	Iniciativas e capacidade de educação ambiental.....	33
4.	ASPECTOS LEGAIS.....	35
4.1	Legislação federal.....	35
4.2	Legislação estadual.....	43
4.3	Legislação municipal.....	45
4.4	Normas Técnicas	46
5.	SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	46
5.1	Competências e responsabilidades	46
5.1.1	Missão, visão, princípios e valores do SAMAE.....	47
5.2	Estrutura administrativa do SAMAE.....	48
5.2.1	Quadro de funcionários do SAMAE	50
5.2.2	Estrutura física do SAMAE.....	51
5.2.3	Gerenciamento das receitas e despesas do SAMAE	52
5.2.4	Taxa de serviço de limpeza urbana, coleta e destinação final dos resíduos sólidos do município de Tangará da Serra - MT.	54
5.2.5	Frota de veículos e máquinas do SAMAE.....	57
5.3	Estrutura administrativa da Secretaria de Infraestrutura – SINFRA	60
5.3.1	Organograma da SINFRA	61
5.3.2	Estrutura Organizacional da SINFRA	61
5.4	Definição de resíduos sólidos	66
5.4.1	Classificação dos resíduos sólidos.....	67
5.4.2	Gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos	70
5.5	Resíduo sólido domiciliar e comercial	74



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



5.5.1	Qualidade e quantidade dos resíduos sólidos	75
5.5.1.1	Aspectos quantitativos e produção <i>per capita</i> de RS	75
5.5.1.2	Composição gravimétrica	76
5.5.1.3	Características físico-químicas e microbiológicas dos resíduos sólidos	78
5.6	Acondicionamento	79
5.6.1	Coleta e transporte	84
5.6.2	Ecopontos – Pontos de entrega voluntária	90
5.6.2.1	Compostagem	93
5.6.2.2	Características físico-químicas e microbiológicas dos resíduos sólidos	94
5.6.2.3	Reciclagem	95
6.	ATERRO SANITÁRIO	98
6.1	ESTRUTURA DO ATERRO SANITÁRIO	102
6.1.1	Guarita/Portaria	102
6.1.2	Balança	102
6.1.3	Sinalização	104
6.1.4	Acesso	104
6.1.5	Cinturão Verde com o Cercamento da Área	106
6.1.6	Proximidade de aeroportos	109
6.1.7	Proximidades de corpos de água	111
6.1.8	Capacidade de Suporte e Permeabilidade do Solo	113
6.1.9	Disponibilidade de Material para Recobrimento	115
6.1.10	Acesso à Frente de Trabalho	115
6.1.11	Máquinas e Equipamentos	115
6.1.12	Impermeabilização da Base do Aterro	116
6.1.13	Drenagem de Chorume (Lixiviado)	117
6.1.14	Drenagem de Gases	119
6.1.15	Drenagem de Águas Pluviais	121
6.1.16	Sistema de Tratamento de Chorume	123
6.1.16.1	Flotador de Ar Dissolvido	126
6.1.16.2	Descrição do equipamento	130
6.2	Sistema de Monitoramento do Aterro Sanitário	134
6.2.1	Monitoramento de Águas Subterrâneas	134
6.2.2	Monitoramento Quali-Quantitativo das Águas Superficiais	139
6.2.3	Monitoramento de Lixiviado	142
6.2.4	Monitoramento da Estabilidade dos Maciços de Solo e de Lixo	145
6.2.5	Presença de Elementos pelo Vento	146
6.2.6	Descarga, espalhamento, compactação e recobrimento dos resíduos	146
6.2.7	Presença de Aves	148
6.2.8	Ausência de Catadores	149
6.2.9	Manutenção dos Acessos Internos	150



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



6.2.10	Revestimento Final	150
7.	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS), CEMITÉRIO E FUNERARIAS	151
7.1	Resíduos de Serviços de Saúde	151
7.2	Manutenção de Cemitérios	164
7.3	Resíduos Gerados em Funerárias	166
8.	Resíduos sólidos comerciais	167
8.1	Composição gravimétrica dos resíduos sólidos.....	168
8.2	Acondicionamento.....	169
8.3	Coleta e transporte	169
8.4	Destinação e disposição final	169
9.	Resíduos sólidos provenientes dos serviços de limpeza urbana.....	169
9.1	Resíduos de feira	170
9.2	Animais mortos	171
9.3	Varrição, capina, poda e roçagem	172
9.4	Limpeza de bocas-de-lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem	173
9.5	Pintura de meio-fio	173
9.6	Resíduos volumosos	174
10.	Resíduos sólidos de construção civil e demolição	174
10.1	Caracterização qualitativa.....	178
10.2	Acondicionamento.....	179
10.3	Coleta e transporte	180
10.4	Destinação e disposição final	184
11.	Resíduos sólidos industriais	186
12.	Resíduos sólidos dos serviços de transportes	187
12.1	Resíduos de Transporte Rodoviário	187
13.	Resíduos passíveis de logística reversa	189
13.1	Resíduos Eletroeletrônicos	190
13.2	Pilhas e Baterias	191
13.3	Pneus.....	192
13.4	Lâmpadas Fluorescentes.....	193
13.5	Óleos Lubrificantes, seus Resíduos e Embalagens.....	194
14.	Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	197
14.1	Estação de Tratamento de Água Queima-Pé	197
14.2	Lodo gerado na Estação de Tratamento de Água Queima-Pé.....	205
14.3	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO.....	209
15.	Resíduos sólidos domiciliares - Área rural.....	216
15.1	Origem e Geração	217



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



15.2	Acondicionamento.....	218
15.3	Coleta e Transporte.....	218
15.4	Destinação e Disposição Final.....	219
16.	Carências e deficiências.....	221
17.	INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL	224
18.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	230
19.	REFERÊNCIAS	231



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1-Mapa de localização do Município de Tangará da Serra - MT	26
Figura 2-Vias de Acesso ao Município de Tangará da Serra	27
Figura 3-Evolução da população de Tangará da Serra-MT.....	29
Figura 4-População residente por sexo masculino e situação de domicílio em Tangará da Serra.	29
Figura 5-População residente por sexo feminino e situação de domicílio em Tangará da Serra.	30
Figura 6-Estrutura organizacional da SAMAE.	49
Figura 7-Setores Administrativos da SAMAE.	51
Figura 8-Conheça todas as informações da fatura do SAMAE.....	55
Figura 9-Organograma da SINFRA Tangará da Serra - MT.....	61
Figura 10-SINFRA Tangará da Serra-MT.	62
Figura 11-Diagrama do sistema de manejo de resíduos sólidos de Tangará da Serra.....	71
Figura 12-Diagrama manejo dos resíduos pelo SAMAE e SINFRA.	72
Figura 13-Ciclo dos resíduos em Tangará da Serra-MT.	74
Figura 14-Characterização dos resíduos sólidos.	77
Figura 15-Acondicionamento de resíduos orgânicos	79
Figura 16-Sacos plásticos do Tangará recicla entregues para armazenamento dos materiais recicláveis.....	80
Figura 17-Acondicionamento de resíduos orgânicos.	80
Figura 18-Cestos de calçada para acondicionamento dos resíduos de transeuntes.	81
Figura 19-Cesto de calçada para acondicionamento dos resíduos de transeuntes.....	82
Figura 20-Cesto de calçada para acondicionamento dos resíduos comerciais.	82
Figura 21-Lixeiras residenciais externas (acondicionadores) não padronizados.	83
Figura 22-Modelo de lixeira padrão sugerida pelo SAMAE.....	84
Figura 23-Caminhão compactador da coleta indiferenciada (convencional) de resíduos sólidos domiciliares.	85
Figura 24-EPI's para proteção individual na coleta indiferenciada.	85
Figura 25-Coletores durante coleta indiferenciada diurna.	86
Figura 26-Caminhões Coopertan.	87
Figura 27-Caminhão SAMAE.....	87
Figura 28-Coleta de resíduos orgânicos.	88
Figura 29-Coleta de resíduos recicláveis.....	89
Figura 30-Novo plano de coletas de RSU em Tangará da Serra.....	90



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Figura 31-a) Ecoponto Altos do Tarumã; b) Ecoponto Jardim dos Ipês; c) Ecoponto Vila Esmeralda; e d) Ecoponto Jardim Acapulco.	91
Figura 32-Caçamba com resíduos de podas.	92
Figura 33-Caçamba com resíduos de metais.	92
Figura 34-Bolsões de resíduos sólidos no período de 2019 e 2022.	93
Figura 35-Esteira da Coopertan para processo de triagem.	97
Figura 37-Localização do aterro sanitário de Tangará da Serra.....	99
Figura 38-Imagem aérea do aterro sanitário de Tangará da Serra.....	100
Figura 39-Layout do aterro Sanitário de Tangará da Serra.....	101
Figura 40-Guarita e portaria do Aterro Sanitário.	102
Figura 41-Plataforma da balança do Aterro Sanitário.....	103
Figura 42-Indicador digital da balança LD 2052 do Aterro Sanitário.....	103
Figura 43-Sinalização da entrada do aterro sanitário.	104
Figura 44-Vias de acesso ao aterro sanitário.....	105
Figura 45-Vias de acesso interno no aterro sanitário.	106
Figura 46-cinturão verde e do cercamento.	107
Figura 47-Administração e galpões para o abrigo de veículos.....	108
Figura 48-Distância entre núcleo habitacionais e o aterro sanitário.....	109
Figura 49-Distância entre o aeroporto e o aterro sanitário.	110
Figura 50-Distância entre corpos d'água e o aterro sanitário	112
Figura 51-Perfil litológico e construtivo do poço.	113
Figura 52-Esquema da camada de impermeabilização de fundo.	117
Figura 53-Esquema de distribuição de drenos de chorume.....	118
Figura 54-Caixas de passagem da drenagem de lixiviado.	119
Figura 55-Drenos de gases.	120
Figura 56-Detalhe dos drenos de gás	121
Figura 57-Canaletas para drenagem de águas pluviais.	122
Figura 58-Detalhe da descida em calha de gabião	122
Figura 59-Drenagem da descida em calha de gabião e caixa de passagem.....	123
Figura 60-Calha Parshall e medidor de vazão ultrassônico	124
Figura 61-Lagoa de lixiviação.....	125
Figura 62-Primeira Lagoa de lixiviação.....	125
Figura 63-Lagoas de lixiviado.....	126
Figura 64-Tratamento por flotação por ar dissolvido.....	127



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Figura 65-Conjunto geral do flotorador – Vista frontal.....	128
Figura 66-Conjunto geral do flotorador – Vista superior	129
Figura 67-Conjunto geral do flotorador – Vista lateral	129
Figura 68-Legenda das imagens 65, 66 e 67	130
Figura 69-Estação de tratamento por flotorador de ar dissolvido.....	132
Figura 70-Conjunto geral flotorador de ar dissolvido	132
Figura 71-Produtos químicos do flotorador de ar dissolvido	133
Figura 72-Motor-bomba utilizada para recalcar o lixiviado.....	133
Figura 73-Distribuição dos poços de monitoramento.	134
Figura 74-Análises das águas subterrâneas - Aterro sanitário de Tangará da Serra/MT – Período de monitoramento: Jan./2020-Ago.2021	137
Figura 75-Localização dos pontos amostrados no Córrego São José.....	140
Figura 76-Resultado do IQA para os pontos amostrais P1, P2 e P3 (Córrego São José).....	141
Figura 77-Localização dos instrumentos de monitoramento geotécnico	145
Figura 78-(A) Cerca de proteção, (B) Coleta de resíduos.....	146
Figura 79-(A) Descarga de resíduos em pilhas, (B) Espalhamento e compactação de resíduos.....	147
Figura 80-Recobrimento dos resíduos com argila.....	147
Figura 81-Presença de aves no aterro sanitário	149
Figura 82-(A) Vista da cobertura da célula.	150
Figura 83-Mapa de localização de serviços de saúde pública geradores de RSS.	153
Figura 84-Hospital municipal Arlete Daisy Cichetti de Brito.....	154
Figura 85-Mapa de localização de hospital particular e hospital público de RSS.	154
Figura 86-Mapa com localização dos estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde.	155
Figura 87-Mapas com localização dos serviços particulares geradores de RSS em anexo.....	156
Figura 88-Recipientes utilizados para coleta de materiais recicláveis.	162
Figura 89-Abrigo de RSS	163
Figura 90-Acondicionamento de resíduos.....	163
Figura 91-Cemitério Municipal Jardim da Paz.	164
Figura 92-Cemitério municipal de Tangará da Serra	165
Figura 93-Caçambas destinadas a coleta dos resíduos da feira livre.....	171
Figura 94-(A) Varrição das vias (B) Poda de árvores (C) Resíduos de capina no aterro.....	172
Figura 95-Resíduos no sistema de drenagem urbana.	173
Figura 96-Pintura de meio-fio e limpeza de sarjeta.	174



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Figura 97-Segregação de resíduos.....	181
Figura 98-Segregação de madeira.....	182
Figura 99-Caçamba para coleta e acondicionamento de resíduo da construção.....	182
Figura 100-Depósito de resíduo da construção.....	183
Figura 101-Ponto de coleta de Resíduos de Construção Civil e Demolição, localizado no Setor E – Jardim Acapulco.....	185
Figura 102-Depósito e compactação do resíduo no aterro sanitário.....	186
Figura 103-Interior do terminal rodoviário de Tangará da Serra.....	188
Figura 104-Lixeiras contêiner para acondicionamento de resíduos do terminal rodoviário de Tangará da Serra.....	188
Figura 105-Localização da Rodoviária Municipal.....	189
Figura 106-Mapa de localização das unidades de Ecopontos de Produtos Eletrônicos.....	191
Figura 107-Contêiner de resíduos eletrônicos.....	191
Figura 108-Mapa de localização das unidades de Borracharias.....	193
Figura 109-Eco ponto de pneus.....	193
Figura 110-Regras para descarte.....	193
Figura 111-Mapa de localização dos Postos de Combustíveis.....	195
Figura 112-Mapa de localização das oficinas mecânicas.....	196
Figura 113-Mapa de localização das unidades comerciais de óleos lubrificantes.....	196
Figura 114-Mapa de localização das unidades comerciais de sucatas.....	197
Figura 115-Sequência da Estação de Tratamento de Água convencional.....	198
Figura 116-Medidor Parshall e medidor de vazão ultrassônico.....	198
Figura 117-Medidor Parshall e ressalto hidráulico.....	199
Figura 118-Coagulação de sulfato de alumínio no medidor Parshall.....	199
Figura 119-Câmaras de floculação da ETA.....	200
Figura 120-Decantadores da ETA Queima-Pé.....	201
Figura 121-Filtros ETA Queima-Pé.....	202
Figura 122-Gerador de hipoclorito de sódio.....	202
Figura 123-Laboratório de análises físico-químicas e microbiológicas da ETA Queima-Pé.....	203
Figura 124-Almoxarifado dos produtos químicos da ETA Queima-Pé.....	204
Figura 125-Tanques de preparo de soluções de produtos químicos (Sulfato de Alumínio e Cal Hidratada).....	204
Figura 126-Lodo da água de lavagem dos decantadores e filtro.....	205
Figura 127-Lodo da água de lavagem da ETA Queima-Pé.....	206



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Figura 128-Tanque de decantação/sedimentação.....	208
Figura 129-Bag Geotêxtil para desidratação de lodo.	208
Figura 130-Lodo do Tanque de decantação/sedimentação.	209
Figura 131-Estação de Tratamento de Esgoto - ETE Ararãõ.....	210
Figura 132-Resíduos sólidos retidos na gradeamento na ETE-Ararãõ.	211
Figura 133-Caçamba estacionária metálica.....	211
Figura 134-Caixa de remoção de areia da ETE.....	212
Figura 135-Lagoas anaeróbias.	213
Figura 136-Lagoas facultativas	214
Figura 137-Lagoa de maturação.....	215
Figura 138-Imagem do aterro sanitário de Tangará da Serra.	220



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



LISTA DE TABELAS

Tabela 1-Dados climatológicos do município de Tangará da Serra - MT.....	28
Tabela 2-Educação no município de Tangará da Serra-MT.....	31
Tabela 3-Saúde no município de Tangará da Serra-MT.	32
Tabela 4-Economia do município de Tangará da Serra-MT.....	33
Tabela 5-Legislação que influem no gerenciamento dos resíduos sólidos no âmbito Federal....	35
Tabela 6-Deliberação que influem no gerenciamento dos resíduos sólidos no âmbito Federal..	36
Tabela 7-Decreto que influem no gerenciamento dos resíduos sólidos no âmbito Federal.	39
Tabela 8-Portarias que influem no gerenciamento dos resíduos sólidos no âmbito Federal.....	41
Tabela 9-Normas de Regulação dos Resíduos Sólidos	41
Tabela 10-Legislação Estadual relacionada ao manejo de resíduos sólidos	43
Tabela 11-Decretos Estaduais que abrangem os Resíduos Sólidos.....	44
Tabela 12-Instruções Normativas sobre Resíduos Sólidos	44
Tabela 13-Resoluções estaduais que ponderam sobre resíduos sólidos.....	45
Tabela 14-Normas Técnicas sobre os Resíduos Sólidos.....	46
Tabela 16-Classificação dos resíduos sólidos conforme a Lei Federal 12.305/2010.....	68
Tabela 17-Classificação dos RS quanto aos riscos de contaminação ambiental.....	69
Tabela 18-Quantidade de funcionários por função.	72
Tabela 19-Quantidade de veículos e equipamentos utilizados rotineiramente.	73
Tabela 20-Quantidade da massa coletada de resíduos em 2021.....	76
Tabela 21-Composição gravimétrica dos resíduos.....	77
Tabela 22-Análise qualitativa dos resíduos sólidos	78
Tabela 23-Vantagens e desvantagens da coleta diurna.	86
Tabela 24-Vantagens e desvantagens da coleta noturna.	86
Tabela 25-Massa coletada nos Ecopontos.....	91
Tabela 26-Planejamento da produção.	98
Tabela 27-Intervalo de variação de K para os diferentes tipos de solos.	114
Tabela 28-Classificação dos solos de acordo com o coeficiente de permeabilidade	114
Tabela 29-Resultados das análises físicas e químicas e microbiológicas dos pontos amostrados.	140
Tabela 30-Resultados das análises físicas e químicas e microbiológicas dos pontos amostrados	141
Tabela 31-Dados de medição da vazão líquida a jusante e montante do Córrego São José	143
Tabela 32-Unidades públicas de saúde na sede de Tangará da Serra.....	152



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Tabela 33-Geração de RSS em 2018.....	157
Tabela 34-Geração de RSS em 2017.....	157
Tabela 35-Geração de RSS em 2019.....	157
Tabela 36-Geração de RSS em 2020.....	157
Tabela 37-Quantitativo de resíduos gerados por unidade.	158
Tabela 38-Geração per capita diária de RSS.....	161
Tabela 39-Principais resíduos gerados em cemitérios.	165
Tabela 40-Composição gravimétrica dos resíduos sólidos comerciais.	168
Tabela 41-Características de um adequado serviço de limpeza pública.....	170
Tabela 42-Classificação dos resíduos de construção civil e demolição.....	176
Tabela 43-Quantitativo de RCD depositado no aterro sanitário de Tangará da Serra - MT no ano de 2021.....	178
Tabela 44-Áreas licenciadas e peso de RCD depositado no aterro sanitário do município de Tangará da Serra - MT no ano de 2021.....	179
Tabela 45-Quantitativo de coleta e transporte de RCD realizado pelas empresas coletoras de entulho no município de Tangará da Serra - MT no ano de 2021.....	180
Tabela 46-Volume de resíduo de construção e demolição recebido nos Ecopontos do município de Tangará da Serra/MT no ano de 2021.	183
Tabela 47-Tipos de indústrias em Tangará da Serra.	186
Tabela 48-Characterização da água de lavagem do filtro.....	207
Tabela 49-Resíduos retidos no gradeamento.....	212
Tabela 50-Composição do teor de umidade e sólidos dos resíduos sólidos retidos na grade. ..	212
Tabela 51-Mensuração volumétrica por eco batimetria das lagoas anaeróbias, realizado em 2015.....	213
Tabela 52-Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no ano de 2020.	229



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



LISTA DE QUADROS

Quadro 1-Relatórios dos valores empenhados, liquidados e pagos no exercício de 2021.	52
Quadro 2-Despesa somente com a coleta de resíduos sólidos com os 02 (dois) fornecedores em 2021.....	53
Quadro 3-Relatórios dos valores empenhados, liquidados e pagos no exercício de 2022.	53
Quadro 4-Despesa somente com o monitoramento do Aterro com os 02 fornecedores em 2022.	53
Quadro 5-Despesa somente com a coleta de resíduos no Distrito de São Jorge com os 02 fornecedores em 2022.	54
Quadro 6-Taxas de cobrança de água e Lixo urbano	56
Quadro 7-Veículos do setor administrativo.....	57
Quadro 8-Veículos do setor gerência técnica.....	57
Quadro 9-Veículos do setor gerência comercial	57
Quadro 10-Veículos do setor gerência operacional	58
Quadro 11-Veículos do setor gerência operacional	59
Quadro 12-Veículos do setor gerência operacional	59
Quadro 13-Veículos do setor resíduos sólidos	59
Quadro 14-Veículos da diretoria	60
Quadro 15-Carros da SINFRA.....	62
Quadro 16-Caminhonetes da SINFRA.....	63
Quadro 17-Maquinas cadastradas na SINFRA	63
Quadro 18-Micro-ônibus e ônibus	64
Quadro 19-Caminhões	65
Quadro 20-Quantidade e detalhamento dos equipamentos.	116
Quadro 21-Dados de medição da vazão líquida a jusante e montante do Córrego São José	142
Quadro 22-Velocidade de deslocamento.....	145
Quadro 23-Serviços de Funerárias em Tangará da serra.....	167
Quadro 24-Comparativo mostra a relação de benefícios de cada método de cloração.	203
Quadro 25-Resultados das análises de abril de 2019 dos parâmetros físico-químicos da ETE Ararã.....	215
Quadro 26-Resultados das análises de julho de 2019 dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos da ETE Ararã.....	216
Quadro 27-Massa de resíduos sólidos coletados nos distritos de Tangará da Serra.	217
Quadro 28-Carências e deficiências no manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.....	221



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Quadro 29-Definição das variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços.	225
Quadro 30. Indicadores de desempenho.....	226
Quadro 31-Indicadores de universalização dos serviços.....	226
Quadro 32-Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.	227



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-Geração de RSS entre 2017 e 2021. 161



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Art.: Artigo
br: Brasil
CC: Comitê de Coordenação
CE: Comitê Executivo
CEP: Código postal
DESA: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental
Dr.: Doutor
Dr.^a: Doutora
E: Leste
FAET: Faculdade de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia
FUFMT: Fundação Universidade Federal de Mato Grosso
gov.: Governo
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Jd.: Jardim
Me.: Mestre
MT: Mato Grosso
N: Norte
Nº: Número
PA: Pará
PMSB: Plano Municipal de Saneamento Básico
PPGRH: Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos
Prof.: Professor
Prof.^a: Professora
PSA: Pagamento por Serviços Ambientais
PT: Plano de Trabalho
SAMAÉ: Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Tangará da Serra - MT
SNIS: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
TR: Termo de Referência
UFMT: Universidade Federal de Mato Grosso
UNEMAT: Universidade do Estado de Mato Grosso
UNIC: Universidade de Cuiabá
UNISELVA: Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



APRESENTAÇÃO

Este documento é produto do convênio nº 001/FUFMT/2020, entre a Fundação Universidade Federal de Mato Grosso – FUFMT, Fundação de Apoio e Desenvolvimento da UFMT – Fundação UNISELVA, Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Tangará da Serra – SAMAE e Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT.

O contrato conferiu à FUFMT a elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PMGIRS, atendendo aos termos previstos pela Lei Federal nº 12.305/2010, no decreto nº 7.404/2010 e nas especificações do Termo de Referência -TR elaborado pelo SAMAE de Tangará da Serra - MT.

As diretrizes, critérios e parâmetros para a elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra – MT, necessários à completa compreensão do trabalho a ser executado, estão definidas no TR supracitado, anexo ao Processo administrativo nº. 058/2019 do SAMAE e no Processo administrativo nº 23108.096699/2019-11 da UFMT.

Assim, este documento reflete o que estabelece o referido TR, as orientações contidas no contrato, bem como nas recomendações da Lei Federal nº 12.305/2010, constituindo, portanto, o **Produto 2**, intitulado **Diagnóstico Técnico Participativo**.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela elaborada e aprovada a Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, e o Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, tem como finalidade a gestão integrada e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos. E define alguns conceitos relacionados ao manejo de resíduos sólidos, bem como reúne diretrizes, objetivos, metas e ações que devem ser adotadas pelos governos para alcançar essa gestão integrada e gerenciamento adequado dos resíduos sólidos.

Dentre os seus diversos instrumentos de implementação temos os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) consiste em um diagnóstico que contempla a atual situação do conjunto de resíduos gerados no município, definindo metas, diretrizes e estratégias a serem desenvolvidas com horizonte de 20 anos ou mais. O PMGIRS é um



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



estudo que retrata o planejamento indispensável para a gestão e gerenciamento adequados dos resíduos sólidos do município.

O município de Tangará da Serra aprovou a Lei Ordinária n.º 5.907 de 22 de dezembro de 2022, que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico, estabelece a Política Municipal de Saneamento e cria o Fundo Municipal de Saneamento Básico. Esta legislação articula a busca pela melhoria dos serviços no setor do saneamento básico, que visa a qualidade de vida da população municipal, no sentido de buscar alternativas de gestão e gerenciamento para a equipe gestora municipal.

O presente relatório tem por objetivo principal apresentar a situação atual dos resíduos sólidos gerados no Município de Tangará da Serra, abordando as tipologias de resíduos definidas pela Lei n.º 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

1. OBJETIVOS

O PMGIRS têm como objetivo principal prover o Município de Tangará da Serra de instrumentos e mecanismos que permitam a implantação de ações articuladas, duradouras e eficientes, que possam garantir a universalização do acesso aos serviços de resíduos sólidos com qualidade, equidade e continuidade, através de metas definidas em um processo participativo, compreendendo as áreas urbanas e rurais, e desta forma, atender às exigências estabelecidas na Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB) e na Política Nacional de Resíduos Sólidos, através do PLANSAB e PLANARES respectivamente.

Incorporando-se aos programas e ações a participação de associações de catadores como preconiza a Lei Federal n.º 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos e Decreto n.º 7.404/2010 integrando o PMGIRS ao Plano Municipal de Saneamento Básico Lei n.º 11.445/2007 e Decreto n.º 7.217/2010.

Como objetivos específicos, destacam-se:

- Formular diagnóstico da situação local, com base em sistemas de indicadores sanitários, ambientais e socioeconômicos;
- Definir os objetivos e metas para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade;



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



- Definir os programas, projetos, ações e investimentos no orçamento municipal;
- Definir os instrumentos e canais da participação e controle social, os mecanismos de monitoramento e avaliação do Plano;
- Estabelecer estratégias e ações para promover a saúde ambiental, salubridade ambiental, a qualidade de vida e a educação ambiental nos aspectos relacionados ao saneamento básico;
- Estabelecer diretrizes para a busca de alternativas tecnológicas apropriadas, com métodos, técnicas e processos simples e de baixo custo, que considerem as peculiaridades locais e regionais adequadas à realidade socioeconômica, ambiental e cultural;
- Fixar as diretrizes para a elaboração dos estudos e a consolidação e compatibilização dos planos setoriais específicos, relativos aos componentes do Saneamento Básico; e,
- Garantir o efetivo controle social, com a inserção de mecanismos de participação popular e de instrumentos institucionalizados para atuação nas áreas de regulação e fiscalização da prestação de serviços.

2. METODOLOGIA

O diagnóstico apresentado foi organizado de maneira a divulgar o levantamento do cenário atual do município de Tangará da Serra por meio de uma análise técnica, em que se considerou os aspectos gerenciais do manejo de resíduos sólidos, aspectos operacionais, e a análise comunitária, que abordou a percepção da população no que tange a qualidade da prestação dos serviços.

2.1 DIAGNÓSTICO TÉCNICO

O diagnóstico técnico baseia-se em elementos essenciais, considerados em função dos dispositivos da Lei nº12.305/2010 que estabelecem a sua abrangência e conteúdo do plano, e elementos complementares que possam contribuir para o perfeito conhecimento da situação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município

Para a realização do diagnóstico técnico utilizou-se dados secundários de estudos anteriores realizados no município, assim como consulta as plataformas, como o PMSB de Tangará da Serra, Site da Prefeitura, Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



dos Resíduos Sólidos (SINIR), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Agência Nacional das Águas (ANA). As informações utilizadas conduziram a estruturação do escopo do diagnóstico e questionário para levantamento das informações em campo. Os dados primários do manejo de resíduos sólidos foram coletados por meio de reuniões com os responsáveis pela prestação dos serviços e visitas a campo.

Os dados coletados basearam-se em:

- No diagnóstico dos resíduos sólidos gerados no município, contendo a quantidade, origem, qualidade, por meio do estudo de caracterização dos resíduos e as formas de destinação (tratamento) e disposição final, adotadas;
- Na identificação dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 da Lei n.º 12.305/2010, bem como dos resíduos sólidos, ou o sistema de logística reversa, na forma do artigo 33 da referida lei;
- Pesquisa de indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Descrição dos limites da participação e das formas do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei n.º 12.305/2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Levantamento do sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei n.º 11.445, de 2007;
- Identificação de eventuais passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas e, proposições para medidas saneadoras.

Após a realização da coleta dos dados, esses foram analisados com o modo a criar o cenário atual do município, entendendo seus níveis de desenvolvimento econômico, social, ambiental e institucional e as particularidades do município.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



2.2 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

A pesquisa para o diagnóstico participativo foi realizada por meio de questionários com a população, em que foi aplicada por tempo determinado.

As respostas coletadas foram analisadas com a finalidade de identificar os pontos críticos pela percepção da população. as respostas fornecidas pela população são fundamentais na elaboração do PMGIRS, uma vez que constitui ponto importante do caráter participativo do plano e auxilia no direcionamento das ações.

3. ASPECTOS GERAIS

3.1 LOCALIZAÇÃO

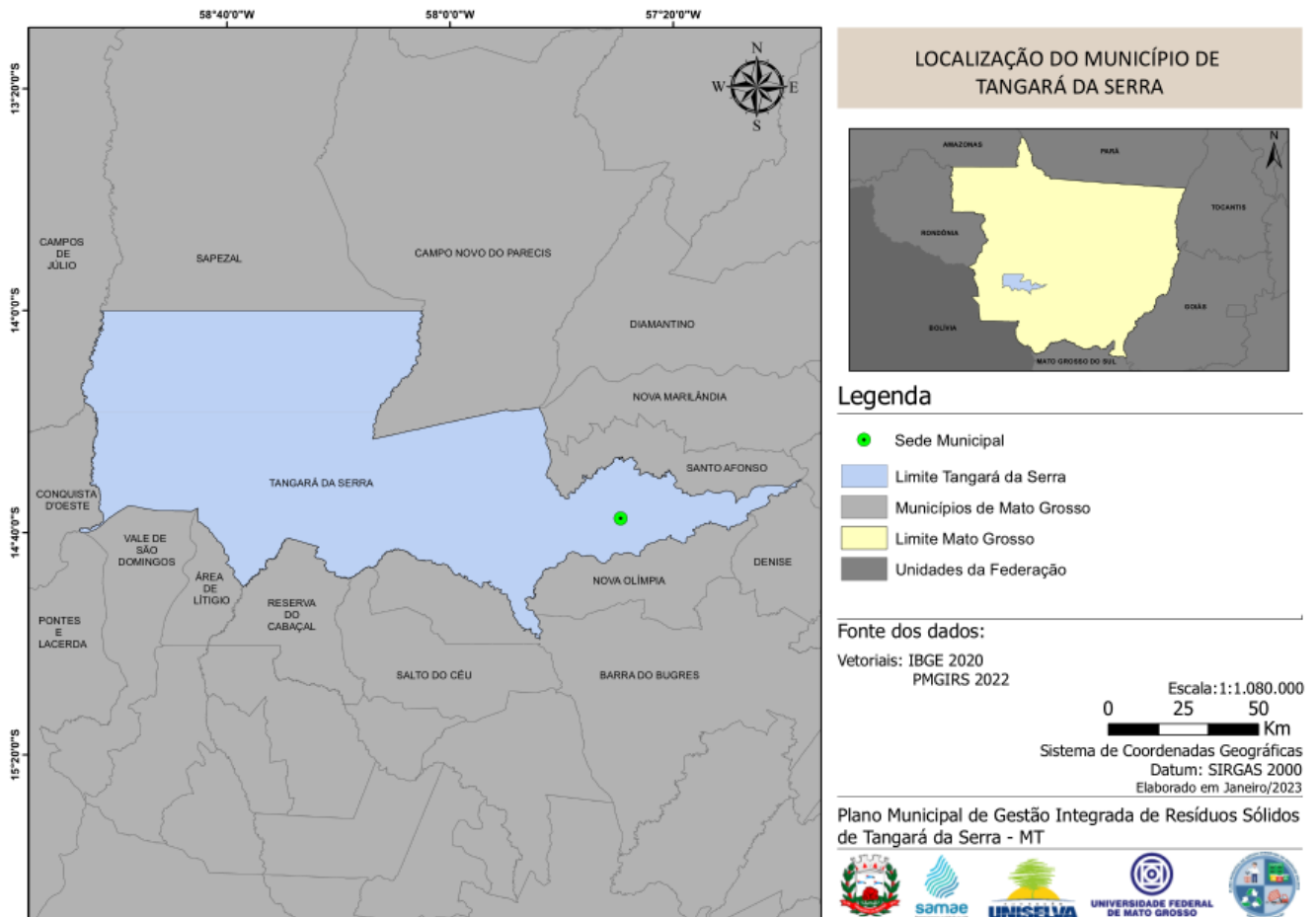
O município de Tangará da Serra está situado no estado de Mato Grosso, localiza-se a uma latitude 14° 37' 10" sul e a uma longitude 57° 29' 25" oeste na mesorregião sudoeste de Mato Grosso e a distância até Cuiabá, capital do Estado, é de 242 km (Figura 1-Mapa de localização do Município de Tangará da Serra - MT). O município de Tangará da Serra possui como municípios limítrofes: Campo Novo do Parecis (150 km), Sapezal (260 km ao norte), Campos de Júlio (286 km ao noroeste), Conquista D'Oeste (450 Km ao oeste), Pontes e Lacerda (397 Km), Vale de São Domingos (451 Km ao sudoeste), Barra do Bugres (80 km ao sul), Nova Olímpia (40 km ao sudeste), Denise, Arenápolis, Santo Afonso (64 km), Nova Marilândia (120 km ao leste) e Diamantino (140 km ao nordeste).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Figura 1-Mapa de localização do Município de Tangará da Serra - MT



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, 2023.

3.2 ACESSO

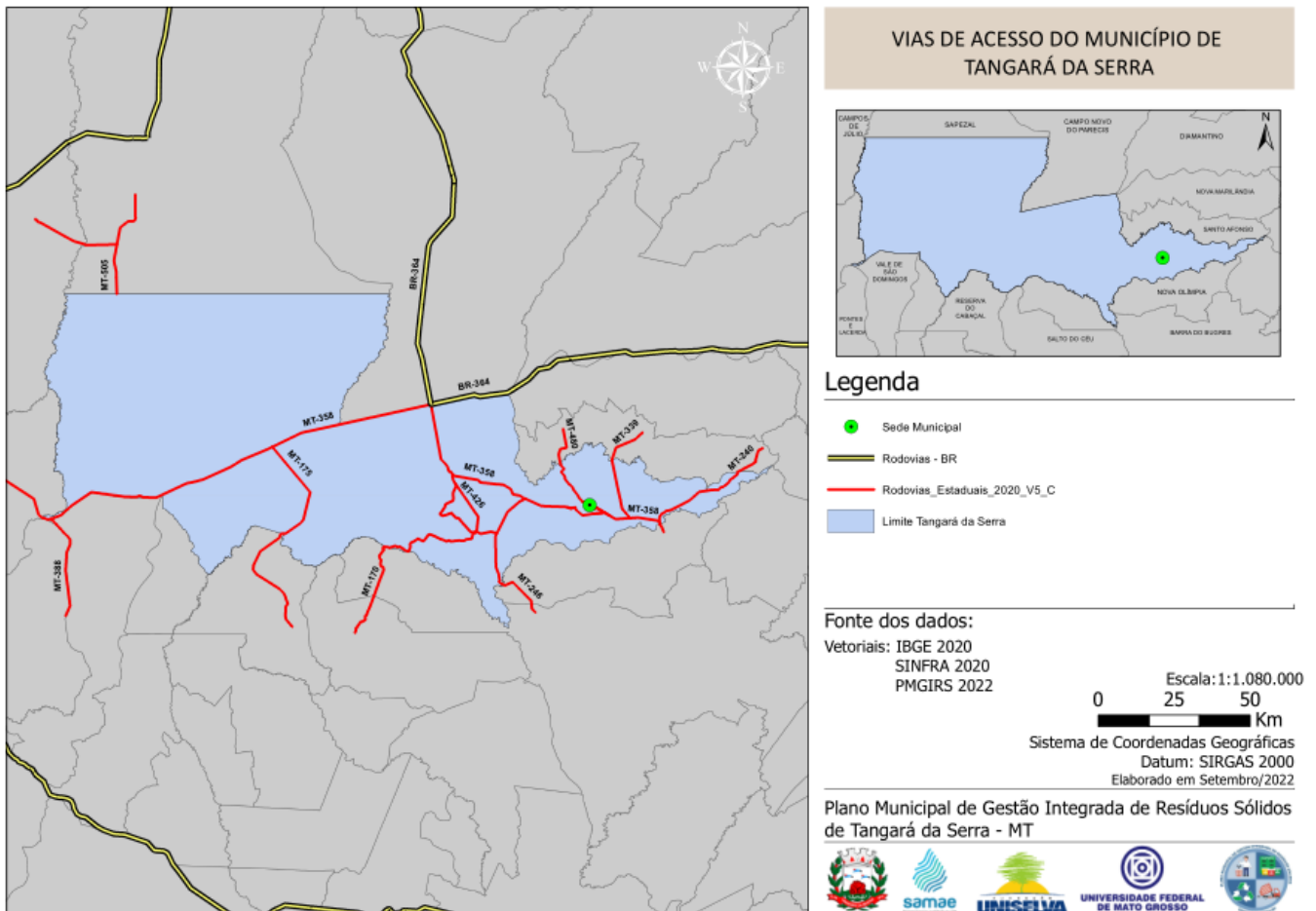
O acesso ao município pode ser realizado a partir das rodovias BR-364 (liga Campo Novo do Parecis à Diamantino), MT-480 (liga Tangará da Serra à Deciolândia), MT-358 (liga Tangará da Serra à Nova Olímpia e Campo Novo do Parecis). A BR-364 não corta o município, apenas faz limite entre Tangará da Serra e Campo Novo do Parecis. O município ainda conta com as rodovias MT-240, conhecida como Estrada da Pecuma, que faz a ligação de Tangará da Serra à Santo Afonso, e a MT-343 e MT-246 que ligam Tangará da Serra à Cáceres. O terminal rodoviário de Tangará da Serra é a principal estação de transporte intermunicipal e interestadual da cidade (Figura 2-Vias de Acesso ao Município de Tangará da Serra).



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo**



Figura 2-Vias de Acesso ao Município de Tangará da Serra



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, 2023.

3.3 ASPECTOS FÍSICOS

O município de Tangará da Serra possui uma área total de 11.636,825 km² e uma altitude de 423 m, possui uma topografia plana e possui a serra do parecis como divisor de águas entre as bacias do Amazonas e Paraguai-Paraná. sendo 30,97 km² referente a área urbanizada o município apresenta a sexta maior população do estado e a maior da sua microrregião. O município de Tangará da Serra possui um clima tropical chuvoso quente e úmido e possui médias entre 24,4 °C e 26,1 °C e nos meses mais frios com uma temperatura média superior a 18 °C (Tabela 1).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Tabela 1-Dados climatológicos do município de Tangará da Serra - MT.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	25.2	25	25	24.6	23.5	23	23	25.1	26.7	26.7	25.7	25.5
Temperatura mínima (°C)	22.3	22.1	22	21.1	19.4	18	17.3	18.9	21.3	22.6	22.4	22.4
Temperatura máxima (°C)	29.2	29	29.1	28.9	28.4	28.7	29.2	31.7	32.6	31.7	30	29.6
Chuva (mm)	251	226	227	121	47	13	7	18	64	129	177	219
Umidade (%)	81%	82%	82%	79%	74%	66%	58%	48%	55%	68%	77%	79%
Dias chuvosos (d)	18	18	19	12	6	2	1	2	7	13	16	18
Horas de sol (h)	9.5	9.1	8.6	8.4	8.2	8.8	9.3	10.1	10.0	9.8	9.3	9.6

Fonte: <https://pt.climate-data.org/>

Data:1991 - 2021 Temperatura mínima (°C), Temperatura máxima (°C), Chuva (mm), Umidade, Dias chuvosos. Data: 1999 - 2019: Horas de sol 244 mm é a diferença de precipitação entre o mês mais seco e o mês mais chuvoso. As temperaturas médias variam 3.7 °C ao longo do ano.

A umidade relativa mais baixa durante o ano é em Agosto (47.80%). O mês com maior umidade é Março (82.35%). Os dias mais chuvosos são esperados em Julho (1.20 dias), enquanto os dias mais chuvosos são medidos em Março.

3.4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

3.4.1 População de Tangará da Serra

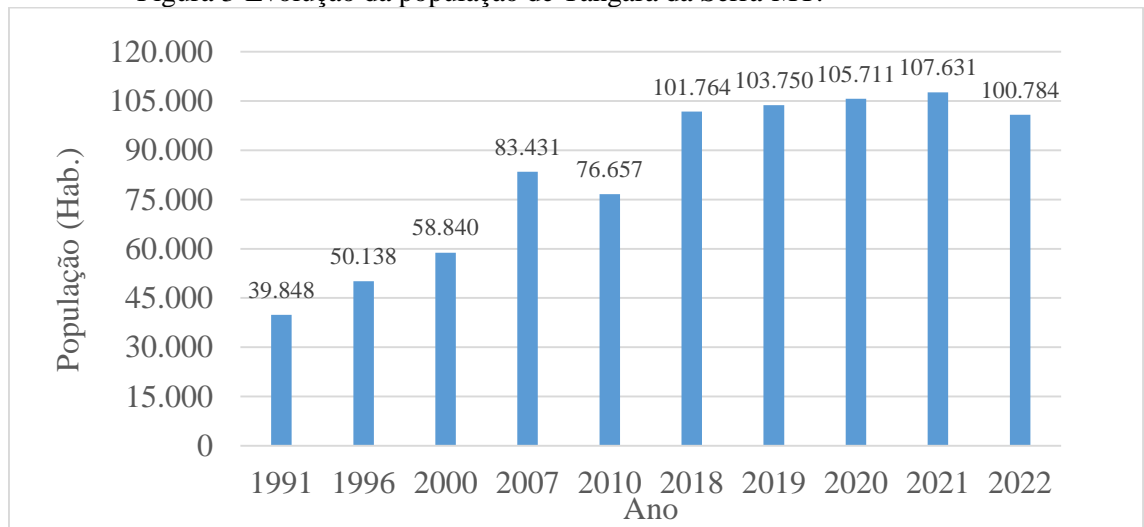
Em Tangará da Serra possuía em 2021 uma população estimada de 107.631 habitantes (IBGE, 2021), e se apresenta como a principal cidade de sua região (Figura 3- Evolução da população de Tangará da Serra-MT.). Porém ocorreu uma redução de 6,36%, em relação à estimativa populacional de 2022 (IBGE, 2022).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Figura 3-Evolução da população de Tangará da Serra-MT.



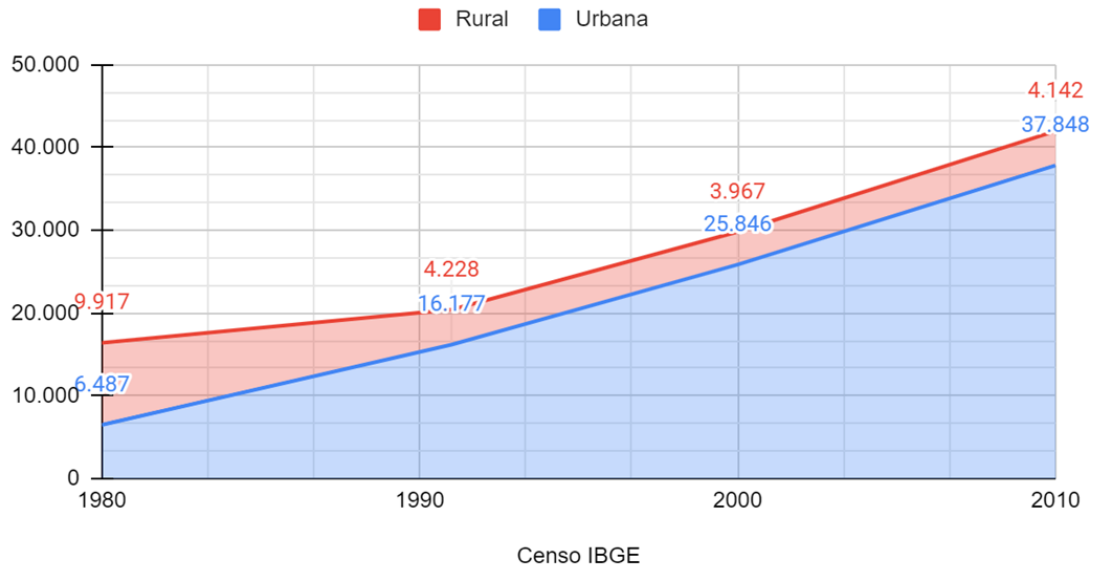
Fonte: IBGE (2023)

As Figura 4-População residente por sexo masculino e situação de domicílio em Tangará da Serra. e Figura **5-População** residente por sexo feminino e situação de domicílio em Tangará da Serra. apresentam os dados referentes a população residente na área urbana e área rural, por sexo.

Figura 4-População residente por sexo masculino e situação de domicílio em Tangará da Serra.



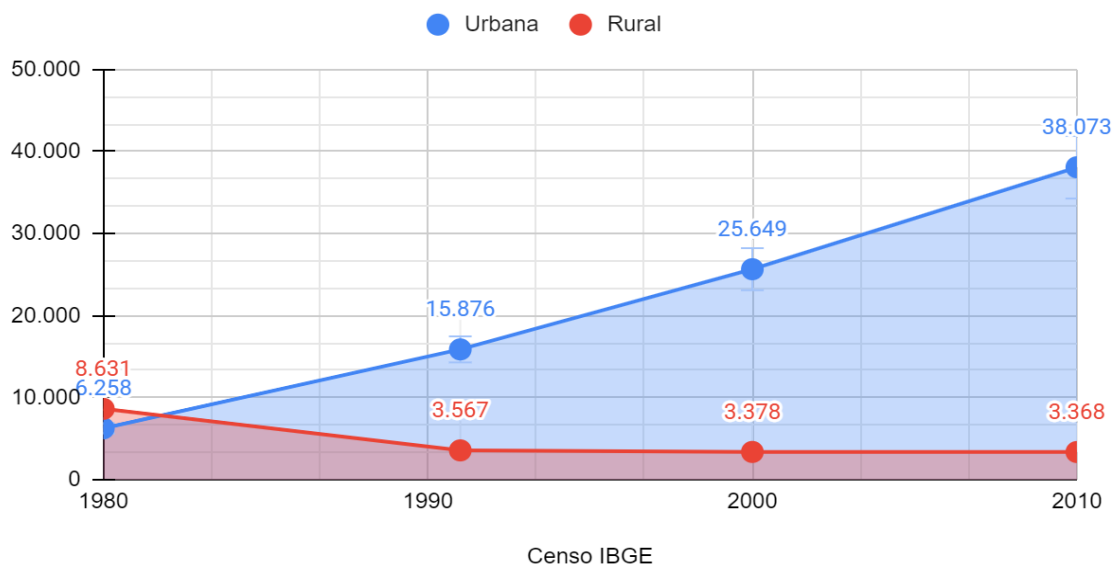
Demografia Sexo Masculino



Fonte: IBGE (2010)

Figura 5-População residente por sexo feminino e situação de domicílio em Tangará da Serra.

Demografia Sexo Feminino



Fonte: IBGE(2010)

3.4.2 Trabalho e Rendimento



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Em 2020, o salário médio mensal era de 2,3 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 25,4%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 64 de 141 e 18 de 141, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 887 de 5.570 e 830 de 5.570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 32,4% da população nessas condições, o que o colocava na posição 124 de 141 dentre as cidades do estado e na posição 4186 de 5570 dentre as cidades do Brasil (IBGE, 2020).

3.4.3 Educação

Em 2019 foram inscritos 3.381 alunos matriculados no ensino superior em Tangará Da Serra, sendo 38,4% mulheres e 61,6% homens. Destes, 3.069 alunos de bacharelado, 206 alunos de licenciatura e 106 alunos de tecnólogo. Foram graduados 342 alunos, sendo 30,4% mulheres e 69,6% homens. Destes, 279 alunos de bacharelado, 46 alunos de licenciatura e 17 alunos de tecnólogo (INEP, 2019).

Tabela 2-Educação no município de Tangará da Serra-MT.

Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	93,3 %
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) [2021]	5,6
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública) [2021]	5,0
Matrículas no ensino fundamental [2021]	12.924 matrículas
Matrículas no ensino médio [2021]	4.570 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2021]	664 docentes
Docentes no ensino médio [2021]	364 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2021]	40 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2021]	16 escolas



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Fonte: IBGE(2021)

As principais universidades na cidade de Tangará Da Serra em termos de concentração de matrículas eram faculdade de ciências sociais aplicadas (1.793 alunos), faculdade de direito (784 alunos) e faculdades integradas (514 alunos). Em 2019, na cidade de Tangará Da Serra registrou 342 alunos graduados. As áreas de estudo com mais alunos graduados na cidade de Tangará Da Serra foram Saúde (110 alunos), Direito (102 alunos) e Educação (46 alunos) (INEP 2019).

3.4.4 Saúde

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 8.37 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 0.9 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 82 de 141 e 72 de 141, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 3167 de 5570 e 2577 de 5570, respectivamente.

A Secretaria de Saúde municipal tem por finalidade desenvolver ações de promoção, educação, prevenção, cuidados e recuperação, da saúde da comunidade, garantindo os princípios legais do Sistema Único de Saúde.

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 8.37 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 0.9 para cada 1.000 habitantes.

O município conta com 22 unidades de saúde da família, um posto central e centro de especialidades, um Centro de Testagem e Aconselhamento, um Centro de Atenção Psicossocial, um centro de reabilitação, uma Unidade de Coleta e Transfusão, uma UPA, um hospital municipal, um SAMU, uma vigilância sanitária, uma vigilância ambiental e uma vigilância epidemiológica (Tabela 3-Saúde no município de Tangará da Serra-MT.).

Tabela 3-Saúde no município de Tangará da Serra-MT.

Saúde	
Mortalidade Infantil [2020]	8,37 óbitos por mil nascidos vivos



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Internações por diarreia [2016]	0,9 internações por mil habitantes
Estabelecimentos de Saúde SUS [2009]	32 estabelecimentos

Fonte: IBGE(2021).

3.4.5 Economia

A Tabela 4-Economia do município de Tangará da Serra-MT. mostra os resultados do PIB *per capita*, percentual das receitas oriundas de fontes externas, Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), total de receitas realizadas e total de despesas realizadas empenhadas.

Tabela 4-Economia do município de Tangará da Serra-MT.

Economia	
PIB per capita [2020]	R\$ 38.582,07
Percentual das receitas oriundas de fontes externas [2015]	62,3%
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) [2010]	0,729
Total de receitas realizadas [2017]	R\$ 279.525,10 (×1000)
Total de despesas empenhadas [2017]	R\$ 230.943,52 (×1000)

Fonte: IBGE 2021.

3.5 INICIATIVAS E CAPACIDADE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O SAMAE, em parceria com as Secretarias Municipais de Educação e de Meio Ambiente, desenvolve projetos de educação ambiental com escolas, universidades e ONGS. Essas ações têm como objetivo promover a coleta seletiva solidária do material reciclável, conscientizando a população a respeito dos benefícios da destinação adequada dos resíduos e, dessa forma, garantir um meio ambiente saudável e uma boa qualidade de vida.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



No município de Tangará da Serra, o SAMAE tem realizado diversas ações de educação ambiental, como o projeto de Semana do Meio Ambiente, Fórum Municipal e atividades no Dia do Meio Ambiente, com o objetivo de sensibilizar a população sobre o manejo adequado dos resíduos sólidos. O SAMAE também desenvolveu o projeto de coleta do óleo de cozinha em parceria com a UNEMAT e a COOPERTAN, combinando rentabilidade, geração de empregos e ganhos ambientais. O óleo coletado é vendido para gerar renda para os colaboradores da Coopertan.

Outra ação importante relacionada ao contexto da educação ambiental é o desenvolvimento do Plano Municipal de Educação Ambiental (PMEA), que tem como objetivo formar multiplicadores em educação ambiental, abordando temas como o manejo adequado de resíduos e a diferenciação entre resíduos úmidos e secos. Esse plano foi elaborado pela Secretaria do Meio Ambiente em parceria com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e o Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto. Os participantes do projeto são de áreas diversas, incluindo o setor público, ONGs, empresas e o setor rural.

A Associação de Mulheres de Negócios e Profissionais (BPW) também contribuiu com ações de educação ambiental, promovendo duas edições da ação de conscientização ambiental intitulada "Vamos Limpar Tangará". O projeto busca engajar voluntários da comunidade em um esforço conjunto para limpar todos os bairros da cidade em um único dia. O objetivo principal é conscientizar a população sobre a importância de sua participação ativa na manutenção da limpeza da cidade.

A cidade implementou ainda o Projeto Recicla Verdinho, adotado em 19 municípios, sendo nove em Mato Grosso e dez em Mato Grosso do Sul. Esse projeto é uma iniciativa conjunta das Secretarias de Educação e Agricultura, do Gabinete de Políticas Públicas para Mulheres (GPPM), em parceria com a Sicredi, a Coopertan, a Associação dos Feirantes de Tangará da Serra (ASFET, Feira do Produtor do Centro) e o Sebrae. O objetivo desse projeto é incentivar os alunos do 4º e 5º anos da rede pública municipal de ensino a coletar materiais recicláveis que podem ser trocados por uma moeda social, utilizada para adquirir produtos naturais saudáveis na Feira Municipal da Agricultura Familiar. Todo o material coletado é recebido pela Coopertan.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



4. ASPECTOS LEGAIS

O papel do Poder Público (executivo, legislativo e judiciário) na gestão e gerenciamento dos RSU, em âmbito federal, estadual e municipal é de extrema importância à regularização e normatização dos aspectos econômicos, sociais, culturais, ambientais, sanitários, entre outros.

4.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL

Tabela 5-Legislação que influem no gerenciamento dos resíduos sólidos no âmbito Federal.

Legislação	Data de Publicação (DOU)	Síntese
Lei nº 5.318/1.967	Setembro/1967	Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento.
Lei nº 5.764/1971	Dezembro/1971	Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências
Lei nº 6.766/1979	Dezembro/1979	Lei do Parcelamento Urbano - Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências.
Lei nº 6.803/1980	Junho/1980	Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial na área críticas de poluição, e dá outras providências.
Lei nº 6.938/1981	Setembro/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, cria a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e dá outras providências.
Lei nº 7.802/1989	Julho/1989	Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
Lei nº 9.605/1998	Fevereiro/1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Lei nº 9.782/1999	Janeiro/1999	Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências.
Lei nº 9.795/1999	Abril/1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei nº 10.254/2001	Julho/2001	Abre ao Orçamento Fiscal da União, em favor do Ministério do Esporte e Turismo, crédito suplementar no valor de R\$ 21.386.000,00, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento.
Lei nº 10.257/2001	Julho/2001	Estatuto da Cidade - Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Lei nº 11.445/2.007	Janeiro/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 nº 12.114/2009	Dezembro/2009	Cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, altera os arts. 6º e 50 da Lei no 9.478, de 6 de agosto de 1997, e dá outras providências. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências.
Lei nº 12.187/2009	Dezembro/2009	Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Art. 7 – São objetivos da PNMC as medidas existentes, ou a serem criadas, que contribuam para a redução da emissão de gases de efeito estufa e de resíduos (inciso XII).
Lei nº 12.305/2.010	Agosto/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 nº 12.725/2012	Outubro/2012	Dispõe sobre o controle da fauna nas imediações de aeródromos. Aborda os problemas causados pela colisão entre aeronaves com espécimes da fauna devido a presença de atividade atrativa de fauna, como vazadouros de resíduos sólidos.

Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, 2023.

Tabela 6-Deliberação que influem no gerenciamento dos resíduos sólidos no âmbito Federal.

Deliberação	Data de Publicação (DOU)	Síntese
Resolução CONAMA nº 001/1986	Fevereiro/1986	Dispões sobre procedimentos relativos a Estudo de Impacto Ambiental



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Resolução CONAMA n° 002/1991	Setembro/1991	Dispõe sobre adoção ações corretivas, de tratamento e disposição final de cargas deterioradas, contaminadas ou fora das especificações ou abandonadas
Resolução CONAMA n° 006/1988	Novembro/1988	Dispõe sobre o licenciamento de obras de resíduos industriais perigosos. Revogada pela Resolução n° 313, de 2002.
Resolução CONAMA n° 006/1991	Outubro/1991	Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
Resolução CONAMA n° 008/1991	Outubro/1991	Dispõe sobre a vedação da entrada no país de materiais residuais destinados à disposição final e incineração no Brasil. Revogada pela Resolução n° 452, de 2012.
Resolução CONAMA n° 005/1993	Agosto/1993	Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Alterada pela Resolução n° 358, de 2005.
Resolução CONAMA n° 007/1994	Junho/1994	Adota definições e proíbe a importação de resíduos perigosos - Classe I - em todo o território nacional, sob qualquer forma e para qualquer fim, inclusive reciclagem. Revogada pela Resolução n° 37/94.
Resolução CONAMA n° 019/1994	Novembro/1994	Autoriza, em caráter de excepcionalidade, a exportação de resíduos perigosos contendo bifenilas policloradas – PCBs.
Resolução CONAMA n° 017/1994	Setembro/1994	Prorroga o prazo do Grupo de Trabalho Interministerial, criado pela Resolução CONAMA n° 007/94, que adota definições e proíbe a importação de resíduos perigosos - Classe I - em todo o território nacional, sob qualquer forma e para qualquer fim, inclusive reciclagem.
Resolução CONAMA n° 037/1994	Janeiro/1995	Adota definições e proíbe a importação de resíduos perigosos - Classe I - em todo o território nacional, sob qualquer forma e para qualquer fim, inclusive reciclagem/reaproveitamento. Revogada pela Resolução n° 23, de 1996.
Resolução CONAMA n° 023/1996	Janeiro/1997	Dispõe sobre as definições e o tratamento a ser dado aos resíduos perigosos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito. Revoga a Resolução n° 37/94.
Resolução CONAMA n° 228/1997	Agosto/1997	Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo.
Resolução CONAMA n° 237/1997	Dezembro/1997	Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Resolução CONAMA n° 258/1999	Dezembro/1999	Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis. Revogada pela Resolução n° 416, de 2009
Resolução CONAMA n° 275/2001	Junho/2001	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
Resolução CONAMA n° 301/2002	Agosto/2003	Altera dispositivos da Resolução n° 258, de 26 de agosto de 1999, que dispõe sobre Pneumáticos. Revogada pela Resolução n° 416, de 2009.
Resolução RDC n° 306/2004	Dezembro/2004	Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Revoga a Resolução RDC n° 33/03.
Resolução CONAMA n° 307/2002	Julho/2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Alterada pelas Resoluções ns° 348/2004, 431/2011, 448/2012 e 469/2015.
Resolução CONAMA n° 308/2002	Março/2002	Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte. Revogada pela Resolução n° 404, de 2008.
Resolução CONAMA n° 313/2002	Novembro/2002	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
Resolução CONAMA n° 316/2002	Outubro/2002	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Alterada pela Resolução n° 386, de 2006.
Resolução RDC n° 342/2002	Dezembro/2002	Dispõe sobre a elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS), para instalações portuárias, aeroportuárias e terminais alfandegados de uso público.
Resolução CONAMA n° 334/2003	Maió/2003	Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Revogada pela Resolução CONAMA n° 465/2014
Resolução CONAMA n° 335/2003	Maió/2003	Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Alterada pelas Resoluções n° 368, de 2006, e n° 402, de 2008.
Resolução CONAMA n° 348/2004	Agosto/2004	Altera o inciso IV do art. 3° da Resolução CONAMA n° 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
Resolução CONAMA n° 358/2005	Maió/2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final de resíduos de saúde e dá outras providências. Revoga as Resoluções: n° 05/1993 e n° 283/01.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Resolução CONAMA nº 362/2005	Junho/2005	Revoga a Resolução nº 9 de 1993 que dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Revoga a Resolução nº 09, de 1993. Alterada pela Resolução nº 450, de 2012
Resolução CONAMA nº 386/2006	Dezembro/2006	Altera Artigo 18º da Resolução CONAMA nº 316/ 2002.
Resolução CONAMA nº 401/2008	Novembro/2008	Estabelece limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios para o seu gerenciamento ambientalmente adequado. Revoga a Resolução nº 257, de 1999. Alterada pela Resolução nº 424, de 2010.
Resolução CONAMA nº 404/2008	Novembro/2008	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.
Resolução CONAMA nº 416/2009	Outubro/2009	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Revoga as Resoluções nº 258/ 1999 e nº 301/2002.
Resolução CONAMA nº 420/2009	Dezembro/2009	Dispõe sobre os critérios e valores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Alterada pela Resolução CONAMA nº 460/2013 (altera o prazo do art. 8º, e acrescenta novo parágrafo).
Resolução CONAMA nº 450/2012	Março/2012	Altera a Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado
Resolução CONAMA nº 469/2015	Julho/2015	Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
Resolução CONAMA nº 481/2017	Outubro/2017	Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências.

Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, 2023.

Tabela 7-Decreto que influem no gerenciamento dos resíduos sólidos no âmbito Federal.

Decretos Federais		
Decretos	Data de Publicação (DOU)	Síntese
Decreto Lei nº 1.413/1975	Agosto/1975	Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Decreto Lei n° 76.389/1975	Outubro/1975	Dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição industrial, de que trata o Decreto-Lei 1413, de 14 de agosto de 1975, e dá outras providências.
Decreto Federal n° 875/1993	Julho/1993	Controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito.
Decreto n° 4.074/2002	Janeiro/2002	Regulamenta a Lei n° 7.802 de 1989 que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
Decreto Federal n° 4.581/2003	Janeiro/2003	Promulga a Emenda ao Anexo I e Adoção dos Anexos VIII e IX à Convenção de Basileia sobre o Controle do Movimento Transfronteiriço de Resíduos Perigosos e seu Depósito.
Decreto Legislativo n.º 204/2004	Maió/2004	Aprova o texto da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, adotada, naquela cidade, em 22 de maio de 2001.
Decreto n° 5.940/2006	Outubro/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. Revogado pelo Decreto n° 10.936/2022
Decreto n° 7.404/2010	Dezembro/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. Revogado pelo Decreto n° 10.936/2022.
Decreto n° 7.217/2010	Junho/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 n.º 7.619/2011	Novembro/2011	Regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI na aquisição de resíduos sólidos. Revogado pelo Decreto n° 10.668/2021.
Decreto n° 96.044/1988	Maió/1988	Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.
Decreto n° 875/1993	Julho/1993	Promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Decreto nº 6.514/2008	Julho/2008	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
Decreto nº 7.405/2010	Dezembro/2010	Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.

Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, 2023.

Tabela 8-Portarias que influem no gerenciamento dos resíduos sólidos no âmbito Federal.

Portarias Federais		
Portaria	Data de Publicação (DOU)	Síntese
Portaria MINTER nº 53/1979	Março/1979	Incineração de resíduos sólidos ou semi-sólido. Revogado pela Resolução CONAMA nº 5, de 05.08.93.
Portaria MS nº 344/1998	Maio/1998	Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial
Portaria ANP nº. 125/1999	Julho/1999	Regulamenta a atividade de recolhimento, coleta e destinação final do óleo lubrificante usado ou acabado, conforme diretrizes definidas na Portaria Interministerial MME-MMA nº 1/99.
Portaria ANP nº 122/1999	Julho/1999	Dispõe sobre o controle e descarte de óleos lubrificantes usados ou contaminados (Altera Portaria ANP nº 81, de 03.05.99).
Portaria ANP nº. 71/2000	Abril/2000	Regulamenta a atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado (Altera Portaria ANP n. 164, de 28.09.99 e ANP n. 127, de 30.07.99).
Portaria CVS nº 16/1999	Novembro/1999	Institui norma técnica que estabelece procedimentos para descarte de resíduos quimioterápicos.

Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, 2023.

Tabela 9-Normas de Regulação dos Resíduos Sólidos

Normas de Regulação		
Normas	Data de Publicação	Síntese
ABNT NBR 10.157/1987	Dezembro/1987	Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.
ABNR.BR 11.682/1991	Setembro/1991	Estabilidade de Taludes
ABNT NBR 12.235/1992	Abril/1992	Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos.
ABNT.NBR 12.807/1993	Abril/1993	Resíduos de serviços de saúde - Terminologia



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



ABNT NBR 12.808/1993	Abril/1993	Classifica os resíduos de serviço de saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado.
ABNT.NBR 12.810/1993	Janeiro/1993	Coleta de resíduos de serviços de saúde.
ABNT NBR 12.980/1993	Setembro/1993	Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos - Terminologia
ABNT NBR 13.463/1995	Outubro/1995	Classifica a coleta de resíduos sólidos urbanos dos equipamentos destinados a esta coleta, dos tipos de sistema de trabalho, do acondicionamento destes resíduos e das estações de transbordo.
ABNT NBR 13.591/1996	Abril de 1996	Compostagem - Terminologia
ABNT NBR 8.843/1996	Agosto/1996	Aeroportos - Gerenciamento de resíduos sólidos.
ABNT NBR 8.419/1992	Versão corrigida: Abril/1996	Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos – Procedimento.
ABNT NBR 13.896/1997	Julho/1997	Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação
ABNT.NBR 13.853/1997	Junho/1997	Coletores de resíduos sólidos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e ensaios.
ABNT.NBR 14.652/2001	Maior 2001	Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde -Requisitos de construção e inspeção -Resíduos do grupo A
ABNR.BR 7.500/2001	Maior/2001	Símbolos de risco e manuseio para transporte e armazenamento de materiais.
ABNT.NBR 9.191/2002	Setembro/2002	Sacos Plásticos para acondicionamento de lixo - requisitos e métodos de ensaios
ABNT.NBR 13.221/2003	Março/2003	Transporte terrestre de resíduos
ABNT NBR 10.004/2004	Novembro/2004	Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.
ABNT NBR 10.005/2004	Novembro/2004	Fixa os requisitos exigíveis para a obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos, visando diferenciar os resíduos classificados pelo ABNT NBR 1004 como classe I - perigosos - e classe II - não perigosos.
ABNT NBR 10.006/2004	Novembro/2004	Fixa os requisitos exigíveis para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos visando diferenciar os resíduos classificados na ABNT NBR 10004 como classe II A - não inertes - e classe II B - inertes.
ABNT NBR 10.007/2004	Novembro/2004	Fixa os requisitos exigíveis para a amostragem de resíduos sólidos.
ABNR.BR 15.495-1/2007	Julho/2007 Corrigida maior/2009	Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares- Parte 1: Projeto e construção (Substitui a NBR 13.895
ABNR.BR 15.495-2/2008	Julho/2008	Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares - Parte 2: Desenvolvimento.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Instrução Normativa IBAMA nº 3/2010	Abril/2010	Institui os procedimentos complementares relativos ao controle, fiscalização, laudos físico-químicos e análises, necessários ao cumprimento da Resolução CONAMA nº 401/2008, referente a pilhas e baterias.
Instrução Normativa IBAMA nº 1/2010	Março/2010	Institui, no âmbito do IBAMA, os procedimentos necessários ao cumprimento da Resolução CONAMA nº 416/2009, pelos fabricantes e importadores de pneus novos, sobre coleta e destinação final de pneus inservíveis.
ABNT NBR 16849/2020	Fevereiro/2020	Estabelece os requisitos para aproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos com ou sem incorporação de outros resíduos classe II - Não perigosos, abrangendo os aspectos de elegibilidade de resíduos, registros e rastreabilidade, amostragem e formação dos lotes, armazenamento, preparo de resíduos sólidos urbanos para fins energéticos (RSUE), classificação dos lotes gerados e uso do RSUE nas unidades de recuperação energética (URE)
ABNT NBR 13.221/2003	Atualizada março/2021	Institui os procedimentos complementares relativos ao controle, fiscalização, laudos físico-químicos e análises, necessários ao cumprimento da Resolução CONAMA nº 401/2008, referente a pilhas e baterias.

Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, 2023.

4.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

Tabela 10-Legislação Estadual relacionada ao manejo de resíduos sólidos

Leis estaduais		
Leis	Data de Publicação (D.O)	Síntese
Lei nº 5.485/1989	Março/1989	Proíbe a criação, instalação de depósito de lixo atômico ou rejeitos radioativos no Estado de Mato Grosso. Revogada pela Lei nº 7648/2002.
Lei Complementar Estadual nº 22	Novembro/1992	Institui o Código Estadual de Saúde, dispõe sobre a organização, a regulamentação, a fiscalização e o controle das ações e dos serviços de saúde no Estado, caracteriza o Sistema Único de Saúde nos níveis Estadual e Municipal e dá outras providências
Lei Complementar Estadual nº 38	Novembro/1995	Dispõe sobre o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências.
Lei nº 6.378/1993	Dezembro/1997	Dispõe sobre a coleta de lixo hospitalar e dá outras providências
Lei nº 7.784/2002	Dezembro/2002	Autoriza o Governo do Estado a instituir os Consórcios Intermunicipais Regionais para o tratamento do lixo.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Lei nº 7.862/2002	Dezembro/2002	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Lei nº 7.888/2003	Janeiro/2003	Dispõe sobre a educação ambiental, a política estadual de educação ambiental e dá outras providências.
Lei nº 8.588/2006	Novembro/2006	Dispõe sobre o uso, a produção, o comércio, o armazenamento, o transporte, a aplicação a fiscalização e o destino final das embalagens de agrotóxicos e resíduos, seus componentes e afins no estado de Mato Grosso, e suas normas regulamentares.
Lei nº 8.876/2008	Mai/2008	Dispõe sobre a coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação final do lixo tecnológico no Estado de Mato Grosso, e estabelece outras providências.
Lei nº 9.263/2009	Dezembro/2009	Altera e acrescenta dispositivos à Lei nº 7.862, de 19 de dezembro de 2002.
Lei nº 9.132/2009	Mai/2009	Adiciona o inciso V ao Art. 50, da Lei nº 7.862 de 2002.
Lei nº 9.144/2009	Mai/2009	Dispõe sobre a instituição do Dia Estadual do Trabalhador na Coleta de Resíduos e Limpeza Urbana Pública.
Lei nº 9.535/2011	Mai/2011	Dispõe sobre a utilização de sacolas e sacos plásticos, destinados ao armazenamento e descarte de lixo e resíduos, nas mesmas cores dos respectivos recipientes da coleta seletiva

PMGIRS, Tangará da Serra, 2023.

Tabela 11-Decretos Estaduais que abrangem os Resíduos Sólidos.

Decretos Estaduais		
Decretos	Data de Publicação (D.O)	Síntese
Decreto nº 7.007/2006	Fevereiro/2006	Regulamenta o § 1º do art.1 da Lei nº 8.418, de 28 de dezembro de 2005.

PMGIRS, Tangará da Serra, 2023.

Tabela 12-Instruções Normativas sobre Resíduos Sólidos

Instrução Normativa		
Instrução Normativa	Data de Publicação (D.O)	Síntese
Instrução Normativa nº 06/2008.	Março/2008	Estabelece diretrizes para apresentação do inventário de resíduos sólidos industriais no estado de mato grosso.
Instrução Normativa nº 07/2008	Março/2008	Disciplina sobre o termo de referência para elaboração e apresentação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos industriais

Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, 2023.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Tabela 13-Resoluções estaduais que ponderam sobre resíduos sólidos.

Resoluções Estaduais		
Resolução	Data de Publicação (D.O)	Síntese
Resolução CONSEMA n° 37/1997	Dezembro/1997	Disciplina o acondicionamento, o armazenamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final de RSS.
Resolução CONSEMA n° 06/1998	Março/1998	Determinar a regularização dos aterros de curtumes, em operação de acordo com as Normas específicas elaboradas pela Fundação Estadual do Meio Ambiente.
Resolução CONSEMA n° 13/1999	Julho/1999	Trata da disposição final das embalagens vazias de Agrotóxicos tríplice lavadas e dá outras providências.
Resolução CONSEMA n° 01/09	Janeiro/2009	Dispõe sobre a unidade volante de coleta de embalagens vazias de agrotóxicos no estado de mato grosso e dá outras providências
Resolução CONSEMA n° 02/09	Janeiro/2009	Dispõe sobre o armazenamento das embalagens vazias de agrotóxicos e afins nas propriedades rurais e dá outras providências.

Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, 2023.

4.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

No município existem as seguintes leis:

- Lei complementar n.º 109/2006, de 08 de dezembro de 2006, que institui a taxa de coleta, remoção e destinação do resíduo domiciliar, e dá outras providências.

- Lei n.º 5.907 de 22 de dezembro de 2022, que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico, estabelece a Política Municipal de Saneamento, cria o fundo municipal de saneamento básico do município de Tangará da Serra - MT e dá outras providências.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



4.4 NORMAS TÉCNICAS

As normas técnicas são utilizadas para classificar os resíduos sólidos quanto aos potenciais riscos ao meio ambiente e a saúde pública, para a gestão e o manejo adequado, Tabela 14.

Tabela 14-Normas Técnicas sobre os Resíduos Sólidos.

ABNT NBR 10.004:2004	Estabelece a classificação de resíduos sólidos com base em normas internacionais.
ABNT NBR 10005:2004	Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos
ABNT NBR 10006:2004	Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos
ABNT NBR 10007:2004	Amostragem de resíduos sólidos
ABNT NBR 12808:1993	Resíduos de serviço de saúde – Classificação
ABNT NBR 10.007:2004	Procedimentos para amostragem de resíduos sólidos.
ABNT NBR 12.235:1992	Refere-se ao armazenamento de resíduos sólidos perigosos.
ABNT NBR 11.174:1989	Armazenamento de resíduos sólidos: classe II A (não inertes) e classe II B (inertes), antigas classes II e III respectivamente.

Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, 2023.

5. SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

5.1 COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES

O Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (SAMAE) de Tangará da Serra é o órgão responsável pela gestão das atividades de coleta, transporte, tratamento e destino final dos resíduos domiciliares e comerciais (PMSB Tangará da Serra, 2020).

Com a promulgação da Lei Municipal n.º 1.820, de 30 de novembro de 2001, a prefeitura municipal assumiu a frente do sistema de abastecimento de água e esgoto, criando o Departamento de Água e Esgoto (DAE) de Tangará da Serra - MT.

A Lei Municipal n.º 2.100, de 29 de dezembro de 2003, estabelece a criação da Autarquia do Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto – SAMAE, como entidade de direito público, de natureza autárquica, com personalidade jurídica própria, assim como descreve suas funções: planejar, executar, operar, manter e fiscalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas e coleta, com gerenciamento integrado de resíduos sólidos.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



5.1.1 Missão, visão, princípios e valores do SAMAE



Missão

Proporcionar qualidade de vida à população tangaraense, através da melhoria contínua e excelência na prestação dos serviços de saneamento básico, promovendo a sustentabilidade dos recursos naturais.



Visão

Atender a plena satisfação dos nossos usuários e a preservação do meio ambiente, se comprometendo em assegurar a melhoria dos indicadores de qualidade - através de uma eficaz e contínua prestação de serviços de tratamento e abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta e destinação final de resíduos sólidos urbanos - estabelecendo uma relação de parceria entre a população, os servidores da Autarquia e o poder público municipal.



Princípios e Valores

Gerir com transparência e excelência os recursos públicos dirigidos aos cidadãos, sob os princípios da legalidade, eficiência, moralidade, impessoalidade, transparência e publicidade.

Fonte: SAMAE, (2023).



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo**



5.2 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DO SAMAE

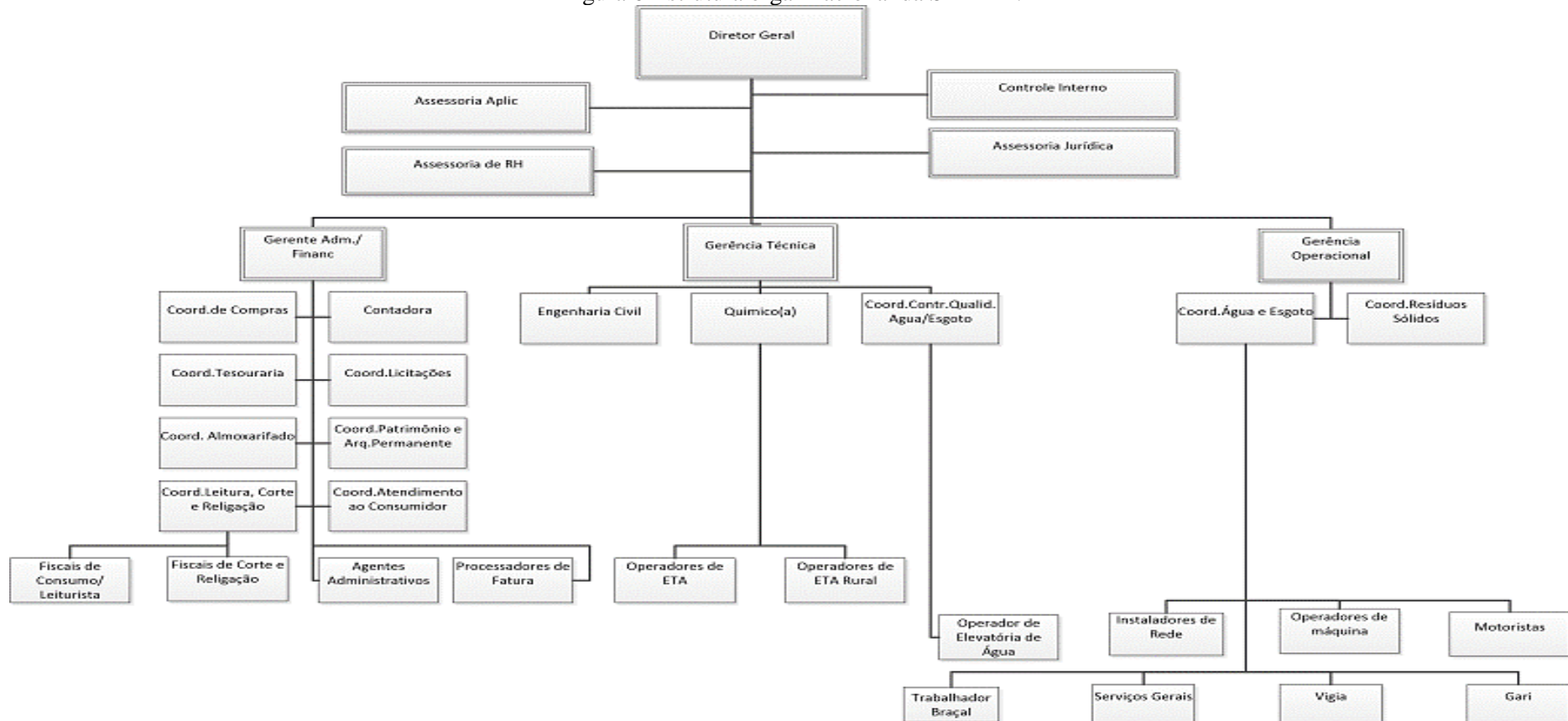
A Figura 6-Estrutura organizacional da SAMAE. apresenta a organização da estrutura administrativa do SAMAE descrita na Lei Municipal n.º 3.739, de 16 de fevereiro de 2012, que dispõe o seu quadro de pessoal, plano de cargos, carreira e vencimentos, descrições dos cargos e atribuições dos servidores da autarquia municipal.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 3 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Figura 6-Estrutura organizacional da SAMAE.



Fonte: SAMAE, (2023)



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



O SAMAE possui a seguinte estrutura organizacional:

I – GABINETE DO DIRETOR GERAL

- a) Assessoria Jurídica (ASJ)
- b) Assessoria de APLIC (ASAP)
- c) Assessoria de RH e Pessoal (ARHP)
- d) Controladoria Interna (COINT)

II – GERÊNCIA ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA (GADF)

- a) Coordenadoria de Compras (CCOM)
- b) Setor de Licitações (SLIC)
- c) Setor de Almoxarifado (SALM)
- d) Setor de Tesouraria (STES)
- e) Setor de Patrimônio, Transporte e Arquivo Permanente (SPTAP)
- f) Coordenadoria de Atendimento ao Consumidor (CATC)
- g) Coordenadoria de Leitura, Corte e Religação (CLCR)

III – GERÊNCIA TÉCNICA (GTEC)

- a) Coordenadoria de Controle de Qualidade da água e esgoto (CQAE)

IV – GERÊNCIA OPERACIONAL (GOP)

- a) Coordenadoria de Água e Esgoto (CAE)
- b) Coordenadoria de Resíduos Sólidos (CRS)

5.2.1 Quadro de funcionários do SAMAE

O SAMAE dispõe de 78 servidores, sendo 65 efetivos e 13 comissionados cumpre sua missão institucional com a estrutura básica contida em seu organograma (SAMAE, 2023).



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo**



5.2.2 Estrutura física do SAMAE

Os setores da estrutura física estão divididos em: a) Setor Administrativo; b) Setor Operacional; c) Setor Comercial; e d) Setor do almoxarifado, patrimônio e transporte (Figura 7-Setores Administrativos da SAMAE.).

Figura 7-Setores Administrativos da SAMAE.

a) Setor Administrativo



b) Setor Operacional



c) Setor Comercial



d) Setor do almoxarifado, patrimônio e transporte

a) Setor Administrativo; b) Setor Operacional; c) Setor Comercial; e d) Setor do almoxarifado, patrimônio e transporte. PMGIRS, Tangará da Serra, 2023.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



-Setor Administrativo abriga as gerências técnica e administrativa está localizado na Av. Brasil, 2.350-E, Bairro: Jd. Europa, Tangará da Serra - MT;

- Setor Operacional abriga a gerência operacional e seus respectivos subordinados está localizado na rua: Quatorze, Nº: 103, Bairro: Vila Alta, Tangará da Serra – MT;

- Setor Comercial possui a gerência comercial e o atendimento ao público apresentando uma infraestrutura adequada para os usuários dos sistemas de água e esgoto no endereço: Av. Brasil, 55 - Centro, Tangará da Serra - MT; e

- Setor de Almoxarifado, Patrimônio e Transporte está localizado na rua: Seis, Nº: 547, Bairro: Vila Alta, Tangará da Serra - MT.

Em todos os setores possuem identificação do SAMAE na fachada, horário de funcionamento das 7:30 às 11:00h no período matutino e 13:00h às 16:00h; em todos os setores possui garagem para os veículos do SAMAE.

5.2.3 Gerenciamento das receitas e despesas do SAMAE

Partindo do Quadro 1-Relatórios dos valores empenhados, liquidados e pagos no exercício de 2021. ao Quadro 5-Despesa somente com a coleta de resíduos no Distrito de São Jorge com os 02 fornecedores em 2022. se apresentam os fornecedores, as execuções das despesas (liquidação), valores empenhados, liquidados e pagos nos exercícios de 2021 e 2022.

Quadro 1-Relatórios dos valores empenhados, liquidados e pagos no exercício de 2021.

Ano de 2021				
Fornecedor	Despesa	Empenhada	Liquidada	Paga
Serrana Engenharia Ltda	Monitoramento do Aterro Sanitário	R\$ 3.722.835,20	R\$ 3.425.015,20	R\$ 3.425.015,20
Coop.Prod.Mat Reciclável	Coleta seletiva	R\$ 1.380.072,95	R\$ 1.240.495,41	R\$ 1.240.495,41
Ademir Carlos da Silva	Coleta de resíduos Distrito de São Jorge	R\$ 144.803,02	R\$ 133.664,28	R\$ 133.664,28
*Sanetran Saneamento Ambiental	Coleta de resíduos sólidos urbanos(até o mês de 05/2021 parcial)	R\$ 1.762.360,03	R\$ 1.762.360,03	R\$ 1.762.360,03
*Clean Master Ambiental	Coleta de resíduos sólidos urbanos(a partir do mês de 05/2021 parcial)	R\$ 2.850.474,00	R\$ 1.666.419,09	R\$ 1.666.419,09
Máxima Ambiental	Coleta de resíduos da Saúde (hospitais)	R\$ 117.548,30	R\$ 110.109,40	R\$ 110.109,40



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



	TOTAL	R\$ 9.978.093,50	R\$ 8.338.063,41	R\$ 8.338.063,41
--	--------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

Fonte: SAMAE (2023)

Quadro 2-Despesa somente com a coleta de resíduos sólidos com os 02 (dois) fornecedores em 2021.

Despesa	Empenhada	Liquidada	Paga
TOTAL	R\$ 4.612.834,03	R\$ 3.428.779,12	R\$ 3.428.779,12

Fonte: SAMAE (2023)

Quadro 3-Relatórios dos valores empenhados, liquidados e pagos no exercício de 2022.

Ano de 2022				
Fornecedor	Despesa	Empenhada	Liquidada	Paga
1. Serrana Engenharia Ltda	Monitoramento do Aterro Sanitário (até 03/2022)	R\$ 4.357.149,19	R\$ 3.931.864,47	R\$ 3.514.689,49
1. Clean Master Ambiental	Monitoramento do Aterro Sanitário (a partir de 04/2022)	R\$ 1.978.019,71	R\$ 1.394.358,77	R\$ 1.200.697,83
Coop.Prod.Mat Reciclável	Coleta seletiva	R\$ 2.511.217,12	R\$ 2.221.623,33	R\$ 2.001.212,64
Ademir Carlos da Silva	Coleta de resíduos Distrito de São Jorge (até 04/2022)	R\$ 33.416,07	R\$ 33.416,07	R\$ 33.416,07
2. Clean Master Ambiental	Coleta de resíduos Distrito de São Jorge (a partir de 05/2022)	R\$ 199.740,00	R\$ 159.792,00	R\$ 139.818,00
2. Clean Master Ambiental	Coleta de resíduos sólidos urbanos	R\$ 3.755.490,90	R\$ 3.022.335,24	R\$ 2.667.086,95
*Máxima Ambiental	Coleta de resíduos da Saúde (hospitalares)até o mês 06/22	R\$ 43.460,34	R\$ 39.555,54	R\$ 39.555,54
	TOTAL	R\$ 12.878.493,33	R\$ 10.802.945,42	R\$ 9.596.476,52

Fonte: SAMAE (2023)

OBS*: O SAMAE teve despesas com a coleta de resíduos hospitalares até o mês 06/22, depois foi repassado para a Secretaria de Saúde (Responsável pelo tipo de resíduo) da Prefeitura Municipal.

Quadro 4-Despesa somente com o monitoramento do Aterro com os 02 fornecedores em 2022.

Despesa	Empenhada	Liquidada	Paga
TOTAL	R\$ 6.335.168,90	R\$ 5.326.223,24	R\$ 4.715.387,32

Fonte: SAMAE (2023)



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo**



Quadro 5-Despesa somente com a coleta de resíduos no Distrito de São Jorge com os 02 fornecedores em 2022.

Despesa	Empenhada	Liquidada	Paga
TOTAL	R\$ 233.156,07	R\$ 193.208,07	R\$ 173.234,07

Fonte: SAMAE (2023)

5.2.4 Taxa de serviço de limpeza urbana, coleta e destinação final dos resíduos sólidos do município de Tangará da Serra - MT.

A Lei complementar nº 083/2003, de 22 de dezembro de 2003, instituiu a taxa de serviço de limpeza urbana, coleta e destinação final dos resíduos sólidos do município de Tangará da Serra-MT.

“Art. 9º - A receita do SAMAE provirá dos seguintes recursos:

I - do produto de quaisquer tarifas e remunerações decorrentes diretamente dos serviços de água, esgoto, coleta, tais como: tarifas de água, coleta e esgoto, instalação, reparo, aferição, aluguel e conservação de hidrômetros, serviços referentes a ligações de água e esgoto, prolongamento de rede por conta de terceiros, multas e outras.”

A Lei do Saneamento Básico, Lei 11.445/2007, define “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” (BRASIL, 2007).

O Marco Legal do Saneamento (Lei nº 11.445/2007, alterada pela Lei nº 14.026/2020) reforça que a sustentabilidade econômica-financeira dos serviços deve ser buscada mediante cobrança de tarifas ou taxas diretamente dos usuários, adotando-se, quando necessário, subsídios tarifários para pessoas de baixa renda (tarifa social).

Em complemento ao Marco Legal do Saneamento, a Agência Nacional de Água e Saneamento Básico – ANA, em 15 de junho de 2021, publicou a Resolução nº 79/2021,



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



que aprova o regulamento sobre o regime, a estrutura e os parâmetros da cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos (SMRSU), fixando procedimentos e prazos relativos aos aspectos financeiros. A norma de referência prevê conceitos para orientar sua aplicação e estabelece diretrizes para cobrança pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, de modo a assegurar a sustentabilidade econômico-financeira.

A cobrança da taxa de coleta de resíduo (lixo) é arrecadada pela fatura de água e esgoto do SAMAE para dar ônus do serviço municipal de coleta de resíduo domiciliar (Figura 8-Conheça todas as informações da fatura do SAMAE.).

Figura 8-Conheça todas as informações da fatura do SAMAE.

1 Mês Referência
É a referência de cobrança da fatura, no total são 12 durante cada ano.

2 Vencimento
Data limite para pagamento da fatura. Após a data de vencimento, além de juros, também serão cobradas multa e outras penalidades prevista.

3 Localização
A localização é a composição de setor, rota e seqüência, utilizada pelo fiscal para leitura.

4 Hidrômetro
Número de série do hidrômetro instalado na UC.

5 Unidade Consumidora (UC)
A Unidade Consumidora (UC) é a matrícula única de identificação do imóvel.

6 Dados da UC
Neste campo são localizados os dados do responsável, endereço e descrição da UC

7 Dados da Economia
Neste bloco estão informados os dados referente a economia e sua classificação dentre as categorias.

8 Dados da Leitura
Neste bloco estão localizados as informações coletadas na leitura, como leitura atual, volume faturado e média de consumo da UC.

9 Últimos Consumos
Nesta posição está localizado o histórico dos seis últimos meses de consumo da UC

10 Especificações dos Serviços
As especificações dos serviços é o campo utilizado para lançamento de todas as taxas a serem cobradas ou devolvidas dentro do mês de referência.

11 Total da Fatura
Esse campo trás o valor a ser pago, ele poderá vir zerado caso não haja consumo ou tenha um crédito lançado maior que o valor de débito no mês.

12 Qualidade da Água
Neste campo estão informadas as quantidades de exames realizados em amostras e a quantidade de amostras dentro dos padrões de potabilidade.

13 Históricos de Pagamentos
Neste bloco estão localizados os registros financeiros, quanto aos pagamentos ou não, do ano atual e do ano anterior.

14 Mensagens
Neste bloco estão mensagens de alerta ao consumidor, elas devem ser acompanhadas com atenção, pois sempre trazem informações importantes.

15 Canhoto
No canhoto está localizado o código de barras e resumo da fatura utilizada pelo banco.

Mês / Ano	Faturado	AGUA	ESGOTO	LIXXO	MULTA 03/2015	JUROS 03/2015	PSA QUEJIMA PÉ - LC 198/14	TAXA DE EXPEDIENTE	DEVOLUCAO. REF DOC 1928109	Valor Faturado (R\$)
04/2016	20									21,60
03/2016	19									12,96
02/2016	15									17,90
01/2016	12									2,10
12/2015	14									1,19
11/2015	17									0,52
										2,00
										15,36
TOTAL										42,91

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2016	PG	PG	PG	X	X	--	--	--	--	--	--	--
2015	PG	PG	PG	PG	PG	PG	PG	PG	PG	PG	PG	PG

Fonte: SAMAE (2023)



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



A taxa de coleta domiciliar do lixo ordinário, não abrange a totalidade do serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos segundo a Lei federal nº 12.305/10 e a nova redação da Lei federal nº 11.445/07, em especial destinação adequada dos resíduos coletados. **(Erro! Fonte de referência não encontrada.)**.

Quadro 6-Taxas de cobrança de água e Lixo urbano

2020		
Água		
% ajuste:	3,22*	
*Decreto 434/2019		
Residencial		
m ³	R\$/m ³	Dedução
10	2,22	****
11 a 20	3,18	9,60
21 a 30	4,81	42,22
31 a 40	7,04	109,10
41 acima	10,19	235,05
Comercial		
m ³	R\$/m ³	Dedução
10	5,16	****
11 acima	7,47	23,12
Construção		
m ³	R\$/m ³	Dedução
10	5,58	****
11 acima	8,13	25,49
Industrial		
m ³	R\$/m ³	Dedução
10	5,58	****
11 acima	8,13	25,49
Pública		
m ³	R\$/m ³	Dedução
10	5,76	****
11 acima	8,15	23,10

Fonte: SAMAE (2023)

2023		
Taxa de Lixo		
UFM: *	R\$ 53,90	
*Decreto 484/2022		
Residencial		
	% calculo	Mínima
Zona 01		
20%	0,312	10,78
Zona 02		
25%	0,6245	13,47
Zona 03		
30%	0,9368	16,17
Comercial		
	UFM	
Mínima	50%	26,95
Máxima	250%	134,75
Despejo de lixo no aterro		
	UFM	
Entulho	10%	5,39
Lixo	50%	26,95
Despejo de dejetos na ETE		
	UFM	
Carga	70%	37,73



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



5.2.5 Frota de veículos e máquinas do SAMAE

Partindo do Quadro 7-Veículos do setor administrativo. até o Quadro 14-Veículos da diretoria apresentam-se as frotas de veículos particular e locados pelo SAMAE que tem como objetivo executar as atividades dos setores administrativos, gerência técnica, gerência comercial, operacional e diretoria. A direção do SAMAE é responsável pelo controle, manutenção periódica, contrato da locação de veículos, além de normatizar, orientar e fiscalizar o uso.

Quadro 7-Veículos do setor administrativo.

ADMINISTRATIVO				
DESCRIÇÃO/ MODELO	PLACA	ANO/ MODELO	COMBUSTIVEL	INF. ADICIONAL
Toyota Etios Sedan Plus	QCF-1748	2019/2020	FLEX	ADM
Mobi Like 1.0	QCT-1046	2018/2019	FLEX	ALMOXARIFADO

Fonte: SAMAE (2023)

Quadro 8-Veículos do setor gerência técnica.

GETEC				
DESCRIÇÃO/ MODELO	PLACA	ANO/ MODELO	COMBUSTIVEL	INF. ADICIONAL
Fiat Toro Endurance Turbo At6	RRJ9D94	2022/2022	FLEX	LOCADA

Fonte: SAMAE (2023)

Quadro 9-Veículos do setor gerência comercial

GCOM				
DESCRIÇÃO/ MODELO	PLACA	ANO/ MODELO	COMBUSTIVEL	INF. ADICIONAL
Fiat Strada Working	OBS-9019	2015/2016	FLEX	COMERCIAL
Mobi Like 1.0	QCT-0996		FLEX	COMERCIAL
Moto Honda CG 150 Fan	OBS-2187	2018/2019	FLEX	
Moto Honda Bros NXR150 ES	QBG-7956	2014/2014	FLEX	
Moto Honda Biz 125 Es	QBG-7736	2014/2014	FLEX	
Moto Honda Biz 125 Es	QBG-7896	2014/2014	FLEX	
Moto Honda Bros 150 Es	QBW-5378	2014/2014	FLEX	
Moto Honda Biz 125 Es	QBA-1961	2014/2015	FLEX	
Moto Honda Biz 125 Es	QBA-2141	2014/2015	FLEX	



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Moto Honda Biz 125 Es	OBS-5501	2014/2015	FLEX	
Moto Honda CG 160	QBD-2638	2016/2017	GASOLINA	
Moto Honda CG 160	QBD-2168	2016/2017	GASOLINA	
Moto Honda CG 160 Start	QCA-8741	2017/2017	GASOLINA	
Moto Honda Fan 160	QCH-4569	2018/2019	FLEX	
Moto Honda Biz 125 EX	FIX-5A46	2022/2023	FLEX	LOCADA
Moto Honda Biz 125 EX	EZU-AG85	2022/2023	FLEX	LOCADA
Moto Honda Biz 125 EX	FNK-3I45	2022/2023	FLEX	LOCADA
Moto Honda Biz 125 EX	EQX-9J41	2022/2023	FLEX	LOCADA
Moto Honda Biz 125 EX	FDP-4H14	2022/2023	FLEX	LOCADA
Moto Honda Bros NXR 160cc	FKB-1J25	2022/2023	FLEX	LOCADA
Moto Honda Bros NXR 160cc	ECU-8E74	2022/2023	FLEX	LOCADA
Moto Honda Bros NXR 160cc	EOD-0B53	2022/2023	FLEX	LOCADA
Moto Honda Bros NXR 160cc	EIU-0F12	2022/2023	FLEX	LOCADA
Moto Honda Bros NXR 160cc	FBU-7I53	2022/2023	FLEX	LOCADA

Fonte: SAMAE, (2023)

Quadro 10-Veículos do setor gerência operacional

OPERACIONAL - 2164				
DESCRIÇÃO/ MODELO	PLACA	ANO/ MODELO	COMBUSTIVEL	INF. ADICIONAL
Caminhonete dupla t. 4x2 Chevrolet S-10	NUA-1844	2011/2011	FLEX	
Moto CG 150 Fan ESI	OBF-3445	2012/2012	FLEX	COMERCIAL
Mitsubishi Triton L-200	QCA-8721	2016/2017	DIESEL	
Moto Honda Bros 150 Es	QBA-2261	2014/2014	FLEX	ETA RURAL
Strada Working Fiat	QCT-1036	2018/2019	FLEX	
Strada Working Fiat	QCT-0986	2018/2019	FLEX	
Strada Working Fiat	QCK-2888	2019/2020	FLEX	CHICO ETA
Saveiro VW CS Robust Mpi	RRP-3C17	2022/2022	FLEX	LOCADA
Saveiro VW CS Robust Mpi	RRM-H89	2022/2022	FLEX	LOCADA
Saveiro VW CS Robust Mpi	RRN-B82	2022/2022	FLEX	LOCADA
Saveiro VW CS Robust Mpi	RRP-3C06	2022/2022	FLEX	LOCADA
Saveiro VW CS Robust Mpi	RRP-3C07	2022/2022	FLEX	LOCADA
Saveiro VW CS Robust Mpi	RRP-2I06	2022/2022	FLEX	LOCADA
Saveiro VW CS Robust Mpi	RRP-1J37	2022/2022	FLEX	LOCADA



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Saveiro VW CS Robust Mpi	RRP-1J26	2022/2022	FLEX	LOCADA
Fiat Uno Mille Way	KAT-5591	2010/2011	FLEX	
Fiat Toro Endurance Turbo At6	RRT-2F88	2022/2023	FLEX	LOCADA

Fonte: SAMAE, (2023)

Quadro 11-Veículos do setor gerência operacional

OPERACIONAL - 2164				
DESCRIÇÃO/ MODELO	PLACA	ANO/ MODELO	COMBUSTIVEL	INF. ADICIONAL
Retrocavadeira Case 580n	SMA-0000	2014/2014	DIESEL COMUM	
Retrocavadeira Jcb 4x2		2011/2011	DIESEL COMUM	
Retrocavadeira Jcb 3x		2018/2018	DIESEL COMUM	
Retrocavadeira Jcb 3x (nova)	SMA-0007	2022/2022	DIESEL COMUM	
Trator LS Plus 80	SMA-0006	2022/2022	DIESEL COMUM	

Fonte: SAMAE, (2023)

Quadro 12-Veículos do setor gerência operacional

OPERACIONAL - 2164				
DESCRIÇÃO/ MODELO	PLACA	ANO/ MODELO	COMBUSTIVEL	INF. ADICIONAL
Hyundai HR 2.5 Longo	OBG-8445	2011/2012	DIESEL	
Ford F-350	NJI-5791	2015/2016	DIESEL	
Caminhão Tanque (pipa)	QCQ-7241	2017/2018	DIESEL S-10	
Caminhão VW/13.190 Worker	OBP-1738	2013/2013	DIESEL	
Caminhão Ford Cargo 2420 Hidrojato	QJV-7907	2018/2019	DIESEL S-10	

Fonte: SAMAE, (2023)

Quadro 13-Veículos do setor resíduos sólidos

RESÍDUOS SÓLIDOS - 2163				
DESCRIÇÃO/ MODELO	PLACA	ANO/ MODELO	COMBUSTIVEL	INF. ADICIONAL
Saveiro VW CS Robust Mpi	RRL-0F09	2022/2022	FLEX	LOCADA

Fonte: SAMAE, (2023)



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Quadro 14-Veículos da diretoria

DIRETOR - 2160				
DESCRIÇÃO/ MODELO	PLACA	ANO/ MODELO	COMBUSTIVEL	INF. ADICIONAL
Toyota Hilux Cd Srxa4fd	RAO-3070	2019/2020	DIESEL	

Fonte: SAMAE, (2023)

5.3 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA – SINFRA

A Lei Municipal n.º 2.099, de 29 de dezembro de 2003, dispõe sobre a organização da estrutura Administrativa do município de Tangará da Serra, dentre eles a Secretaria Municipal de Infraestrutura, que compete:

I - Responsabilizar-se pelas atribuições comuns contidas na Lei Orgânica do Município;

II - Acompanhar a elaboração e execução de projetos destinados à conservação de obras públicas;

III - Abrir, concretar e pavimentar novas vias públicas;

IV - Conservar a malha rodoviária municipal;

V - Preservar as ruas, praças, parques e jardins, com limpeza periódica dos logradouros públicos;

VI - Administrar a utilização dos cemitérios municipais;

VII - Manter em perfeito funcionamento os veículos e máquinas do Município, a serviço da mesma;

VIII - Fabricar artefatos de concreto, destinados ao uso comum do Município;

IX - Fiscalizar os serviços públicos ou de utilidade pública, concedidos ou permitidos;

X - Construir e manter em funcionamento pontes e bueiros;

XI - Manter conservadas as calçadas e muros;

XII - Executar a limpeza pública;

XIII - Administrar e manter o funcionamento do terminal rodoviário; bem como a torre e equipamentos de retransmissão dos sinais de televisão;

XIV - Manter o sistema de sinalização e orientação das vias públicas;



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo**



- XVI - Promover a limpeza urbana de áreas de reserva;
- XVII - Manutenção da iluminação pública;
- XVIII - Desempenhar outras atividades correlatas.

5.3.1 Organograma da SINFRA

O organograma da SINFRA está baseado com a Lei Municipal n.º 2.099, de 29 de dezembro de 2003 que dispõe sobre a Estrutura Organizacional e dos cargos e funções de comando (Figura 9-Organograma da SINFRA Tangará da Serra - MT.).

Figura 9-Organograma da SINFRA Tangará da Serra - MT.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, 2023.

5.3.2 Estrutura Organizacional da SINFRA

No Art. 2º da Lei nº 2099, de 29 de dezembro de 2003 apresenta a estrutura organizacional básica da Secretaria Municipal de Infraestrutura:

- a) Departamento de Apoio Administrativo;
 - a.1) - Coordenação de Engenharia;
- b) Departamento de Manutenção e Infraestrutura;
 - b.1) - Coordenação de Obras e Viação;
 - b.2) - Coordenação de Serviços Públicos;
 - b.3) - Coordenação de Trânsito e Transportes Urbanos;
 - b.4) - Coordenação da Rodoviária.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo**



Atualmente, a secretaria dispõe de 152 Servidores Estatutários, 34 Servidores Comissionados, 03 Servidores Contratados, 40 Reeducandos.

5.3.3 Estrutura física da SINFRA

O prédio administrativo da SINFRA possui uma área de 600m², a área da oficina é de 700m² e o barracões de manutenção em geral e para guarda os materiais possui uma área de 3.045m². O prédio administrativo está localizado rua: Francisco Avelino Dantas - 250-E, Bairro: Jardim Goiás - CEP: 78.301-036 (Figura 10-SINFRA Tangará da Serra-MT.).

Figura 10-SINFRA Tangará da Serra-MT.



PMGIRS, Tangará da Serra, 2023.

5.3.4 Veículos e máquinas da SINFRA

Partindo do Quadro 15-Carros da SINFRA até o Quadro 19-Caminhões apresentam a frota de veículos particular e locados pela SINFRA.

Quadro 15-Carros da SINFRA

Veículos	Placa	Fabricação
Chevrolet Montana LS 1.4	QCV1670	2019
Fiat Palio Fire 4P	QBU2391	2016
Fiat Uno Drive 1.0 FLEX	OBH2D37	2017
Fiat Uno Drive 1.0 FLEX	QCP8B16	2017
Fiat Uno Mille Way Economy	KAT5611	2009
Fiat/Strada HD WK	QCT0986	2018



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Fiat/Strada Working	OBS9069	2015
Gol Flex	NPE3F62	2011
Renault/Duster Int 1.6 CVT	RAZ0C66	2021
Renault/Duster Int 1.6 CVT	RAZ0C56	2021
Uno Mille	KAT5211	2010

Fonte: SINFRA, (2023)

Quadro 16-Caminhonetes da SINFRA

Veículos	Placa	Fabricação
Caminhonete Hillux Toyota	OBI6G19	2013
Caminhonete Hillux CS 4x4	QBU3H17	2014
Caminhonete Hillux CS 4x4	QBY7G38	2015
Caminhonete Hillux Toyota	QBR6I55	2017
Caminhonete L200 Triton 3	QBS8J18	2014
Caminhonete L200 Triton 3	QBS8J57	2014
Caminhonete L200 Triton 3	OBQ2441	2014
Caminhonete L200 Triton 3	QCU9560	2018
Nissan Frontier 2.3 SE AT	RRO7C73	2022
Nissan Frontier 2.3 SE AT	RRO8B03	2022
Toyota Hillux SW4 SRV A/T	QBD6F37	2014

Fonte: SINFRA, (2023)

Quadro 17-Maquinas cadastradas na SINFRA

Veículos	Placa	Fabricação
Escavadeira HID. NEW H. E	PTE0385	2018
Escavadeira HID. NH MOD. E	PTS0055	2010
Escavadeira Hidráulica	DER8517	2022
Escavadeira Hidráulica KO	PTS0070	2015
Escavadeira Hidráulica MO	RTE2150	2014
Escavadeira Hidráulica NE	NHE3379	2020
Escavadeira Hidráulica NE	NHE3437	2020
Mini Carregadeira	BOB1247	2021
Mini Carregadeira	BOB1563	2022
Mini Carregadeira CASE SR	PSR2000	2014
Mini Carregadeira CASE SR	PTS0071	2015
Mini Carregadeira S650	CAT1650	2022
Motoniveladora KOMATSU G	GDB0295	2021
Motoniveladora CASE 845 B	CAS0845	2014
Motoniveladora MARCA KOMA	PTS0069	2014



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Motoniveladora MARCA KOMA	PTB0208	2017
Motoniveladora MARCA KOMA	PTB0207	2017
Motoniveladora MOD RG140	RGB0140	2015
Motoniveladora XCMG	PTS0848	2021
Motoniveladora XCMG - GR1	PTS1545	2022
Pá Carregadeira	PTS0006	1974
Pá Carregadeira KOMATSU	PTS0073	2015
Pá Carregadeira KOMATSU W	PWA0200	2017
Pá Carregadeira NEW HOL W	NHW0190	2018
Pá Carregadeira SOBRE ROD	PTS0029	2005
Pá Carregadeira SOBRE ROD	PTS0075	2014
Retroescavadeira MOD. B110	NHB0954	2019
Rolo Compactador DYNAPAC	RCP6070	2020
Rolo Compactador DYNAPAC	PTS2296	2017
Rolo Compactador DYNAPAC	RCC4200	2018
Rolo Compactador RCR - 16	RCR0048	2021
Rolo Compactador RCR - 16	RCR0049	2021
Rolo Compactador VIBRAT L	TAB9999	1990
Rolo Compactador VIBRATOR	RCA7712	2022
Rolo Compactador de Solo LI	PTS0068	2014
Trator Agrícola MF 265-2	PTS0006	2006
Trator CASE PUMA 185	PUM0185	2019
Trator de Esteiras MOD. D1	PTB0150	2015
Trator Esteira MD 180C 21	NHD1094	2019
Trator Pneu MF 265 I TP02	TMF2650	2005

Fonte: SINFRA, (2023)

Quadro 18-Micro-ônibus e ônibus

Veículos	Placa	Fabricação
Micro-ônibus VOLARE	KAF5791	2006
Micro-ônibus VOLARE	KAF8631	2006
Micro-ônibus (VAN) DUCATO	NTZ9B57	2010
Ônibus wv 15190	OAY7D87	2011

Fonte: SINFRA, (2023)



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Quadro 19-Caminhões

Veículos	Placa	Fabricação
Caminhão Basculante - VW	QBI6G41	2014
Caminhão Basculante - FOR	JZH7898	1999
Caminhão Basculante - FOR	JZJ5498	1999
Caminhão Basculante - M.B	KAK4H33	2005
Caminhão Basculante - M.B	KAK4853	2005
Caminhão Basculante - M.B	KAK4893	2005
Caminhão Basculante - VOL	NPC6801	2009
Caminhão Basculante – VW	QBA2744	2014
Caminhão Basculante – VW	QBA2784	2014
Caminhão Basculante – VW	QBA5384	2014
Caminhão Basculante – VW	QBA2704	2014
Caminhão Basculante – VW	QBI6921	2014
Caminhão Basculante – VW	QBI6431	2014
Caminhão Basculante – VW	RAU7A42	2021
Caminhão Basculante – VW	RAU7A72	2021
Caminhão Basculante – VW	QBI6531	2014
Caminhão Basculante – VW	RAZ1F87	2021
Caminhão Basculante – VW	RAZ1F37	2021
Caminhão Basculante – VW	QCU2D18	2018
Caminhão Basculante – VW	QCD4846	2018
Caminhão Basculante – VW	QCU2258	2018
Caminhão Basculante – VW	QCD4I36	2018
Caminhão Basculante – VW	QCD4856	2018
Caminhão Basculante – VW.31	QCU2C28	2018
Caminhão Basculante – VW.31	QCU2268	2018
Caminhão Basculante – VW.31	QCD4866	2018
Caminhão Basculante - IVECO	RWQ9E76	2022
Caminhão Basculante - IVECO	RWQ0E08	2022
Caminhão Basculante - IVECO	RWQ0D98	2022
Caminhão Basculante - IVECO	RWV6E78	2022
Caminhão Betonera - M. Benz	RVC1D62	2022
Caminhão Caval Mecânico	RAZ5I84	2021
Caminhão Comboio VW - 13.19	QBX7D38	2016
Caminhão Comboio - IVECO/TE	RWQ9F66	2022
Caminhão Espargirdor - M.B	QCJ7I97	2019
Caminhão Espargirdor - M.B	RAM5C42	2020
Caminhão Espargirdor - M.B	JYG1945	1989
Caminhão FORD CARGO - 1933	OAX3A39	2012
Caminhão FORD CARGO - 2629	QCW0618	2018
Caminhão Guincho- HYUNDAI	RRN1I56	2022



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Caminhão M.Benz (bombeiro)	JYY0523	1980
Caminhão M.Benz - ACCELO	RAU2D82	2021
Caminhão M.Benz - ACCELO 10	RAU2D22	2021
Caminhão MUNCK - VOLVO VM	RRN6B77	2022
Caminhão PIPA - M.BENZ/L	JYX7153	1978
Caminhão PIPA VW 26.280	RR15F83	2021
Caminhão PIPA VW 26.280	RR15F63	2021
Caminhão PIPA VW 31.330	QCW7A08	2018
Caminhão PRANCHA - FORD/C	JZD9F50	1998
Caminhão VARREDEIRA - IVECO	RAL9G02	2019
FORD/F4000 GAB. DUPLA	QCG9J41	2018

Fonte: SINFRA, (2023)

5.4 DEFINIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

No Brasil, a definição técnica de resíduos sólidos pela Norma Brasileira de Referência – NBR N° 10.004/2004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, a qual conceitual como sendo:

Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

De acordo com a Lei N° 12.205/2010 referente a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Art. 3º, entende-se por resíduos sólidos: resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



A USEPA – *United States Environmental Protection Agency* (2001) define resíduos sólidos como:

Qualquer resíduo, refugo, lodo de uma estação de tratamento de águas residuais, água estação de tratamento de abastecimento, ou instalação de controle de poluição do ar, e outros material descartado, incluindo sólido, líquido, semissólido ou contido material gasoso, resultante de atividades industriais, comerciais, de mineração e operações agrícolas e de atividades comunitárias.

5.4.1 Classificação dos resíduos sólidos

A classificação de resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus constituintes e características e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido.

A classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e, a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido. Desta forma, para os efeitos da NBR 10.004 (2004), os resíduos são classificados em:

- a) Resíduos classe I - Perigosos;
- b) Resíduos classe II - Não perigosos;
- c) Resíduos classe II A - Não inertes;
- d) Resíduos classe II B - Inertes.

A Lei nº 12.305/2010 (PNRS) no Art. 13 apresenta a classificação dos resíduos sólidos (Tabela 15)



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Tabela 15-Classificação dos resíduos sólidos conforme a Lei Federal 12.305/2010.

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;
I - 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



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



		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 (BRASIL, 2010c, p. 16 e 17).

Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Em relação aos potenciais riscos de contaminação ambiental, a NBR nº 10.004/2004 apresenta a classificação dos RS em perigosos e não perigosos, conforme a Tabela 16-Classificação dos RS quanto aos riscos de contaminação ambiental.:

Tabela 16-Classificação dos RS quanto aos riscos de contaminação ambiental.

Classificação		Características	Exemplo
Resíduos Classe I – Perigosos	Resíduos Perigosos	Resíduos que em função de suas propriedades físico-químicas e infectocontagiosas, apresentam periculosidade ao meio ambiente e à saúde pública ou que apresentem pelo menos uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e/ou patogenicidade.	Solventes, lodos provenientes de tratamentos de efluentes líquidos, tintas, pilhas, lâmpadas fluorescentes.
Resíduos Classe II – Não-Perigosos	Resíduos classe II A – Não inertes	Resíduos que não se adequam às classificações de Resíduos classe I - Perigosos ou classe II B – Inertes. Podem apresentar as seguintes características: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.	Resíduos orgânicos.
	Resíduos classe II B – Inertes	Resíduos que, quando amostrados representativamente, conforme a ABNT NBR	Rochas, tijolos, vidros e alguns tipos



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico Técnico-Participativo



10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, segundo ABNT NBR 10.006, não apresentarem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, dureza, turbidez e sabor.	de plásticos e borrachas que não são imediatamente decompostos.
---	---

PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

5.4.2 Gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos

A Lei nº 12.305/2010, aborda as diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos, dispondo das responsabilidades dos geradores e do poder público, além de instrumentos econômicos aplicáveis. Seus princípios, objetivos e instrumentos permitem o avanço do país para superar os principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Na Figura 11-Diagrama do sistema de manejo de resíduos sólidos de Tangará da Serra, apresenta o diagrama do sistema de manejo diferenciado de resíduos sólidos na cidade de Tangará da Serra.

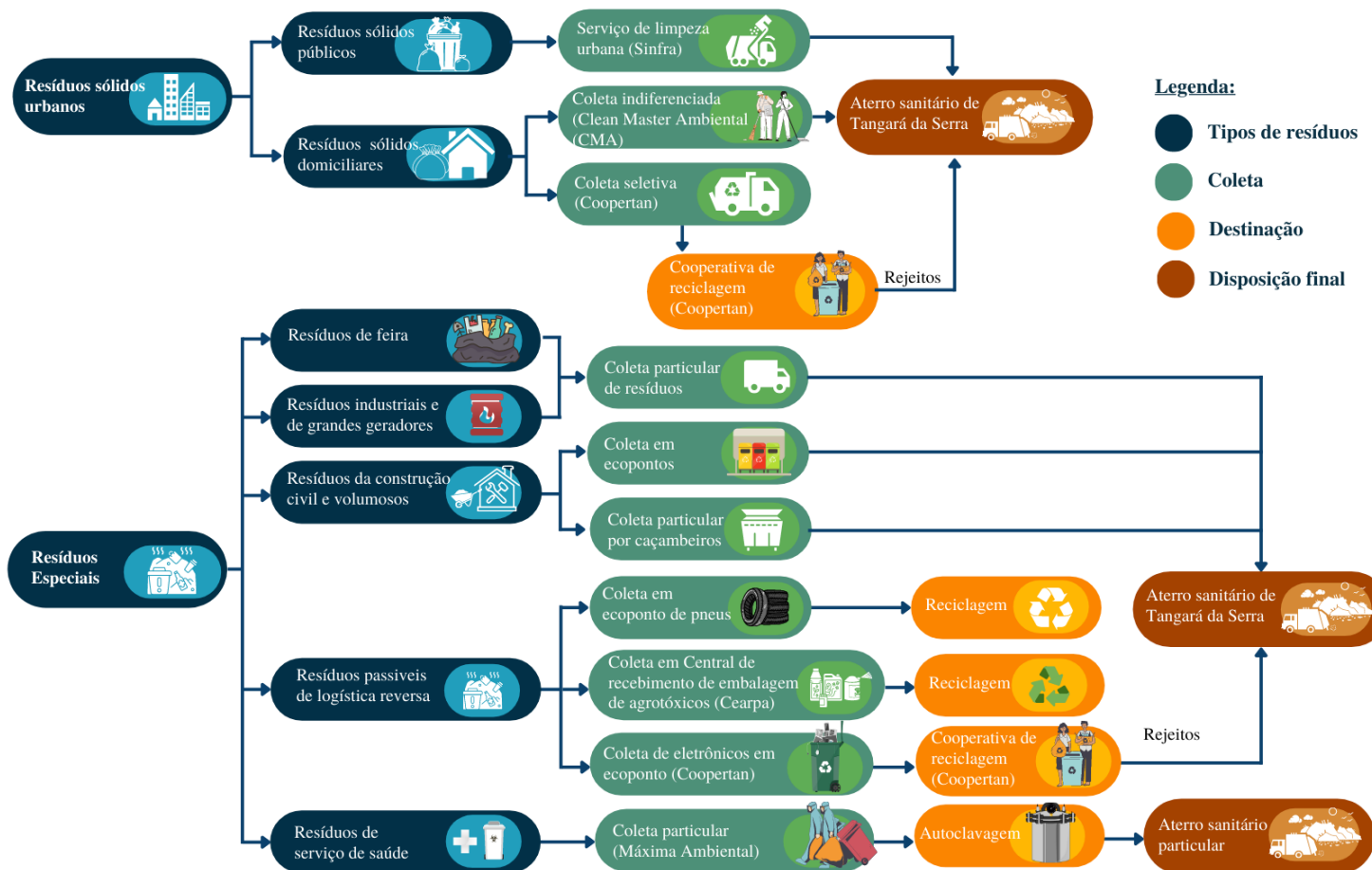


Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT

Produto 3 – Diagnóstico Técnico-Participativo



Figura 11-Diagrama do sistema de manejo de resíduos sólidos de Tangará da Serra.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

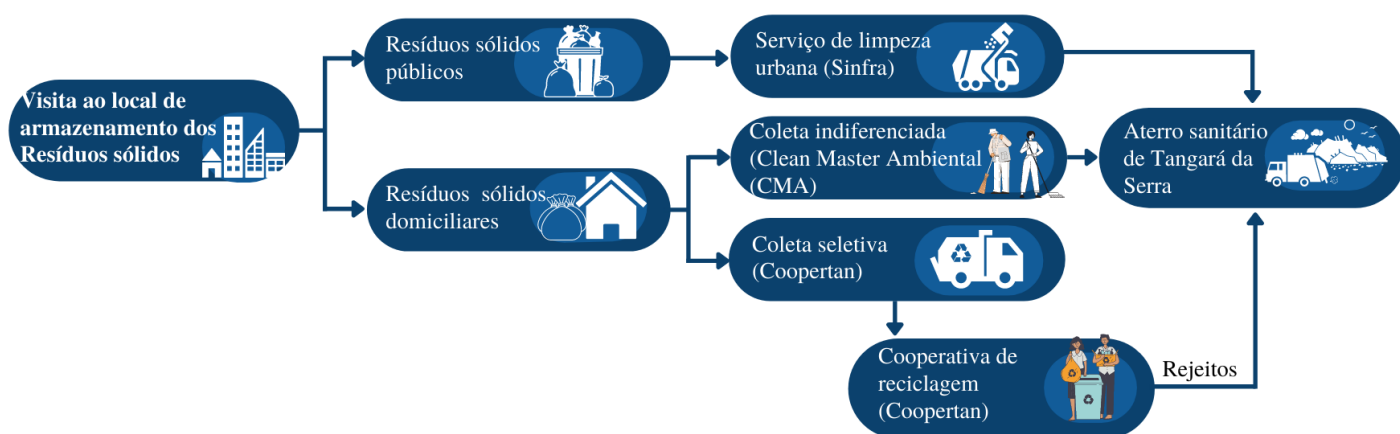


Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Em Tangará da Serra, a estrutura operacional do setor é dividida em duas partes, sendo o manejo de resíduos sólidos, que representam os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final, de responsabilidade do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAMAE); e a limpeza urbana, de responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura (SINFRA), realizando os serviços de varrição, capina e poda em vias e logradouros públicos (Figura 12-Diagrama manejo dos resíduos pelo SAMAE e SINFRA.).

Figura 12-Diagrama manejo dos resíduos pelo SAMAE e SINFRA.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

O quadro funcional dispõe de um total de 118 funcionários envolvidos no manejo de resíduos sólidos, sendo a maior parte, oriundos do setor privado, considerando a concessão dos serviços de coleta à empresa Sanetran Saneamento Ambiental, e do gerenciamento do aterro sanitário à Serrana Engenharia, conforme Tabela 17-Quantidade de funcionários por função.

Tabela 17-Quantidade de funcionários por função.

Serviços executados	Quantidade de trabalhadores	
	Do quadro da Prefeitura	De Empresas contratadas
Coleta (coletores + motoristas)	1	45
Varrição	0	40
Capina e roçada	0	22
Unidade de disposição final	0	9
Gerência ou administração	0	1
TOTAL	1	117



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Fonte: Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

A Tabela 18-Quantidade de veículos e equipamentos utilizados rotineiramente, apresenta os veículos e equipamentos permanentemente disponibilizados para a execução das atividades.

Tabela 18-Quantidade de veículos e equipamentos utilizados rotineiramente.

Serviços executados	Quantidade de veículos ou equipamentos	
	Próprio (da Prefeitura)	De Empresas contratadas
Trator de esteiras	0	1
Retroescavadeira	0	0
Caminhão basculante	0	1
Caminhão-pipa	0	0
Escavadeira hidráulica	0	1
Trator com rolo compactador	0	0
TOTAL	0	3

Fonte: SAMAE (2019)

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é uma ferramenta indispensável no manejo e na gestão dos resíduos sólidos do município de Tangará da Serra-MT. Na Figura 13-Ciclo dos resíduos em Tangará da Serra-MT, apresenta-se o ciclo da gestão de resíduos do município aferindo as ações desde das etapas de geração do resíduo, identificação e classificação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento, destinação final e disposição final.



Figura 13-Ciclo dos resíduos em Tangará da Serra-MT.



Fonte: Adaptado Abregel (2021)

5.5 RESÍDUO SÓLIDO DOMICILIAR E COMERCIAL

O resíduo sólido doméstico ou domiciliar, é originado nas residências sendo constituído principalmente por restos de alimentação, papéis, papelão, vidros, metais ferrosos e não ferrosos, plásticos, madeira, trapos, couros, varreduras, capinas de jardim, entre outras substâncias.

Quanto aos resíduos sólidos comerciais abrange os resíduos resultantes dos diversos estabelecimentos comerciais, tais como escritórios, lojas, hotéis, restaurantes, supermercados, quitandas, dentre outros.

No município de Tangará da Serra a massa coletada dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais durante o ano de 2021 encontra-se no total de 24.697,39 t/ano (toneladas por ano).

A efetividade dos RSU depende de como o plano será implantado nas áreas ambiental, social, econômica e política, gerando a necessidade de se estabelecer uma garantia de eficiência na coleta, tratamento e disposição dos RSU.

Os resíduos sólidos domiciliares são aqueles provenientes de atividades diárias das residências, sendo que sua geração está em função de aspectos econômicos, sociais, culturais, climáticos e mudanças tecnológicas e comportamentais das sociedades. Assim,



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico**



quanto mais a população aumenta e mais a economia cresce, maiores quantidades e diversidade de resíduos são gerados (IBAM, 2001; ASHBY, 2013; CEMPRE, 2018)

Diante de tal situação, há uma diversidade de tecnologias disponíveis para o tratamento e disposição final desses resíduos, ou seja, o seu encaminhamento para a reutilização, reciclagem, compostagem, aproveitamento energético, disposição final em aterro de modo a minimizar os impactos ambientais.

Em Tangará da Serra, a coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais gerados é de responsabilidade do Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (SAMAEE). Atualmente, a prestação dos serviços de coleta convencional e seletiva, transporte e reciclagem é realizada pela Cooperativa de Produção de Material Reciclável (COOPERTAN). Referente ao serviço de disposição final, o gerenciamento do aterro sanitário é terceirizado, sendo realizado pela Empresa Serrana Engenharia.

5.5.1 Qualidade e quantidade dos resíduos sólidos

A qualidade e quantidade dos resíduos sólidos podem variar em função dos aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, além dos aspectos físicos, químicos e biológicos dos mesmos que determinam as variações das características dos resíduos. Sendo assim, a caracterização torna-se uma importante ferramenta para a gestão e gerenciamento dos resíduos visando completar o ciclo de resíduos sólidos de forma sustentável (INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE/RJ, 2021; GASQUES, 2013).

5.5.1.1 Aspectos quantitativos e produção *per capita* de RS

Os serviços de coleta referente ao resíduo sólido domiciliar e comercial (coleta convencional), Coopertan, resíduos sólidos públicos e Ecoponto em 2021, foi de 93.931 kg/ano, com valor *per capita*, 0,88 kg/hab.dia. Segundo o PMSB - Tangará da Serra-MT (2019), com base no Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos do SNIS (2018), o município produziu 28.967 toneladas de resíduos domiciliares e públicos em 2018, o que representa 79.361,64 kg/dia ou 0,86 kg/hab.dia (SNIS, 2018).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Este aumento na geração de RSU, provavelmente ocorreu devido ao aprimoramento e eficiência da massa coletada de resíduos. Na Tabela 19-Quantidade da massa coletada de resíduos em 2021, estão apresentados os dados da origem, massa coletada, tipo de coleta e destinação final dos resíduos.

Tabela 19-Quantidade da massa coletada de resíduos em 2021.

Origem	Massa coletada (t/ano)	Destinação final
Resíduo sólido domiciliar e comercial	24.697,39	Aterro sanitário
Coopertan	2.277,97	Aterro sanitário
Resíduos sólidos público	1.227,34	Aterro sanitário
Ecoponto	7.309,55	Aterro sanitário
Total	35.512,25	

Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023).

5.5.1.2 Composição gravimétrica

De acordo com Monteiro *et al.* (2001) a composição gravimétrica demonstra o percentual de cada componente de uma amostra de resíduo em análise em relação ao peso total desta amostra. A composição gravimétrica dos resíduos sólidos subsidia na elaboração de planos de gestão que abrangem a expansão dos serviços de coleta regular e o aprimoramento dos projetos de coleta seletiva.

Na cidade de Tangará da Serra foi dividido em setores: Setor I – Classes A (Acima de 20 s.m) e Classe B (10 a 20 s.m); Setor II – Classe C (04 a 10 s.m); Setor III – Classe D e Classe E (Até 02 s.m) de acordo com IBGE (2022).

A metodologia utilizada foi a mesma recomendada pelo Instituto de Pesquisa e Tecnologia (IPT, 1997), pelo Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM, 2001) e ABNT NBR 10.007:2004.

Foram utilizados os seguintes materiais e equipamentos para auxiliar na caracterização qualitativa dos resíduos: Balança digital Toledo/Prix-2098/59, Máx. 300kg, Mín. 1Kg, X 50grs -inox 304, Série: 11926452, e = d = 0,05 kg; balança semi-analítica Marte AS5500C, lona plástica, tambor de 100 litros e EPI's (máscaras e luvas), conforme apresentado na Figura 14-Characterização dos resíduos sólidos..



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Figura 14- Caracterização dos resíduos sólidos.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

A Tabela 20-Composição gravimétrica dos resíduos. apresenta os resultados parciais da composição gravimétrica na cidade de Tangará da Serra.

Tabela 20-Composição gravimétrica dos resíduos.

Componentes	Setor 1 (%)	Setor 2 (%)	Setor 3 (%)
Papel comum (papel, revista, jornais, etc)	7,94	5,58	3,51
Papelão	5,23	3,64	0,33
Papel Higiênico/Papel Toalha/Fraldas	0,91	0,36	0,3
Papel Adesivo/Etiquetas	0,08	0,05	0,03
PP (Polipropileno)	0,95	0,39	0,2
PS (Poliestireno)	0,31	0,2	0,15
PET	6,77	5,98	5,06
PVC	0,56	0,37	0,25
Plástico Rígido	0,23	0,84	1,08
Plástico Filme	8,9	7,29	6,73
PEAD	1,63	1,16	1
Matéria Orgânica	40,57	50,46	52,81



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Espuma	0,01	0,02	0,05
Alumínio	0,18	0,2	0,05
Metal	0,045	0,02	0,02
Embalagem de remédio	0,001	0	0
Tecido_Algodao	0,01	0,01	0,03
Borracha	0,12	0,02	0,01
Resíduos Eletrônicos	0,003	0,001	0,001
Isopor	0,003	0,001	0
Embalagem Tetrapak	0,371	0,2	0,15
Tecido	0,02	0,05	0,09
Vidro colorido	3,61	2,55	0,85
Vidro incolor	0,592	1,288	2,44
Jardinagem	2,439	3,618	4,656
Outros (Solo, cerâmica, calçados, etc.)	18,616	15,802	20,303
Total	100	100	100

Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

5.5.1.3 Características físico-químicas e microbiológicas dos resíduos sólidos

A Tabela 21-Análise qualitativa dos resíduos sólidos apresenta as características físico-químicas e microbiológicas dos resíduos sólidos de Tangará da Serra.

Tabela 21-Análise qualitativa dos resíduos sólidos

Parâmetros	Setor 1	Setor 2	Setor 3	Média
pH	5,21	5,45	5	5,0 - 5,45
Umidade (%)	44,9	57,14	58,71	53,58
Resíduos seco (%)	55,1	42,86	41,29	46,42
Sólidos Voláteis (%)	59	63	66,5	62,83
Sólidos Não Voláteis (%)	41	37	33,5	37,17
Carbono	32	29	34	32
Nitrogênio	0,99	1,05	1	1,01
Relação C:N	32/1	28/1	34/1	32/1
Fósforo	0,12	0,15	0,29	0,19

Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)



5.6 ACONDICIONAMENTO

Os resíduos sólidos residenciais são acondicionados predominantemente em sacolas plásticas pretas para os resíduos orgânicos (restos de alimentos, cascas de frutas, legumes, etc.) e são coletados pela coleta convencional (Figura 15).

Figura 15-Acondicionamento de resíduos orgânicos



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Os resíduos recicláveis (papéis, plásticos, metais, etc.) são acondicionados em sacolas plásticas fornecidas pela Coopertan para a coleta seletiva (Figura 16-Sacos plásticos do Tangará recicla entregues para armazenamento dos materiais recicláveis.), visando à separação dos resíduos.

De acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Tangará da Serra (2020), as casas que participam do projeto Tangará Recicla recebem, toda semana, sacos plásticos cinza de 100 litros (sacos vazios) para guardar os materiais recicláveis. Esses sacos são colocados na parte de baixo das lixeiras no dia em que o caminhão da coleta passa pelo bairro, para evitar danos aos materiais por diversos motivos (Figura 17-Acondicionamento de resíduos orgânicos.).



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico**



Figura 16-Sacos plásticos do Tangará recicla entregues para armazenamento dos materiais recicláveis.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Figura 17-Acondicionamento de resíduos orgânicos.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

As sacolas plásticas possuem como função principal conter e armazenar resíduos de forma segura e higiênica, evitando a dispersão de resíduos na via pública e minimizando a proliferação de vetores de doenças e odores desagradáveis.

A principal norma técnica que estabelece especificações para sacola de lixo é a NBR 9191:2019 – Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Classificação e especificação, que define os requisitos mínimos para sacos plásticos utilizados no acondicionamento de lixo urbano, hospitalar e industrial. Essa norma afirma que as sacolas de lixo devem ser fabricadas em polietileno de baixa densidade (PEBD),



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



polietileno de alta densidade (PEAD) ou outro polímero plástico compatível com o uso. Elas devem ser resistentes, impermeáveis e capazes de suportar a capacidade máxima de peso indicada pelo fabricante.

As sacolas plásticas apresentam várias vantagens, como facilidade de manuseio, o que facilita o transporte e a disposição adequada, impermeabilidade, durabilidade, contenção de odores, proteção contra vetores e baixo custo.

Outras formas de acondicionamento são a disposição de resíduos em caixa de papelão, tambores de ferro ou de plástico de 50L e 100L.

O acondicionamento dos resíduos no passeio é realizado através dos cestos de calçada, os quais têm como função armazenar os resíduos produzidos pelos pedestres que transitam pela área Figura 18-Cestos de calçada para acondicionamento dos resíduos de transeuntes..

Figura 18-Cestos de calçada para acondicionamento dos resíduos de transeuntes.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Uma das principais vantagens dos cestos de calçada é a sua maior resistência em comparação a outros materiais, além de apresentarem menor custo a longo prazo. No entanto, é importante destacar algumas desvantagens, como a dificuldade do manejo do resíduo para sua retirada, a necessidade de lavagem constante dos cestos para evitar mau cheiro e a proliferação de vetores de doenças, a possibilidade de o cesto sofrer danos como amassados e trincados, e o desgaste natural ao longo do tempo.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Figura 19-Cesto de calçada para acondicionamento dos resíduos de transeuntes.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Para os resíduos comerciais, são empregados recipientes metálicos. A fim de realizar a segregação dos resíduos em orgânicos e destinados à coleta seletiva, são utilizados sacos plásticos de filme preto e os sacos fornecidos pela Coopertan. Embora sejam utilizadas sacolas na maioria dos casos, uma pequena quantidade de resíduos pode ser depositada de forma dispersa, o que pode dificultar o processo de manejo durante a coleta. As demais vantagens e desvantagem são semelhantes às dos cestos de calçada.

Figura 20-Cesto de calçada para acondicionamento dos resíduos comerciais.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)



Lixeiras na área urbana

O SAMAE está trabalhando na elaboração de uma padronização para as lixeiras utilizadas na contenção de resíduos domésticos, tendo em vista que, atualmente, não existe um padrão uniforme para esses recipientes (Figura 21-Lixeiras residenciais externas (acondicionadores) não padronizados.).

Figura 21-Lixeiras residenciais externas (acondicionadores) não padronizados.



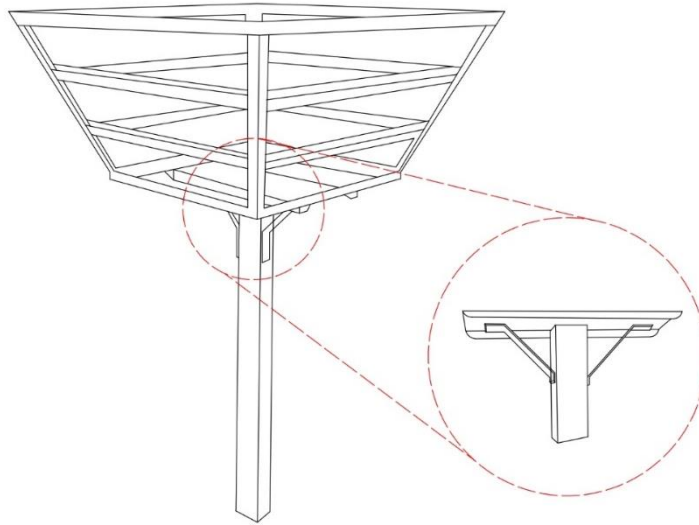
Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Essa padronização(Figura 22) consiste nas seguintes diretrizes gerais obrigatórias que estabelecem algumas dimensões padrões para as lixeiras:

- As lixeiras terão um formato de cesto quadrado com cerca de 40 litros de capacidade. Elas serão equipadas com 3 cintas de reforço medindo 50 milímetros de altura por 3,00 milímetros de espessura, e terão um fundo perfurado para evitar o acúmulo de líquidos. Serão suspensas por um perfil com dimensões aproximadas de 13x16 cm.
- As medidas padrões dos cestos serão de 47 cm de largura e 22 cm de profundidade. O suporte terá altura de 145 cm e duas barras de reforço entre a coluna e o suporte base do cesto.



Figura 22-Modelo de lixeira padrão sugerida pelo SAMAE.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

5.6.1 Coleta e transporte

A gestão do manejo de resíduos sólidos domiciliares e comerciais é de responsabilidade do SAMAE. A coleta desses resíduos é realizada pela empresa Clean Master Ambiental Unipessoal Ltda, por contrato.

A Clean Master dispõe de cinco caminhões compactadores (Figura 23-Caminhão compactador da coleta indiferenciada (convencional) de resíduos sólidos domiciliares.), cada um com capacidade de armazenamento de 15 m³, e conta com 7 motoristas e 20 coletores. Como equipamento de proteção individual, são utilizadas botinas de segurança e, para os coletores, também luvas e uniformes com sinalizador.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico**



Figura 23-Caminhão compactador da coleta indiferenciada (convencional) de resíduos sólidos domiciliares.



Fonte: SAMAE-Tangará da Serra, 2019.

Figura 24-EPI's para proteção individual na coleta indiferenciada.



Fonte: Casa do EPI. Disponível em <<https://casadoepi.com.br/>>.

Para coletar 15 m³ de resíduos, são necessários 3 coletores por caminhão, sendo um coletor reserva, que levam cerca de 3 horas na primeira viagem e 2 horas na segunda, sendo o percurso de ida e volta da cidade ao aterro de 40 minutos.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Figura 25-Coletores durante coleta indiferenciada diurna.



Fonte: SAMAE-Tangará da Serra, 2019.

A base operacional da Clean é localizada na Rua Antônio Alves Duarte, S/N, no bairro Jardim Aeroporto. Na base operacional são realizados os serviços de abastecimento e engraxe dos caminhões e limpeza das cabines.

A coleta de resíduos sólidos domiciliares é realizada em dois turnos: diurno e noturno. O Manual de Saneamento (BRASIL, 2015) destaca as principais vantagens e desvantagens de cada turno de coleta, apresentadas na Tabela 22-Vantagens e desvantagens da coleta diurna. e Tabela 23-Vantagens e desvantagens da coleta noturna..

Tabela 22-Vantagens e desvantagens da coleta diurna.

Vantagens	Desvantagens
Mais econômico	Prejudica o trânsito de veículos e pedestres em ruas e avenidas
Facilidade na visualização e coleta dos resíduos pelos coletores	Menor produtividade devido ao clima quente
Melhor o acompanhamento dos serviços pela equipe de fiscalização	Maior desgaste do trabalhador

Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Tabela 23-Vantagens e desvantagens da coleta noturna.

Vantagens	Desvantagens
Maior abrangência da coleta (domiciliar e comercial);	Provoca ruídos pela manipulação dos recipientes e veículos coletores
Os resíduos não atrapalham os transeuntes e proporcionam um bom aspecto estético;	Difícil fiscalização por parte da equipe de serviço;
Não interfere no tráfego intenso durante o dia.	Custo elevado da mão-de-obra em virtude do adicional noturno



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico**



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

A Coopertan, Cooperativa de Produção de Material Reciclável de Tangará da Serra, é responsável por recolher resíduos recicláveis porta-a-porta, percorrendo em média 5.610 km por mês. Para realizar esse trabalho, a cooperativa utiliza quatro caminhões tipo baú, sendo três de sua propriedade e um pertencente à Prefeitura/SAMAE, usado para retirar os rejeitos da cooperativa e destiná-lo ao aterro. Cada um dos caminhões tem capacidade de armazenamento de 8 m³ (Figura 26 e Figura 27).

Figura 26-Caminhões Coopertan.



Fonte: COOPERTAN (2023).

Figura 27-Caminhão SAMAE.



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



A Coopertan conta com três motoristas e nove coletores, todos equipados com luvas, óculos de proteção, uniformes com sinalizadores e botinas como equipamentos de proteção individual.

Os serviços de coleta de resíduos atendem 98% da população urbana, sendo realizada 3 vezes por semana na área central, 2 vezes na região próxima ao centro e 1 vez na região mais periférica. A coleta seletiva abrange todos os bairros da sede, 2 vezes por semana no centro da cidade e 1 vez por semana nos bairros adjacentes.

O itinerário de coleta de orgânicos e recicláveis está dividido por bairro e ocorre de segunda-feira a sábado, conforme demonstram as Figura 28 e Figura 29.

Figura 28-Coleta de resíduos orgânicos.

COLETA DE LIXO ORGÂNICO			
SEGUNDA, QUARTA e SEXTA-FEIRA		TERÇA, QUINTA-FEIRA e SÁBADO	
Res. Alto da Boa Vista	Jardim Presidente	Jardim Europa	Jardim Morada do Sol
Jardim dos Ipês	Jardim San Diego	Jardim Paraíso	Residencial Dona Júlia
Jardim São Luiz	Jardim Monte Líbano	Jardim Angola	Jardim Itália
Vila Nazaré	Jardim Salim	Jardim Rosalino	Vila Araputanga
Jardim Alto Alegre	Jardim Paulista	Jardim Treze de Maio	Jardim Califórnia
Jardim Santa Marta	Jardim São Marcos	Jardim Santa Izabel	Jardim América
Jardim Uirapuru I e II	Vila Goiás	Vila Horizonte	Jardim Santo Antônio
Vila Londrina	Jardim Acapulco	Residencial Horizonte	Jardim Amélia
Vila Esmeralda I e II	Jardim Planalto	Jardim Balneário I e II	Jardim Dias
Jardim Rio Preto	Jardim do Sul I e II	Jardim São Domingos	Jardim Primavera
Parque das Mansões	Jardim Maringá	Vale do Sol	Jardim São Cristóvão
Jardim Tanaha	Jardim Aeroporto	Jardim Tarumã	Jardim do Amor
Vila Portuguesa	Jardim Shangri-lá	Vila Olímpica	Jardim Eldorado
Santa Teresinha	Jardim Talismã	Jardim Tanaha	Jardim Mirante I e II
Jardim Itapirapuã	Vila Santa Fé	Parque Tarumã	Jardim Pmares
Vila Alta I, II, III, IV e V	Jardim do Lago	Tarumã II	Jardim Acácia (parte)
Vila Santa Inês	Jardim Industrial	Novo Tarumã	Vila São Pedro
Jardim Cristo Rei	Jardim Acácia (parte)	Altos do Tarumã	Jardim Santa Amália
Setor Industrial	Residencial Figueira	Nossa S. Aparecida	Jardim Santa Lúcia
		Jardim Atlântida I e II	Jardim São José
		Vila Linha 12	Jardim Tangará I e II
		Bela Vista	Jardim Barcelona
		Parque das Nações Unidas	Jardim Valência
		Jardim Santiago	Jardim Buritis
SEGUNDA e SEXTA-FEIRA			
Distrito de Progresso	Vila Real		
SEXTA-FEIRA			
Joaquim do Boche			
TODOS OS DIAS			
Centro			

Fonte: SAMAE-Tangará da Serra, 2019.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Figura 29-Coleta de resíduos recicláveis.



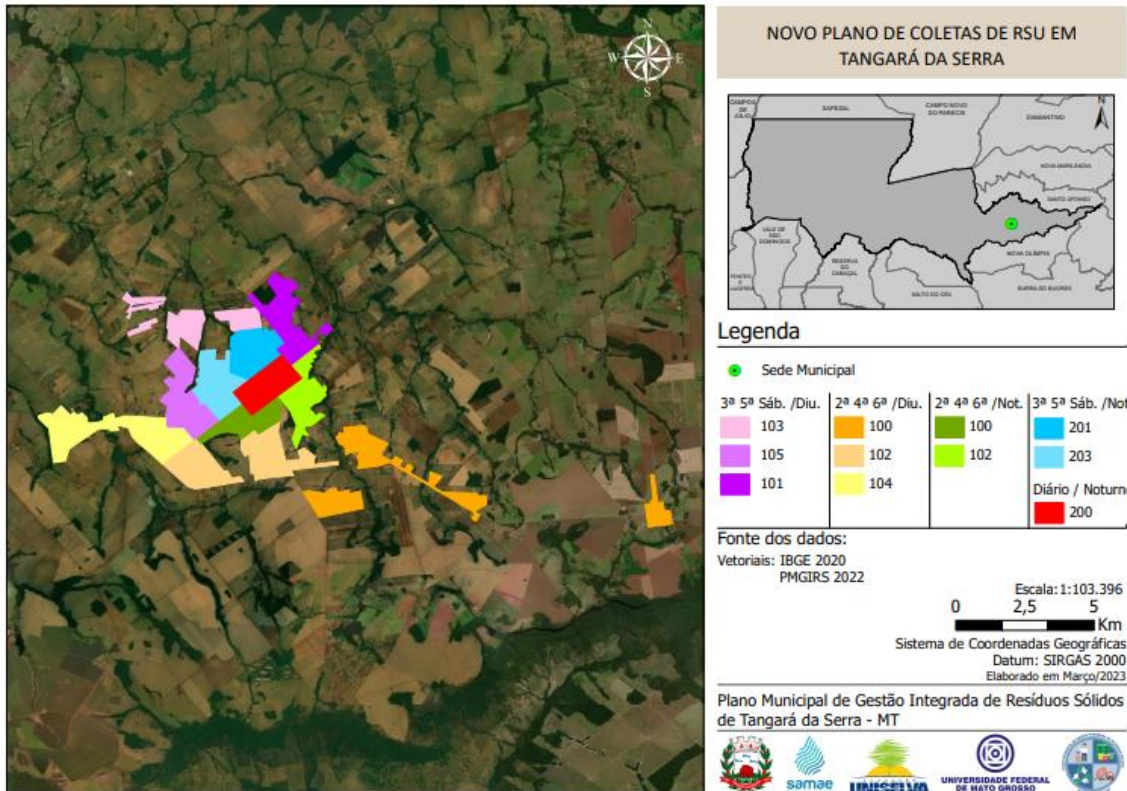
Fonte: SAMAE-Tangará da Serra, 2019.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico**



Figura 30-Novo plano de coletas de RSU em Tangará da Serra.



Fonte: PMGIRS 2023

Em nenhuma circunstância é permitido deixar de realizar os serviços em setores e itinerários no dia estabelecido para a coleta. Para isso, a Contratada mantém uma equipe e veículos de reserva para o atendimento a eventualidades ou reforçar as equipes regulares. Além disso, os coletores devem manusear e carregar os resíduos, adequadamente acondicionados em recipientes ou sacos plásticos, com o cuidado necessário para não os danificar e evitar o derramamento nas vias públicas.

5.6.2 Ecopontos – Pontos de entrega voluntária

O município, por intermédio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e o SAMAe, visando a proteção ao meio ambiente, está construindo os chamados Ecopontos. Esse programa tem como objetivo realizar o descarte de entulhos, restos de podas e outros materiais sólidos e esses serviços não serão cobrados do cidadão (SAMAe, 2022).

De acordo com o SAMAe material depositado no local será, periodicamente, recolhido pelo maquinário da Prefeitura e levado ao aterro sanitário. Essa medida visa



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



diminuir a prática de descartes indevidos de materiais em locais não adequados, como terrenos baldios e beiras de estradas.

Atualmente, estão em funcionamento QUATROS Ecopontos sendo eles: Altos do Tarumã Jardim dos Ipês, Vila Esmeralda e Jardim Acapulco (Tabela 24-Massa coletada nos Ecopontos).

Tabela 24-Massa coletada nos Ecopontos

Ecoponto	Massa coletada (T/ano)	Massa coletada (T/mês)
Tarumã	3.085,150	257,096
Esmeralda	1.369,280	114,107
Ipê	1.374,810	114,568
Acapulco	1.480,310	123,359
Total	7.309,550	609,129

Fonte: SAMAE, 2021

A Figura 31 apresenta os Ecopontos: Altos do Tarumã; Jardim dos Ipês; Vila Esmeralda e Jardim Acapulco.

Figura 31-a) Ecoponto Altos do Tarumã; b) Ecoponto Jardim dos Ipês; c) Ecoponto Vila Esmeralda; e d) Ecoponto Jardim Acapulco.





**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico**



c)



d)



Fonte: PMSB-Tangará da Serra e Prefeitura de Tangará da Serra, 2019.

Os resíduos com maior demanda foram os de poda e capina (Figura 32), em conversa com o responsável pelo EcoPonto, constatou-se que os maiores usuários do lugar são os jardineiros (FRANÇA, 2020). Na Figura 33 pode-se observar que há presença de metais que são destinados a Coopertan.

Figura 32-Caçamba com resíduos de podas.



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

Figura 33-Caçamba com resíduos de metais.



Fonte: França, 2020.

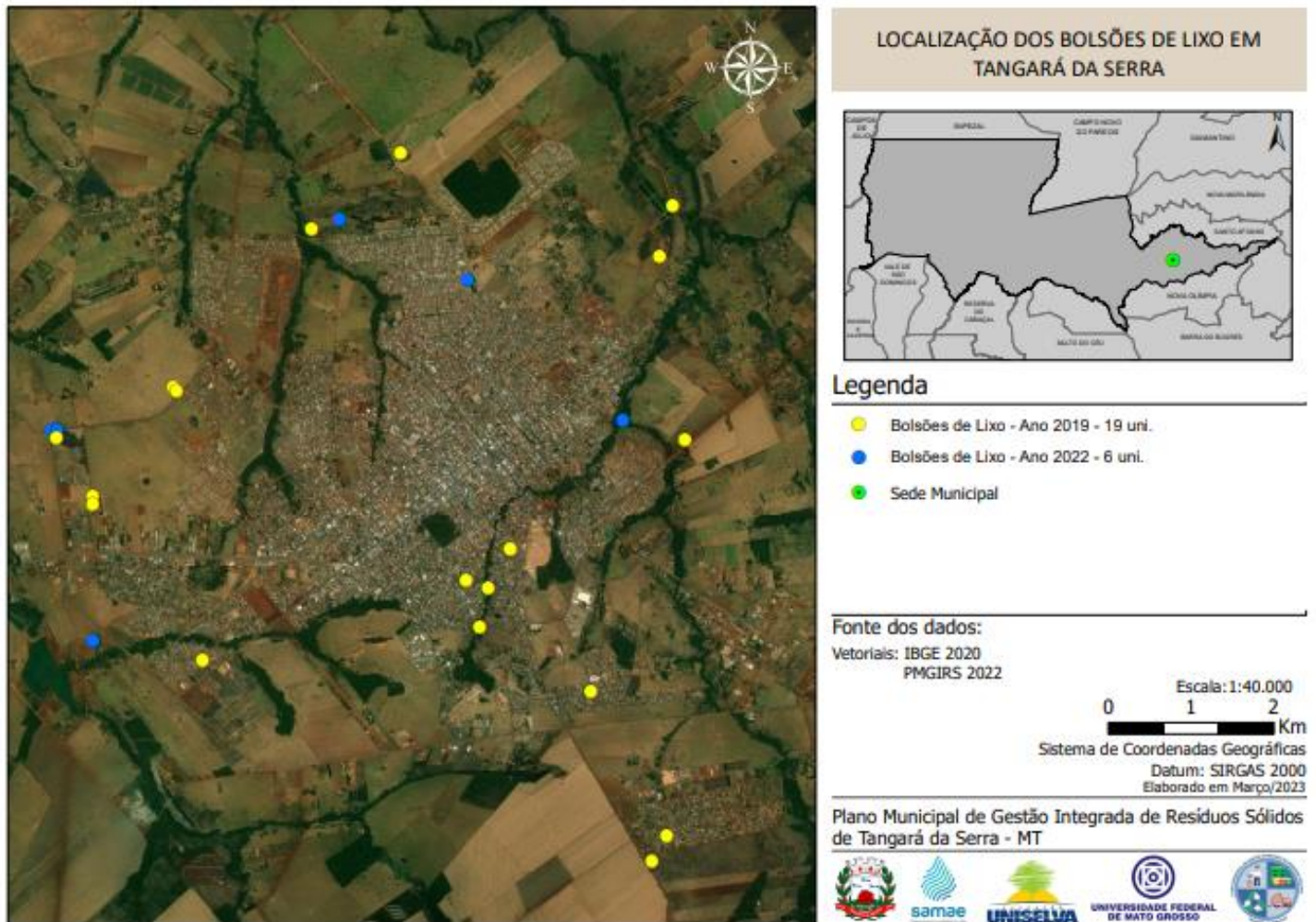
Todos os resíduos recebidos são depositados nas caçambas, e após as mesmas terem seu volume máximo preenchido, são retiradas e transportadas em caminhão poliguindaste para o aterro sanitário municipal. Na Figura 34 observamos a diminuição dos bolsões na cidade com a implantação dos EcoPontos.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico**



Figura 34-Bolsões de resíduos sólidos no período de 2019 e 2022.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

5.6.2.1 Compostagem

A compostagem é definida, segundo a Resolução CONAMA nº 481, de 3 de outubro de 2017, que estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, como processo de decomposição biológica controlada dos resíduos orgânicos, efetuado por uma população diversificada de organismos, em condições aeróbias e termofílicas, resultando em material estabilizado, com propriedades e características completamente diferentes daqueles que lhe deram origem.

No Brasil o processo da compostagem é abordado apenas sob a perspectiva de eliminar os resíduos domésticos e não como um processo industrial que gera produto, em



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico**



que se necessita da qualidade do produto, dos cuidados ocupacionais, ambientais, marketing, entre outros. Segundo os dados da Plataforma do SNIS, no Brasil no ano de 2015, apenas 0,3% dos resíduos coletados no Brasil são encaminhados para uma usina de compostagem (BRASIL, 2015).

Na composição gravimétrica realizada no município de Tangará da Serra, o grupo de fração de orgânicos representa 55,61%, ou seja, a maior parte de todos os resíduos analisados neste estudo, acompanha a tendência apresentada por outros municípios brasileiros. Neste grupo foram considerados resíduos de alimentos, folhas vegetais caídas e resíduos de serviços de jardinagem.

Devido ao alto valor da fração de orgânicos encontrados no estudo da composição gravimétrica, é viável ao município a adoção do processo de compostagem dos resíduos orgânicos, visto que apresenta como vantagens: benefício econômico, em especial para a cidade, que paga pelo transporte e a operação dos resíduos no aterro sanitário municipal, diminuindo conseqüentemente os custos com esse serviço); benefício socioeconômico através da possibilidade de geração de trabalho e renda com a produção e utilização do composto (jardins, hortas escolares, cultivo de plantas medicinais); benefício ambiental pois os resíduos orgânicos colaboram para a ocorrência dos principais impactos ambientais a serem minimizados no aterro sanitário, pois a matéria orgânica em meio anaeróbico gera líquidos e gases ácidos, que juntamente com a água que percola pelo aterro vai carreando os compostos tóxicos, como metais pesados, presentes em embalagens plásticas, papeis, pilhas (LOPES *et al.*, 2016).

5.6.2.2 Características físico-químicas e microbiológicas dos resíduos sólidos

A composição física e química dos resíduos sólidos determina as características e quantidades de carbono, nitrogênio, pH, umidade, resíduos secos, sólidos voláteis, sólidos não voláteis, fósforo e relação carbono e nitrogênio. É fundamental, pois demonstra a potencialidade dos resíduos como substrato para a atividade biológica de decomposição (BAIRD; CANN, 2011; COSTA; ALFAIA; CAMPOS, 2019).



Relação C/N

A relação carbono/nitrogênio apresenta a proporção de carbono em relação à de nitrogênio encontrados nos resíduos sólidos. Esta relação é uma das formas de se determinar a facilidade com que o material será decomposto pelos agentes biológicos. Geralmente a proporção fica na faixa de 20:1 a 35:1, dentro da faixa preconizada por Lima Junior *et al.* (2017). O município de Tangará da Serra apresentou uma relação C:N de 32:1, sendo que os microrganismos absorvem o carbono e o nitrogênio sempre na relação C:N de 30 para 1, ou seja, dez partes de C são incorporadas ao protoplasma e 20 são eliminadas como gás (CO₂) e o nitrogênio é assimilado na proporção 10:1, dez partes de C para uma de N.

A composição gravimétrica do município apresentou resultados que corroboram com os resultados da relação C/N com a presença de restos de grama, capim, folhas de jardim e outros materiais rico em carbono (C). Dessa forma, pode-se inferir que os resíduos orgânicos de Tangará da Serra – MT possui uma grande parcela de frutas, legumes e restos de alimentos, entre outros, demonstrando assim viabilidade para a implantação do processo da compostagem no município.

Os resultados do estudo da análise qualitativa dos resíduos sólidos apontam que o tratamento biológico (compostagem) apresentará alta eficiência devido a relação C/N, que se encontra nos níveis adequados para a atuação dos microrganismos durante o processo de degradação (SOUZA *et al.*, 2019).

5.6.2.3 Reciclagem

Histórico Coopertan

Fundada em 12 de julho de 2007, a Cooperativa de Produção de Material Reciclável de Tangará da Serra (Coopertan) localiza-se na rua Quatro, 350, no bairro Jardim Esmeralda. Os fundadores atuam como catadores desde 1988 e possuem histórico de trabalho em dois lixões: um aterro e o atual barracão alugado.

A Coopertan tem como origem a Associação de Catadores de Material Reciclável de Tangará da Serra (ASCAMARTAS) que se formou a partir da união de catadores em sua maioria provenientes do antigo lixão do Giroto, o primeiro a existir na cidade e situado próximo ao Parque de Exposição.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Em 2004, a administração municipal implantou o aterro sanitário municipal, no qual foi construído um barracão com banheiros, rede elétrica e água para melhorar as condições de trabalho dos catadores. Além disso, para melhorar a eficiência no trabalho, a cooperativa adquiriu uma prensa e um caminhão. Como resultado, foi incentivada a união dos catadores em uma cooperativa.

Em 2005, ocorreu a primeira tentativa de organização em uma cooperativa de reciclagem, nomeada Cooperta – Cooperativa de Reciclagem do Aterro Sanitário de Tangará da Serra. Entretanto, os processos para fundação da cooperativa não foram muito além da ata de fundação. No mesmo ano houve uma outra tentativa de organizar a cooperativa, através da criação da Ascamartas – Associação de Catadores de Material Reciclável de Tangará da Serra.

Em 2006, 21 pessoas aprovaram a criação da cooperativa, bem como seu estatuto e o encaminharam para registro na Junta Comercial. No entanto, o processo de registro não obteve aprovação.

Em 2007, o apoio formal da UNEMAT/NECOMT à organização do grupo começou através da institucionalização do Projeto de Pesquisa intitulado "Participação da UNEMAT no Programa de Desenvolvimento Regional Sustentável-DRS". Isso levou à convocação de uma nova assembleia para a criação da Coopertan, que aconteceu em julho de 2007 com a participação de 22 sócios fundadores. Em meados de agosto, um novo processo foi iniciado para regularização na Junta Comercial de Mato Grosso. Após ser devolvido, foi devidamente aprovada a sua constituição em novembro do mesmo ano. Posteriormente, em abril de 2008, a sede da Coopertan foi transferida para um barracão com cerca de 3000 m² localizado na saída de Tangará da Serra para Deciolândia.

A Coopertan hoje é proponente da Rede CATAMATO - Rede Autogestionária de Cooperativas e Associações de Catadores de Resíduos Sólidos do Estado de Mato Grosso, que congrega outros 2 empreendimentos, sendo a Associação dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis de Várzea Grande (ASSCAVAG) e a Cooperativa Chapadense de Materiais Recicláveis (COOPCHAMAR).

A sustentabilidade da Cooperativa advém da comercialização de recicláveis e de um contrato de prestação de serviço com o SAMAE, representando a Prefeitura Municipal, para a execução da Coleta Seletiva.



Atividades desenvolvidas

A atuação da produção se dá em duas etapas: a coleta seletiva e o trabalho no barracão, que consiste na seleção e prensagem do material para comercialização.

A coleta seletiva, primeira etapa, tem suas especificações mais detalhadas na Tabela 25

A segunda etapa do processo, o trabalho no barracão, é desenvolvido pelos recicladores. Eles fazem a separação, triagem, prensa e preparação do material para comercialização (Figura 35).

Figura 35-Esteira da Coopertan para processo de triagem.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Os colaboradores da Cooperativa destacam a necessidade de outros equipamentos para aumentar a eficiência do reaproveitamento dos materiais, sendo eles uma prensa maior para produzir fardos maiores e um triturador de vidro, que é muito importante já que atualmente a quebra do vidro é manual e além de ter uma produtividade muito baixa apresenta risco de acidente para o colaborador operando o processo.

As atividades desenvolvidas pela Coopertan se caracterizam como prestação de serviços ambientais, porém a Coopertan não é remunerada em sua totalidade por isso hoje ela só recebe pelo serviço de coleta seletiva.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



A Tabela 25 apresenta o planejamento da produção, contendo as principais necessidades em matéria prima e de insumos.

Tabela 25-Planejamento da produção.

Atividade	Necessidade em matéria-prima e insumos
Coleta porta-a-porta	- Combustível/óleo diesel (R\$4.600,00) - 270.000 sacolas plásticas de 100 litros para coleta seletiva - Serviço de dobragem de sacolas
Coleta de grandes geradores	Incluso no custo do contrato de coleta seletiva
Coleta em Órgãos públicos	-
Produção (triagem, separação, prensagem, embalagem e armazenagem) e venda de materiais	- 3000 metros de arame liso/ mês (R\$ 1.170,00) - EPI'S 1 (fone de ouvido, auricular, óculos, botina, luva,)/mês,6/protetor lombar - EPI'S 3 (uniformes, calça e camisas) anual
Beneficiamento	-

Fonte: Coopertan, 2019.

Estima-se que a Coopertan coleta 180 toneladas/mês de material reciclado. Dessas apenas 33% são aproveitadas pela cooperativa para a comercialização. O restante 67% torna-se rejeito e a Coopertan encaminha para o Aterro Municipal. Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico 361.

Vale ressaltar que dos 100% da coleta seletiva, pelo menos 68% tem mercado de destino. Porém, desses 100%, pelo menos 35% não tem viabilidade econômica, visto que o custo de frete/logística é mais elevado do que o valor que a Coopertan receberia na hora da venda. O que justifica a necessidade de implantar os acordos setoriais conforme prevê a Lei Nº. 12.305/10.

No que tange aos acordos setoriais é premente que o MPE e o MPT façam um encaminhamento institucional junto ao Governo do Estado/Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) para que os acordos setoriais sejam colocados em prática.

6. ATERRO SANITÁRIO

Os resíduos sólidos domiciliares e comerciais da coleta (resíduos orgânicos), rejeitos da Coopertan, ecopontos e resíduos de limpeza pública são destinados ao aterro sanitário de Tangará da Serra. De acordo com a NBR 8.419/1992 o aterro sanitário é uma técnica



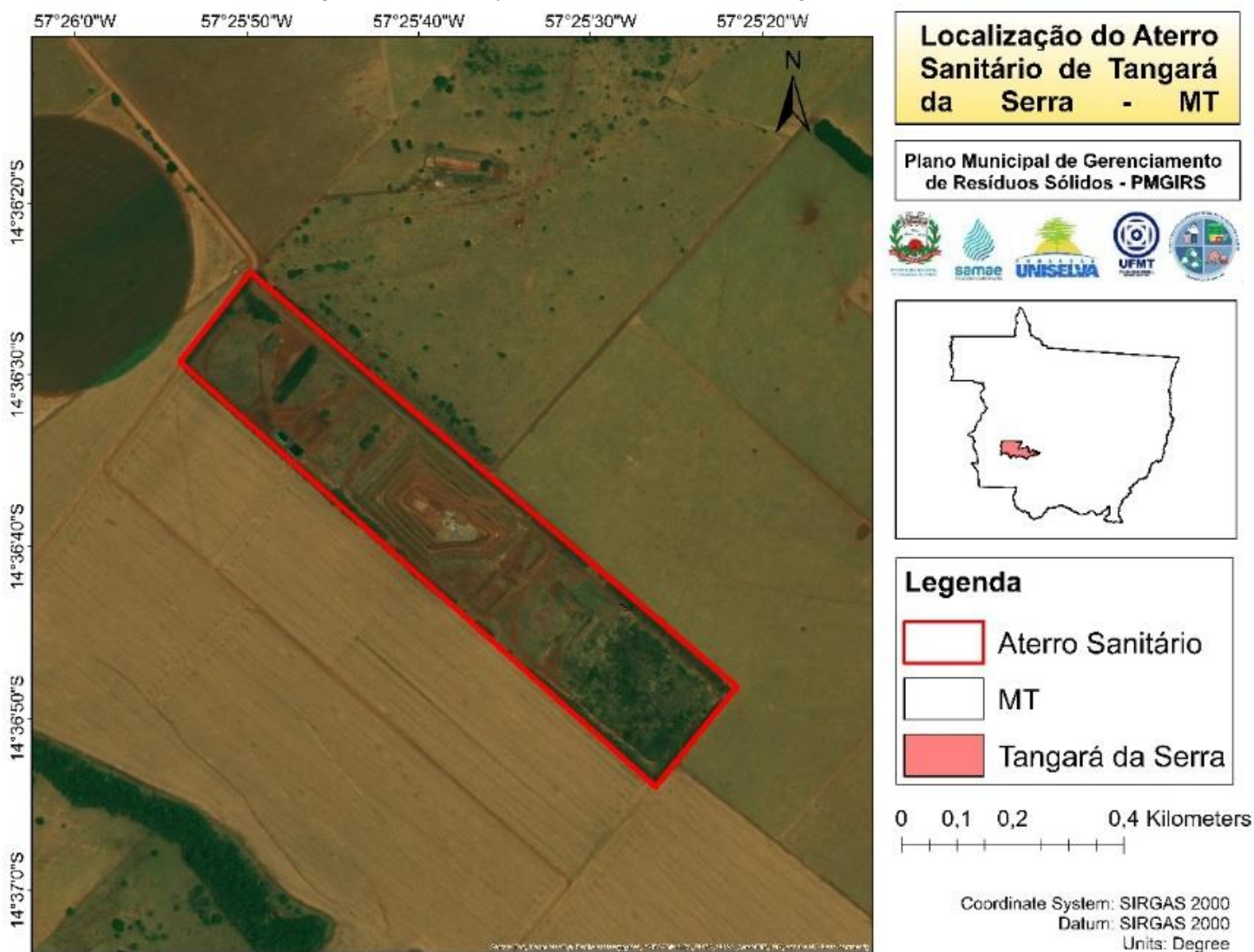
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário (ABNT NBR 8.419/1992).

O aterro sanitário de Tangará da Serra iniciou-se a sua operação em 2004, ele está localizado na Estrada da Comunidade Boa Vista, coordenadas $14^{\circ}36'24.68''S$ / $57^{\circ}25'49.44''O$, a uma distância de 5,8 km da sede urbana (Figura 36).

Figura 36-Localização do aterro sanitário de Tangará da Serra



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico**



O aterro possui uma área de aproximadamente 24 hectares, sendo gerenciado pela Serrana Engenharia LTDA (Figura 37).

Figura 37-Imagem aérea do aterro sanitário de Tangará da Serra



Fonte: SAMAE (2021)

Na concepção e dimensionamento do aterro foram consultadas e observadas as disposições das seguintes normas técnicas:

- NBR 10.004 - Resíduos Sólidos – classificação;
- NBR 10.007 - Amostragem de Resíduos;
- NBR 13.896 - Aterro de Resíduos não Perigosos – Critérios para Projetos, Implantação e Operação;
- NBR 8.419 - Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos;
- NBR 3.893 - Aterro de Resíduos Classe II – Critérios de Projeto;
- NBR 13.895 - Construção de Poços de Monitoramento e Amostragem – Procedimento
- L1.030 - Manta polimétrica e resíduos, determinação de compatibilidade
- Método de Ensaio.

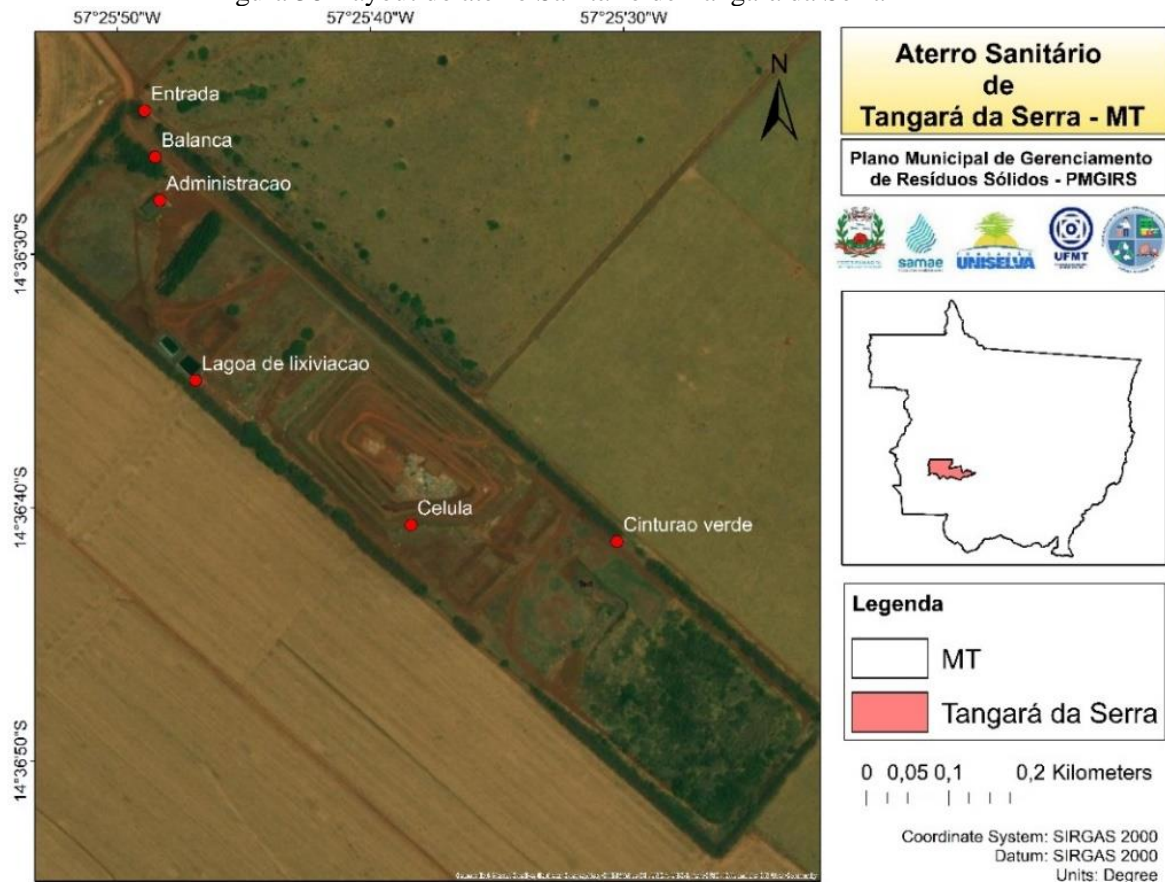
Layout da entrada, guarita, balança, administração, lagoas de lixiviação, célula e cinturão verde (Figura 38).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Figura 38-Layout do aterro Sanitário de Tangará da Serra



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

A **Licença de Operação** do aterro sanitário venceu em 2006 e desde então o SAMAE e a Prefeitura Municipal tentam renovar o licenciamento desse empreendimento. A Licença de Operação autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após fiscalização prévia obrigatória para verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, tal como as medidas de controle ambiental e as condicionantes porventura determinadas para a operação. É concedida com prazos de validade de quatro ou de seis anos, estando, portanto, sujeita à revalidação periódica. A LO é passível de cancelamento, desde que configurada a situação prevista na norma legal (RECSA, 2008).

Para a solução desta problemática, o SAMAE está desenvolvendo ações que incluem um Termo de Ajuste de Conduta (TAC) junto à SEMA, com um cronograma exequível pelo SAMAE para sanar as irregularidades observadas (SAMAE, 2021).



6.1 ESTRUTURA DO ATERRO SANITÁRIO

6.1.1 Guarita/Portaria

Local onde são realizados os trabalhos de recepção, inspeção, registro da origem, natureza e a classe dos resíduos que chegam ao empreendimento, impedindo que resíduos incompatíveis com as características do empreendimento ou provenientes de fontes não autorizadas sejam lançados no mesmo. Além disso realiza o controle dos caminhões e veículos, orienta os motoristas quanto ao local na qual os resíduos devem ser descarregados, também emite um ticket do peso na entrada e na saída de cada caminhão(Figura 39).

Figura 39-Guarita e portaria do Aterro Sanitário.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

6.1.2 Balança

Local onde é realizada a pesagem dos veículos coletores para se ter controle dos volumes diários e mensais dispostos no aterro sanitário (Figura 40).



Figura 40-Plataforma da balança do Aterro Sanitário.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

A balança (Figura 41) é do tipo rodoviária da Marca: Lider, Modelo: LD 2052; ano de fabricação: 10/2008; capacidade máxima: 30.000kg; capacidade mínima: 200kg; e: 10kg; plataforma: 9x3,20metros. Permite visualizar a data, hora, número de pesagem e o registro dessas informações.

Figura 41-Indicador digital da balança LD 2052 do Aterro Sanitário.



Fonte: Lider Balança (2023)



6.1.3 Sinalização

Placas indicativas das unidades e advertência nos locais de risco (Figura 42).

Figura 42-Sinalização da entrada do aterro sanitário.



Fonte: SAMAE (2021)

6.1.4 Acesso

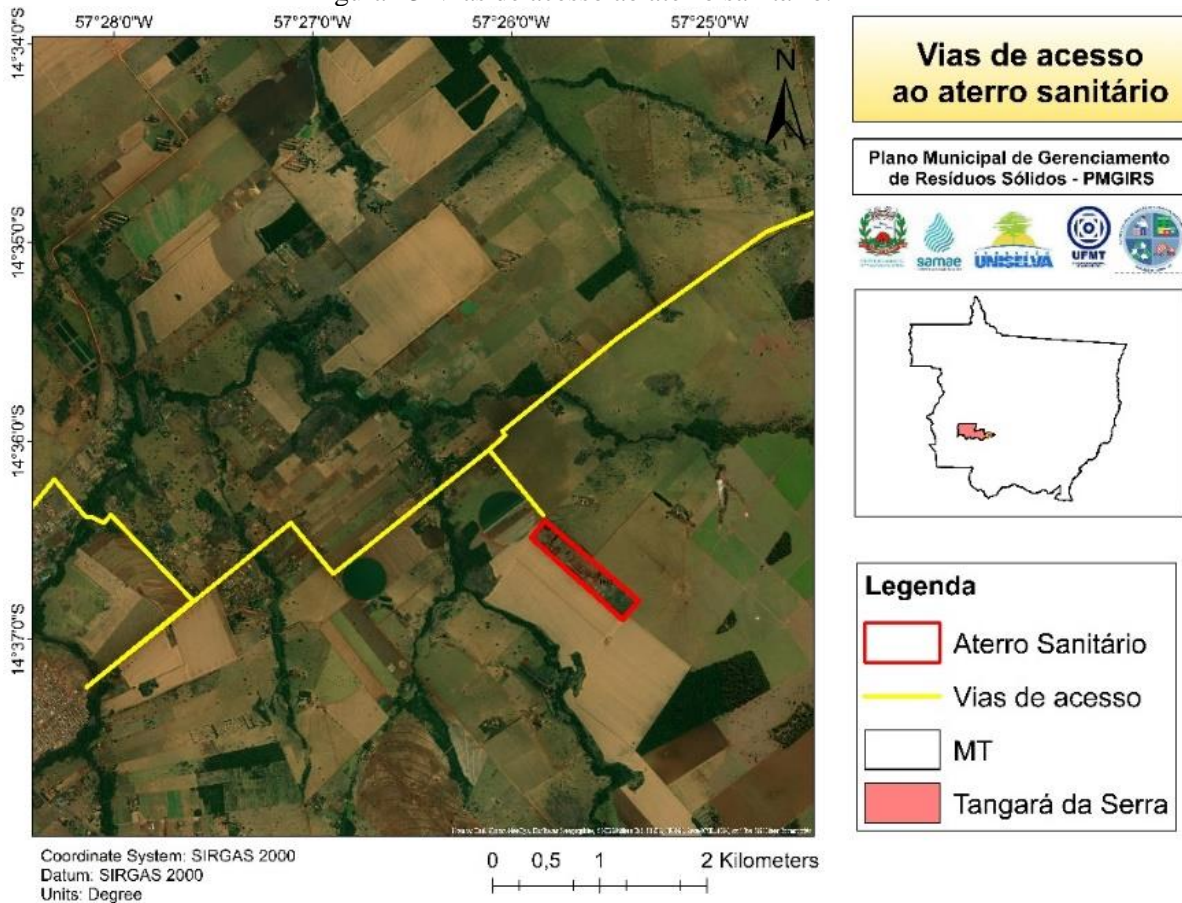
O aterro sanitário de Tangará da Serra se localiza a 5,5 km de distância da zona urbana da cidade, seguindo a estrada da Comunidade São José, conforme apresentado na Figura 43.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Figura 43-Vias de acesso ao aterro sanitário.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

A NBR 13.896/1997 (ABNT, 1997) prevê que os acessos internos e externos devem ser protegidos, executados e mantidos de modo a permitir a sua utilização sob quaisquer condições climáticas. Desta forma, o caminho de acesso ao aterro sanitário de Tangará da Serra se encontra em boas condições de tráfego, apesar de não possuírem pavimentação (Figura 44).



Figura 44-Vias de acesso interno no aterro sanitário.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Ainda, a referida norma estabelece que o local do aterro deve ter iluminação e força de modo a permitir uma ação de emergência mesmo à noite, além de possibilitar o uso imediato dos diversos equipamentos, tais como, bombas, compressores e entre outros.

6.1.5 Cinturão Verde com o Cercamento da Área

A arborização em torno da área tem como finalidade evitar impactos visuais negativos ao público externo e também otimizar a dispersão vertical do biogás e odores (CEMPRE, 2018). Desta forma, o aterro sanitário de Tangará da Serra, conta com o cercamento com árvores e arbustos de pequeno e médio porte, de modo a se ter uma barreira de isolamento compacta. Também possui cercamento ao longo de seu entorno, além de portão, a fim de impedir a entrada de animais e pessoas não autorizadas (Figura 45).



Figura 45-cinturão verde e do cercamento.



Fonte: SAMAE (2021)

O cinturão verde em todo seu perímetro também reduz os impactos visuais causados pela operação do aterro.

Administração e galpões para o abrigo de veículos

O local dispõe de uma sede administrativa com uma área de 400 m², constitui a base de controle e gerenciamento de todo o aterro. Entre as atividades realizadas pelo escritório cita-se o controle administrativo de todas as atividades do aterro, incluindo a contabilização das quantidades de resíduos dispostos, materiais utilizados, controle de pessoal e fornecimento de elementos para cálculo dos custos. É desejável que possua uma infraestrutura mínima, incluindo recursos de informática, telefonia e de comunicação na área do aterro.

A lubrificação, lavagem e pequenos reparos nos veículos e equipamentos podem ser realizados no próprio aterro. Por isso deve ser prevista a construção de um galpão apropriado, que deverá ainda servir como abrigo desses equipamentos nos períodos de inatividade (Figura 46).



Figura 46-Administração e galpões para o abrigo de veículos



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Proximidades de núcleos populacionais

A NBR 13.896/1997 estabelece uma distância mínima entre o limite da área útil do aterro a núcleos populacionais, recomendando-se que seja superior a 500 m. Esta medida tem como objetivo a redução dos incômodos provocados aos moradores, tais como, odores, fumaça, poeira, barulho de manobras de caminhões, presença de vetores e etc.

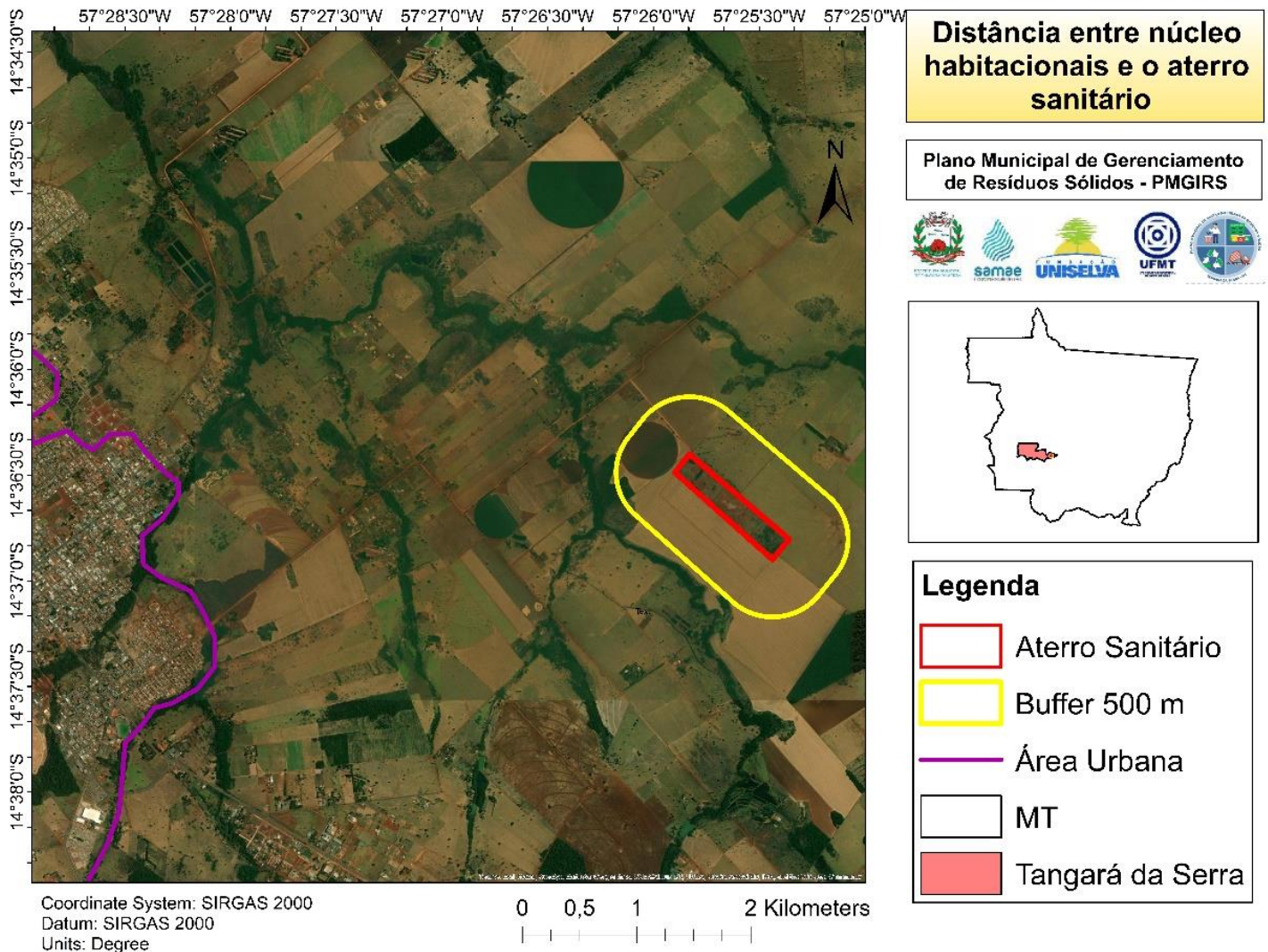
O aterro de Tangará da Serra se localiza a 800 m de habitações isoladas (pequenos sítios) e a 4,3 km da sede urbana do município, sendo então considerado adequado no que se refere a esse critério. A Figura 47 a seguir apresenta a localização do aterro sanitário e a respectiva área de restrição (buffer de 500 metros).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Figura 47-Distância entre núcleo habitacionais e o aterro sanitário.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

6.1.6 Proximidade de aeroportos

A resolução do CONAMA nº 04 (BRASIL,1995) estabelece as áreas de segurança aeroportuárias (ASAs) Esse resolução estabelece:

“Art. 1º São consideradas “Área de Segurança Aeroportuária - ASA” as áreas abrangidas por um determinado raio a partir do “centro geométrico do aeródromo”, de acordo com seu tipo de operação, divididas em 2 (duas) categorias:



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



I - raio de 20 km para aeroportos que operam de acordo com as regras de vôo por instrumento (IFR); e

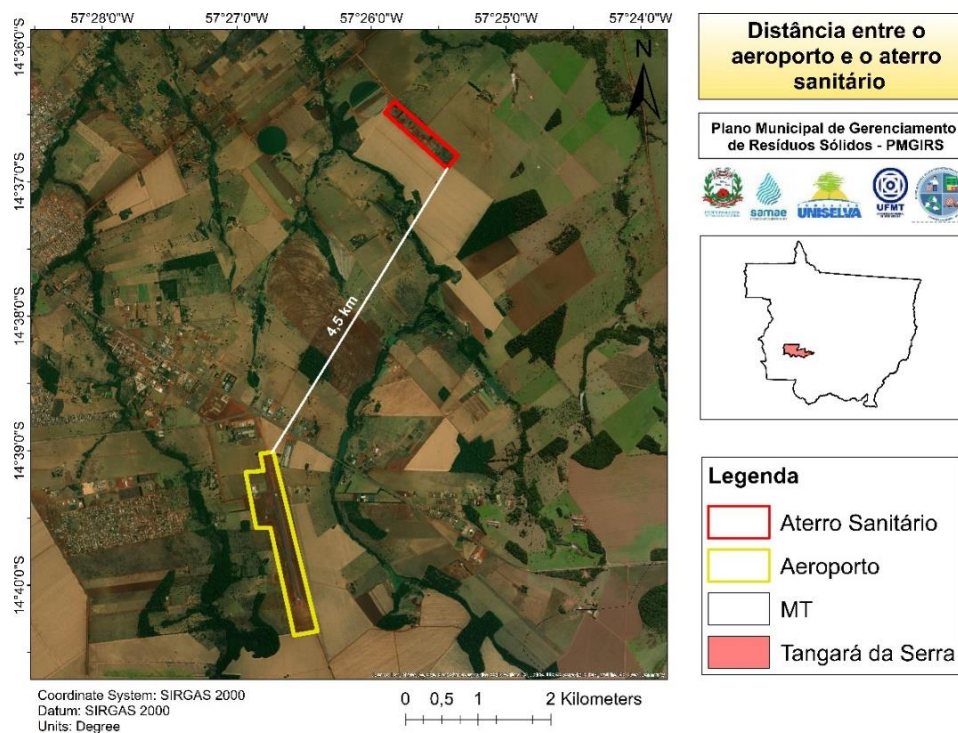
II - raio de 13 km para os demais aeródromos.

Parágrafo único. No caso de mudança de categoria do aeródromo, o raio da ASA deverá se adequar à nova categoria.

Art. 2º Dentro da ASA não será permitida implantação de atividades de natureza perigosa, entendidas como “foco de atração de pássaros”. Por exemplo, matadouros, curtumes, vazadouros de lixo, culturas agrícolas que atraem pássaros, assim como quaisquer outras atividades que possam proporcionar riscos semelhantes à navegação aérea.”

No Figura 48 é apresentada a localização do aterro sanitário de Tangará da Serra e o aeroporto municipal, no qual se distancia em 4,5 km.

Figura 48-Distância entre o aeroporto e o aterro sanitário.





Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Entretanto, por meio do Ofício nº 447/AGA/52798, Protocolo COMAER nº 67615.068570/2019-68, de 27 de maio de 2019, o Comando da Aeronáutica - CINDACTA IV delibera favoravelmente à implantação do aterro sanitário de Tangará da Serra.

A partir da análise das rotas e das operações do aeroporto, o relatório de monitoramento da avifauna do aterro sanitário aponta que este se encontra fora da área crítica, que compreende as fases finais das operações de aterrissagem e decolagem, em ambas as cabeceiras da pista locais com maior incidência de colisões. Quando os aviões se encontram fora da área crítica, significa que eles sempre estão acima de 2.000 pés de altitude e, por isso, menos suscetíveis à ocorrência de colisões (FRAL, 2019).

6.1.7 Proximidades de corpos de água

Referente aos recursos hídricos, a NBR 13.896/1997 (ABNT, 1997), prevê que deve ser avaliada a possível influência do aterro na qualidade e no uso das águas superficiais e subterrâneas próximas. Ainda, estabelece que o aterro deve ser localizado a uma distância mínima de 200 m de qualquer coleção hídrica ou curso de água.

Desta forma, o aterro sanitário de Tangará da Serra atende este requisito, se localizando a 620 metros do Córrego São José, sendo este o corpo d'água mais próximo, e a 1,1 km de rio Ararão. A Figura 49 apresenta a localização do aterro sanitário, dos corpos hídricos e a respectiva área de restrição (buffer de 200 metros).



Figura 49-Distância entre corpos d'água e o aterro sanitário



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

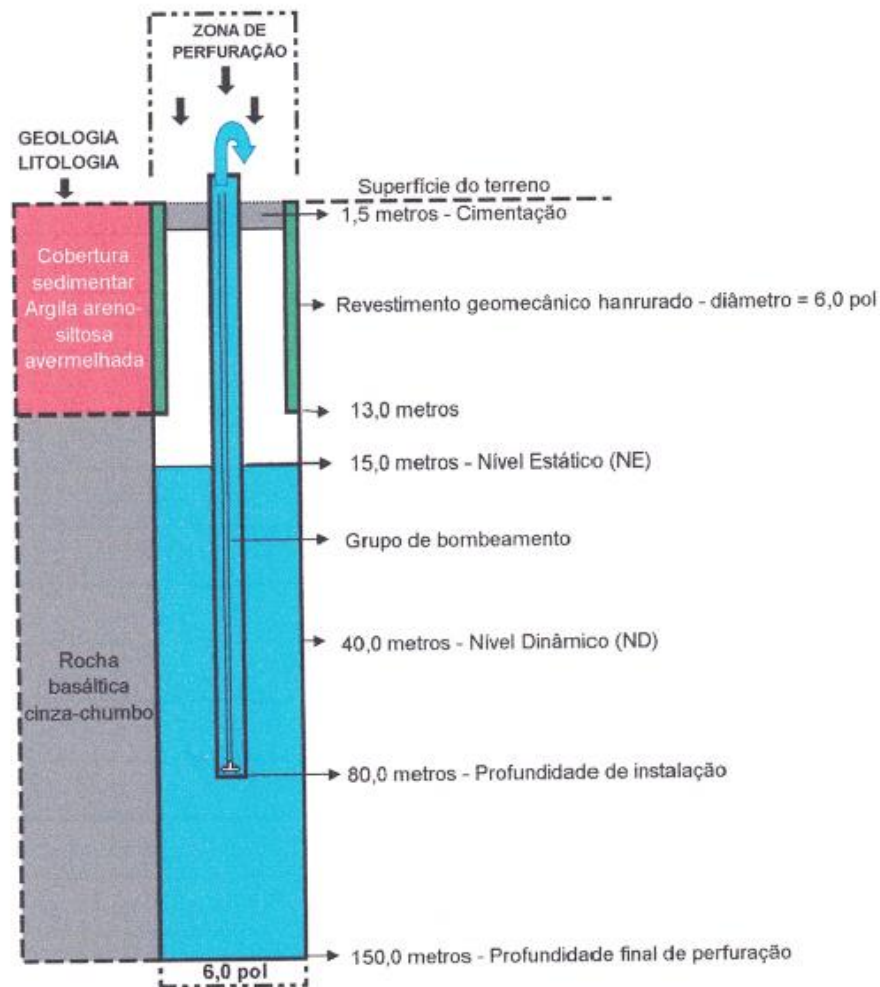
Profundidade de lençol freático

Dado o risco da contaminação das águas subterrâneas, a norma NBR 13.896/1997 (ABNT, 1997) estabelece que o solo na área de implantação do aterro deve ser homogêneo e com uma zona não saturada com espessura superior a 3,0 m, de modo a proteger o lençol freático e evitar danos ambientais e riscos à saúde humana.

De acordo com as informações constantes no processo de licenciamento do poço tubular PT 01, localizado no aterro sanitário, o aquífero explotado se refere à Província Hidrogeológica Centro-Oeste - Arenitos do Grupo Alto Paraguai e Aguapeí.

O topo do aquífero encontra-se a 100-120 m de profundidade, em média, enquanto sua base se localiza a 500 m. O nível estático do poço tubular é de 15 m, enquanto que o dinâmico foi de 40 m (Figura 50).

Figura 50-Perfil litológico e construtivo do poço.



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

6.1.8 Capacidade de Suporte e Permeabilidade do Solo

A disposição dos resíduos no aterro deve ser de modo que a estabilidade do substrato geológico seja assegurada, juntamente com a estabilidade da massa de resíduos e das estruturas associadas, para evitar desabamentos. Para tanto, é importante conhecer as características do substrato e a capacidade de carga do solo de fundação (FARIA, 2002).

Ainda, vale destacar que os principais contaminantes oriundos de aterros sanitários são o lixiviado e metais, os quais, sem o devido manejo podem colocar em risco a qualidade natural do solo e dos recursos hídricos. Desta forma, a análise e o conhecimento de diferentes atributos físicos também se tornam importante em avaliações da qualidade e sustentabilidade dos solos (BORBA *et al.*, 2020).

A norma NBR 13.896/1997 (ABNT, 1997) aponta que o tipo de solo e a geologia são parâmetros de suma importância em áreas de disposição de resíduos sólidos e que nessas



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



áreas deve-se ter um depósito de material homogêneo com coeficiente de permeabilidade (K) inferior a 10^{-6} cm.s, sendo esse, o valor adequado para a instalação do aterro sanitário.

O município de Tangará da Serra está inserido na formação Tapirapuã, constituída predominantemente por basaltos, sendo que nos afloramentos, estes são de granulação fina e de cor preta, maciço e com fraturas de alívio. Além disso, os solos são residuais, argilosos, vermelhos, com espessura variável de 1 a 3 m e classe de solo predominante é o Latossolo vermelho distróférrico (LVdf), também conhecidos como Latossolos roxos (MATO GROSSO, 2000).

Portanto, o coeficiente de permeabilidade é propriedade que o solo apresenta de permitir o escoamento da água através dele, sendo o grau de permeabilidade expresso numericamente pelo coeficiente de permeabilidade (K). Está em função de diversos fatores, dentre eles, o índice de vazios, temperatura, estrutura do solo, grau de saturação e estratificação do terreno (GOMES e COSTA, 2016).

Assim, conforme Casagrande e Fadum (1944) é possível associar os diferentes tipos de solos com a permeabilidade (K) (Tabela 26). Já Lambe e Whitman (1970) classificaram o solo de acordo com seu coeficiente de permeabilidade (Tabela 27).

Tabela 26-Intervalo de variação de K para os diferentes tipos de solos.

Tipo de solo	K (cm/s)
Pedregulho	$K > 1$
Areia	$10^{-3} < K < 1$
Silte argiloso	$10^{-7} < K < 10^{-3}$
Argila	$K < 10^{-7}$
Impermeável para fins de engenharia	$K < 10^{-8}$

Fonte: Casagrande, Fadum, 1944.

Tabela 27-Classificação dos solos de acordo com o coeficiente de permeabilidade

Grau de permeabilidade	K (cm/s)
Alta	$K > 10^{-1}$
Média	$10^{-1} < K < 10^{-3}$
Baixa	$10^{-3} < K < 10^{-5}$
Muito baixa	$10^{-5} < K < 10^{-7}$
Praticamente impermeável para fins de engenharia	$K < 10^{-7}$

Fonte: Lambe e Whitman 1970.

Esses parâmetros estão relacionados ao perfil de infiltração de possíveis contaminantes no solo, além de relacionar-se com a capacidade natural de autodepuração deste (BORBA *et al.*, 2020).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



No caso do aterro de Tangará da Serra, destaca-se a necessidade de realização de sondagens e outros ensaios geotécnicos em sua área de entrono, de modo a se ter a estimativa da capacidade de carga e permeabilidade do solo.

6.1.9 Disponibilidade de Material para Recobrimento

A disponibilidade de material para recobrimento diário é de suma importância, visto que o empréstimo de solo, para o fim citado, encarece o custo de operação de um aterro sanitário. O sistema de cobertura, seja diária, intermediária ou final tem a função de proteger a superfície das células de resíduos, minimizando impactos ao meio ambiente, controlar a proliferação de vetores, diminuir a taxa de formação de percolados, permitir o tráfego de veículos, entre outros (CEMPRE, 2018).

Atualmente, o SAMAE é o responsável pelo fornecimento do material de recobrimento, sendo ele retirado da própria área do aterro, sem a necessidade de empréstimo. São feitas pilhas ao lado da célula, até que seja levado à célula. Contudo, a área não fornece disponibilidade suficiente, assim, no futuro, deverá ser feita a compra de material de recobrimento, essa atribuição será dada à empresa responsável pela operação do aterro sanitário.

6.1.10 Acesso à Frente de Trabalho

A frente de trabalho é o local do aterro onde os resíduos estão sendo descarregados, depositados e compactados durante um determinado período de trabalho. Referente as condições de acesso, nota-se que não há nenhum tipo de obstrução ao tráfego de veículos, as bermas possuem cerca de 6 metros de largura e recebem cascalhamento, de modo a permitir o acesso sob qualquer condição climática e garantir sua conservação durante o tráfego operacional.

Destaca-se que o aterro sanitário dispõe ainda de controle da subida e descida dos caminhões, realizada pelos fiscais da frente de trabalho, para evitar acidentes.

6.1.11 Máquinas e Equipamentos

Para a operação e execução das atividades rotineiras do aterro sanitário, tais como, espalhamento, compactação e cobertura dos resíduos, estão disponíveis, no total, *** equipamentos e máquinas, sendo retroescavadeiras, trator de esteira, escavadeira



hidráulica, caminhões e entre outros. Dentre essas máquinas, alguns são disponibilizados pela prefeitura municipal de Tangará da Serra. A seguir, tem-se a quantidade e detalhamento dos equipamentos (Quadro 20).

Quadro 20-Quantidade e detalhamento dos equipamentos.

Quantidade	Tipo
3	Retroescavadeira
1	Caminhão-pipa
1	Trator com rolo compactador
1	Trator de esteira
1	Caminhão basculante
1	Escavadeira hidráulica

PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

6.1.12 Impermeabilização da Base do Aterro

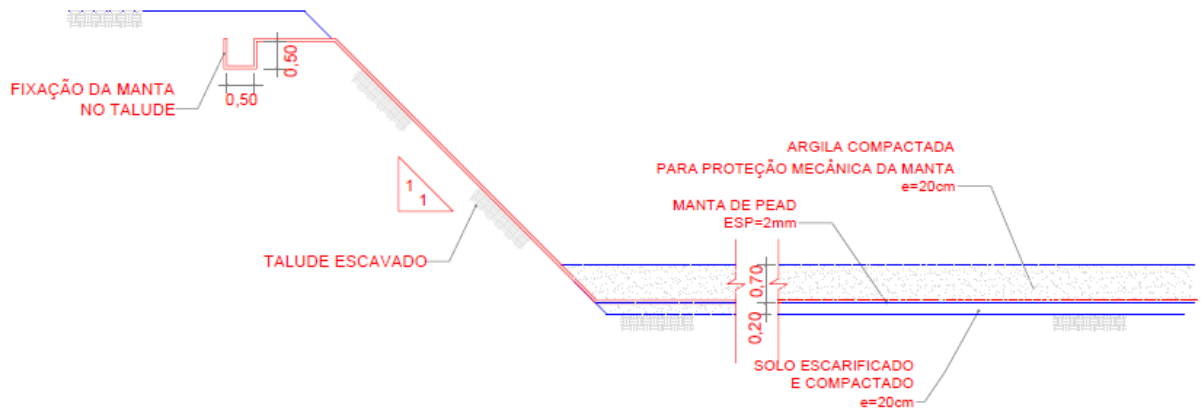
O sistema de tratamento de base tem a função de proteger a fundação do aterro, de modo a evitar a contaminação do subsolo e aquíferos subjacentes pela migração de percolados. No caso em que as condições naturais do solo local sejam totalmente favoráveis e seguras ambientalmente, poderá ser dispensada a presença desse sistema (CEMPRE, 2018).

Entretanto, de acordo com a norma NBR 13.896/1997 (ABNT, 1997), sempre que as condições hidrogeológicas do local escolhido para a implantação do aterro não atenderem às especificações, deve ser implantada uma camada impermeabilizante da superfície inferior, constituída de materiais e propriedades químicas compatíveis com o resíduo, com suficiente espessura e resistência, de modo a evitar rupturas devido a pressões hidrostáticas e hidrogeológicas, contato físico com o líquido percolado ou resíduo, condições climáticas e tensões da instalação da impermeabilização ou aquelas originárias da operação diária.

O sistema de impermeabilização de base no aterro sanitário de Tangará da Serra é composto por uma camada de solo (20 cm de espessura) compactada, seguida de geomembrana de polietileno de alta densidade (PEAD) com 2 mm de espessura e uma

camada de solo argiloso (20 cm de espessura) compactada, conforme ilustrado na Figura 51.

Figura 51-Esquema da camada de impermeabilização de fundo.



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

6.1.13 Drenagem de Chorume (Lixiviado)

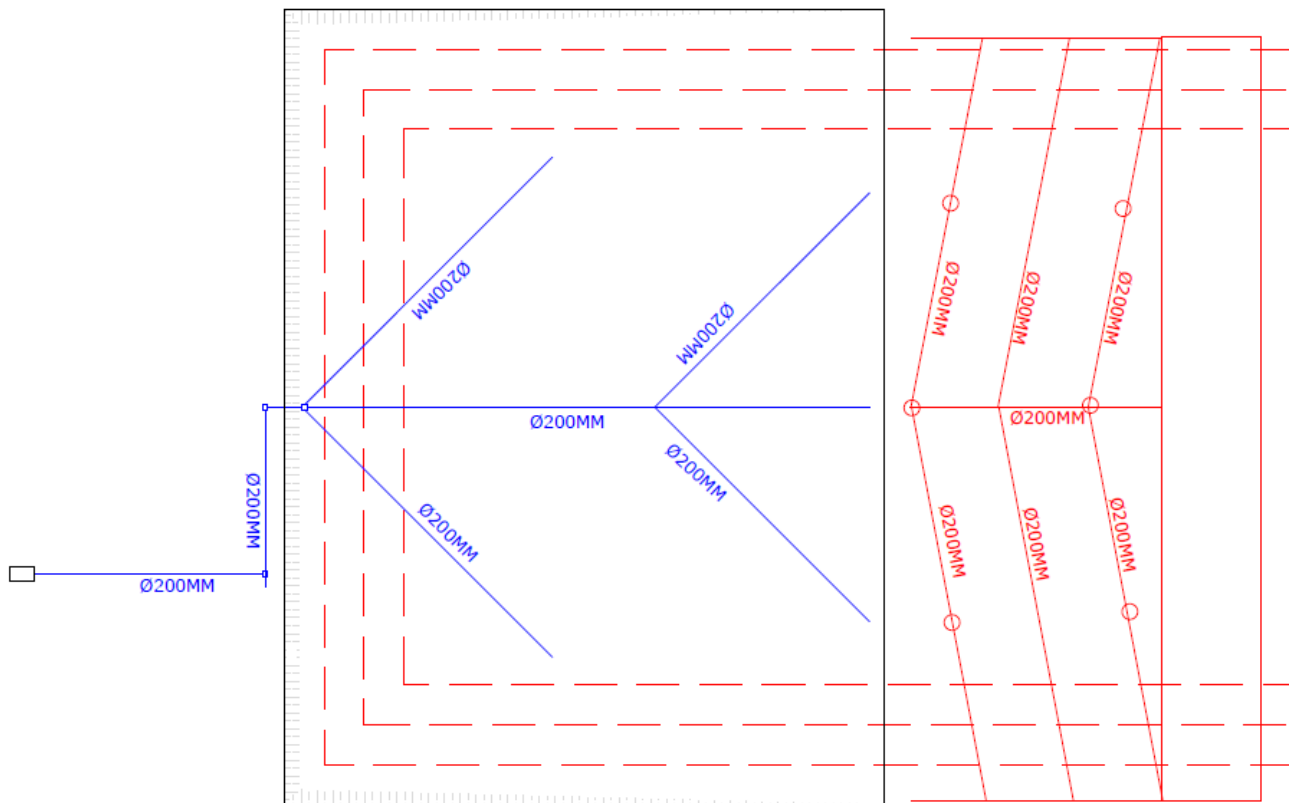
O sistema de drenagem tem o objetivo de coletar e conduzir o líquido percolado de modo a reduzir as pressões destes sobre a massa de resíduo e também minimizando o potencial de migração para o subsolo. Além disso, impedir o ataque as estruturas do aterro (camada de impermeabilização de base, por exemplo, devido a sua toxicidade (CEMPE, 2018).

Esse sistema deve ser instalado imediatamente acima da impermeabilização e poderá ser constituído de drenos de material filtrante com tubo perfurado, direcionando-se os percolados para o tanque de acumulação de onde serão enviados a um tratamento adequado (ABNT, 1997; CEMPE, 2018).

A Figura 52 apresenta o esquema de distribuição dos drenos de lixiviado no aterro sanitário de Tangará da Serra, considerando tubos de 200 mm, em um sistema tipo espinha de peixe, tendo como referência a ampliação realizada em 2010.



Figura 52-Esquema de distribuição de drenos de chorume



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

A Figura 53 apresenta as caixas de passagem da drenagem de lixiviado oriundo do aterro sanitário.



Figura 53-Caixas de passagem da drenagem de lixiviado.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

6.1.14 Drenagem de Gases

O controle da geração e migração dos gases provenientes da decomposição da matéria orgânica é realizado através de um sistema de drenagem, constituído por drenos verticais colocados em diferentes pontos do aterro sanitário. Esses drenos atravessam todo o aterro no sentido vertical, desde o sistema de impermeabilização de base até acima do topo da camada de cobertura e são formados pela superposição de tubos. Em suas extremidades, devem ser queimados os gases, com a finalidade de evitar maus odores e que seu escape para a atmosfera provoque maiores impactos (BARROS, 2012; CEMPRE, 2018).

No aterro sanitário de Tangará da Serra, o sistema de drenagem de gases é do tipo passivo, onde a captação é feita de maneira natural, sem aplicação de vácuo. O esquema construtivo é similar à drenagem de percolados implantando-os à medida que se alteia o corpo do aterro. Os poços são constituídos por tubos perfurados de concreto envoltos por uma camada de rachão de espessura igual ou superior à 50 cm, mantida junto aos tubos, através da instalação de uma tela metálica.

A Figura 54 apresenta um poço de drenagem de gás, em fase de implantação, além disso, mostra a distribuição desses dispositivos na célula de resíduos.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico**



Figura 54-Drenos de gases.

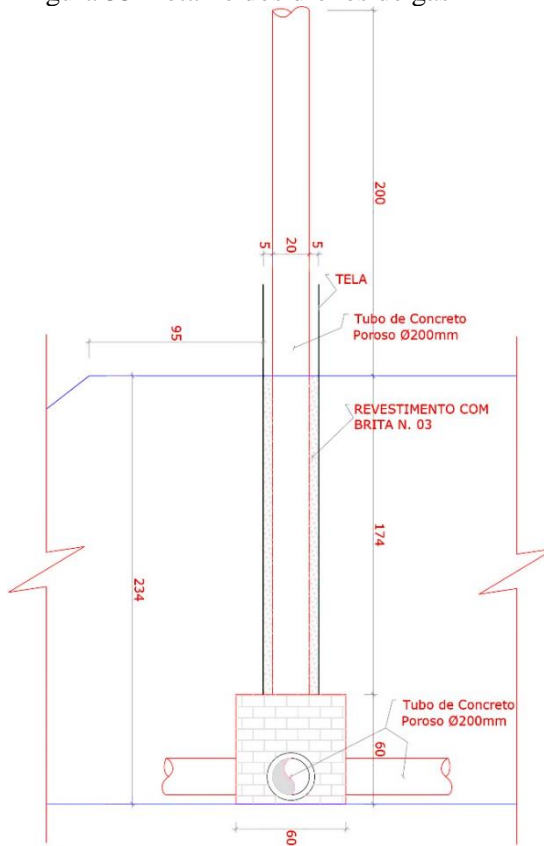


PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Para assegurar uma perfeita captação de gás gerado no interior do maciço do aterro devem ser implantados sistemas de poços de drenagem. A Figura 55 apresenta o detalhe construtivo dos poços de captação e chaminés, com tubos de concreto de Ø 200mm e revestimento com brita nº 3.



Figura 55-Detalhe dos drenos de gás



Fonte: SAMAE-Tangará da Serra, 2019.

6.1.15 Drenagem de Águas Pluviais

O sistema de drenagem de águas pluviais tem a finalidade de interceptar e desviar o escoamento superficial das águas pluviais durante e após a vida útil do aterro, assim, evitando a infiltração na massa de resíduos.

Vale destacar que água pluvial não deve ser misturada aos líquidos percolados do aterro, pois estes necessitam de tratamento mais complexos antes de serem lançados à drenagem natural, o que não ocorre com a água pluvial (que poderá seguir diretamente para o corpo d'água receptor, mantendo-se os cuidados para redução de material em suspensão e evitar erosões no ponto de lançamento) (CEMPRE, 2018).

Desta forma, com o intuito de minimizar a entrada de água de chuva nas células, tem-se canaletas nos taludes do aterro sanitário, sendo apresentadas na Figura 56:



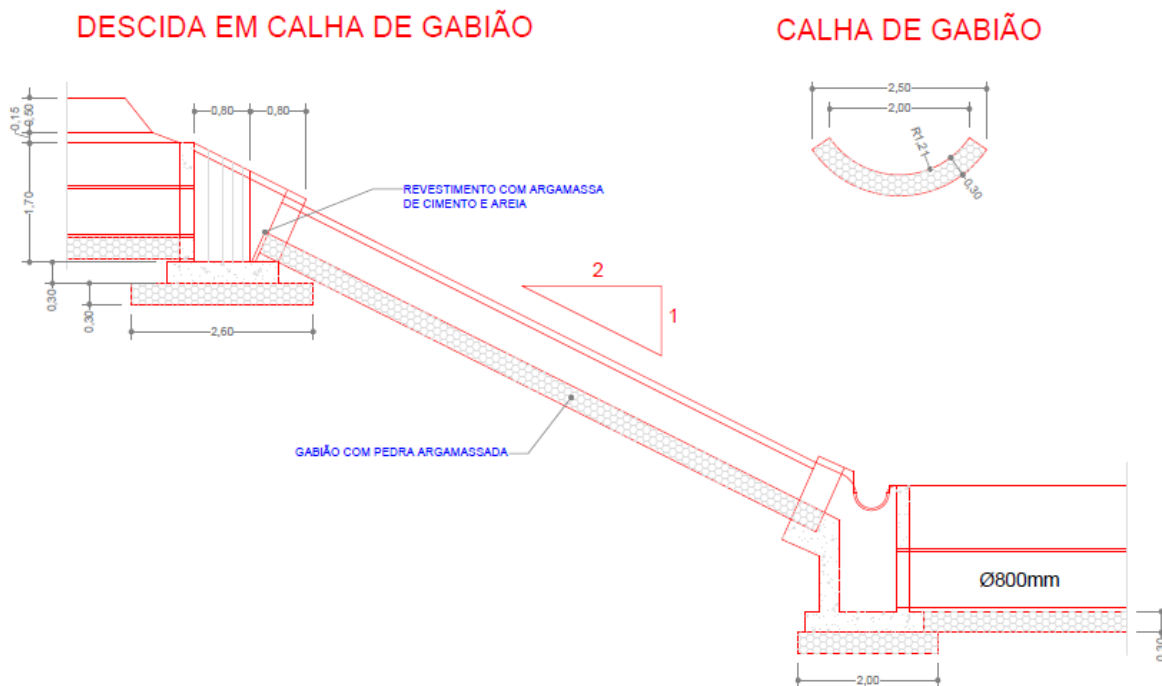
Figura 56-Canaletas para drenagem de águas pluviais.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

As Figuras Figura 57 e Figura 58, tem-se o detalhamento construtivo do sistema de coleta das águas pluviais, apresentando a descida em calha de gabião.

Figura 57-Detalhe da descida em calha de gabião



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.



Figura 58-Drenagem da descida em calha de gabião e caixa de passagem.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2022)

6.1.16 Sistema de Tratamento de Chorume

A principal característica do chorume é a variabilidade de sua composição em decorrência do esgotamento progressivo da matéria orgânica biodegradável e seu elevado potencial poluidor. Assim, a contaminação do solo, do subsolo e das águas subterrâneas pelo chorume gerado pela decomposição do material orgânico aterrado, talvez seja o principal risco ambiental de um aterro (IBAM, 2001; BARROS, 2012).

No início da Estação de Tratamento de Esgoto encontram-se uma calha Parshall (Figura 59) baseado na norma NBR/ISO9826:2008 e um medidor de vazão ultrassônico para canais abertos visando medir a vazão de lixiviado do aterro sanitário.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico**



Figura 59-Calha Parshall e medidor de vazão ultrassônico



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2022)

No aterro sanitário de Tangará da Serra dispõe de duas lagoas revestidas com geomembrana de PEAD interligadas no qual a primeira tem dimensões de 20x25 m e a segunda, 20x30 m (Figura 60).



Figura 60-Lagoa de lixiviação



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2022)

Assim, a primeira Lagoa de Lixiviado recebe o líquido *in natura* e, após um período de retenção, efetua a transposição do lixiviado decantado, para a segunda lagoa.

Figura 61-Primeira Lagoa de lixiviação.



Fonte: SAMAE (2021)



Figura 62-Lagoas de lixiviado.



Fonte: SAMAE (2022)

6.1.16.1 Flotador de Ar Dissolvido

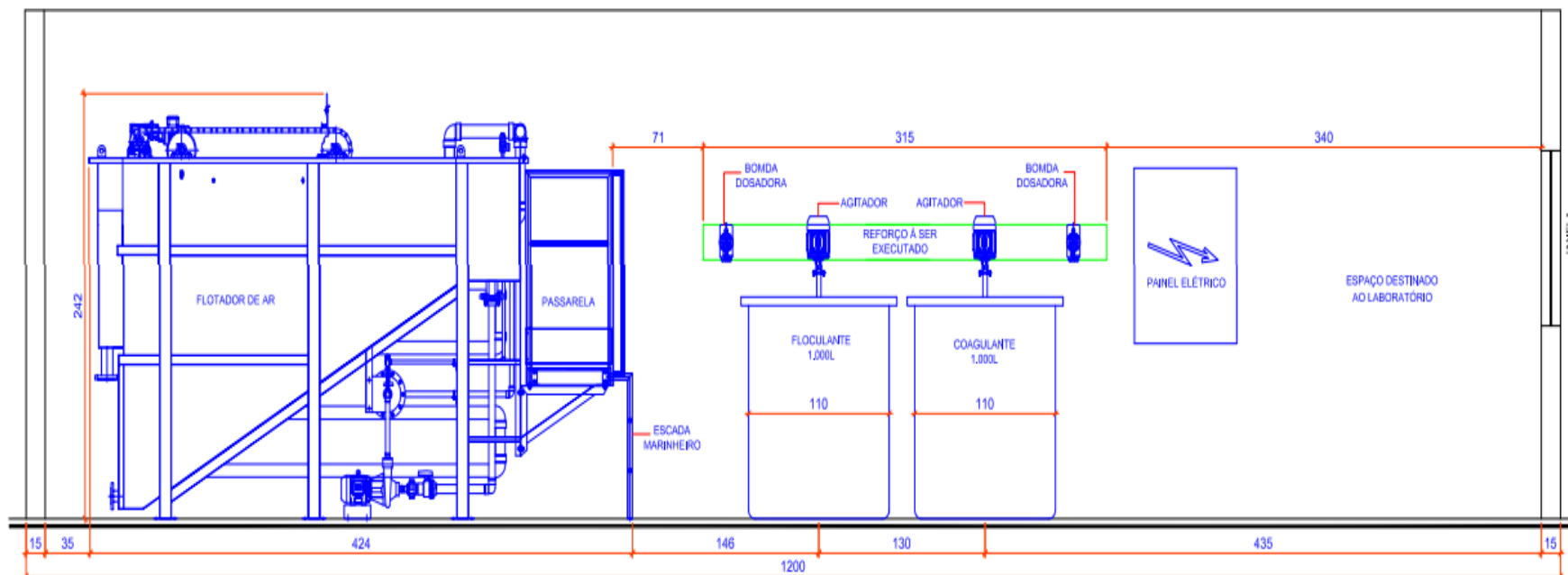
O sistema de flotação por ar dissolvido (FAD) tem como finalidade a separação de materiais particulados sólidos ou líquidos de uma fase líquida mediante utilização de bolhas de gás. Ou seja, é um processo que envolve as fases líquida, sólida e gasosa. Estas separações são decorrentes da combinação de bolhas com as espécies que se deseja remover, resultando num agregado, cuja densidade é menor que a do meio líquido; dessa forma, o agregado emerge, podendo, por fim, ser coletado (METCALF *et al.*, 1991) (Figura 63).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 3 – Diagnóstico do saneamento básico



Figura 63-Tratamento por flotação por ar dissolvido



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:25

REVISÃO	EMISSÃO	DATA	DESENHO	REVISADO	APROVADO	EMISSÃO INICIAL	DESCRIÇÃO
EMISSÕES							
A	PRELIMINAR			E	PARA COMPRA		
B	PARA APROVAÇÃO			F	CONFORME CONSTRUÍDO		
C	APROVADO			G	CONFORME COMPRADO		
D	PARA CONSTRUÇÃO/FABRICAÇÃO			H	PARA CONHECIMENTO		

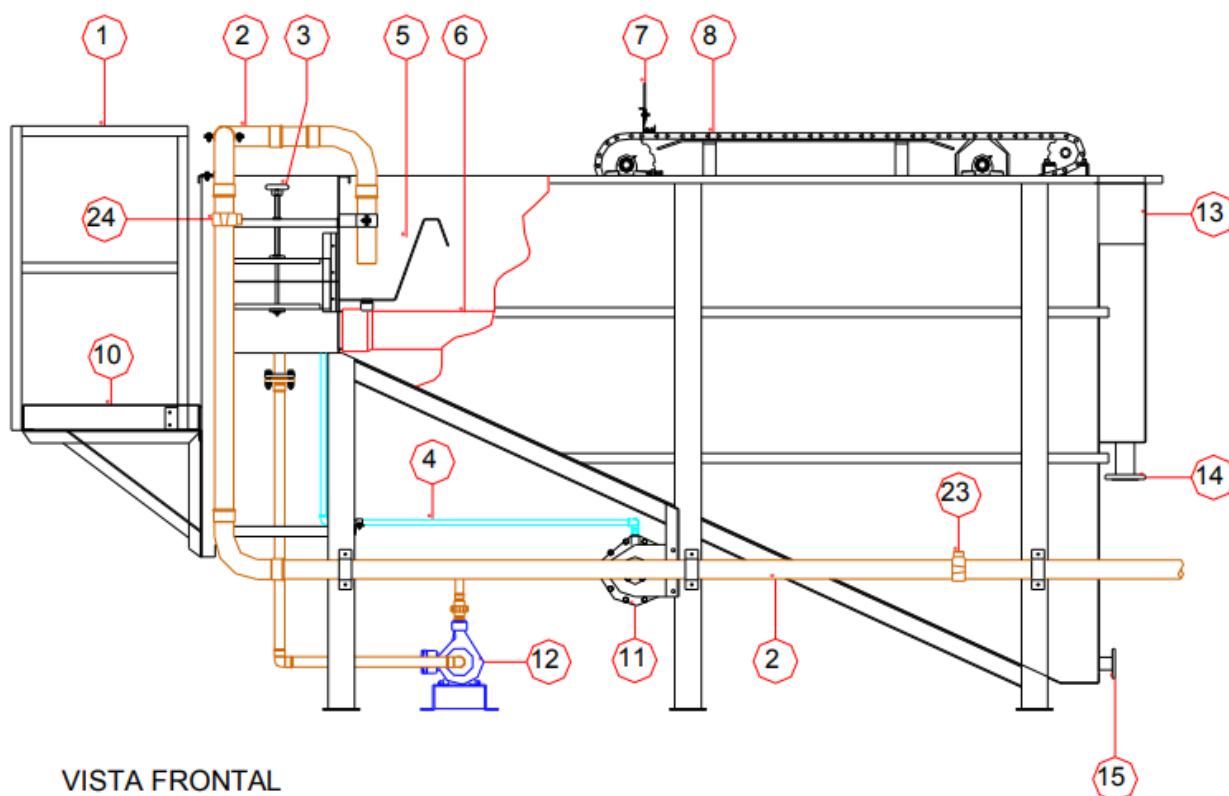
RECOMENDAMOS FAZER A IMPRESSÃO COLORIDA,
PARA MELHOR INTERPRETAÇÃO DO DESENHO

Fonte: TECNOSAN (2021)

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

O Flotador de Ar Dissolvido TECNOSAN possui vazão que variam de 5 m³/h a 150 m³/h. O equipamento conta sempre com um sistema de recirculação de líquido, melhorando desta forma, o processo de remoção de contaminantes (Figura 64).

Figura 64-Conjunto geral do flotador – Vista frontal

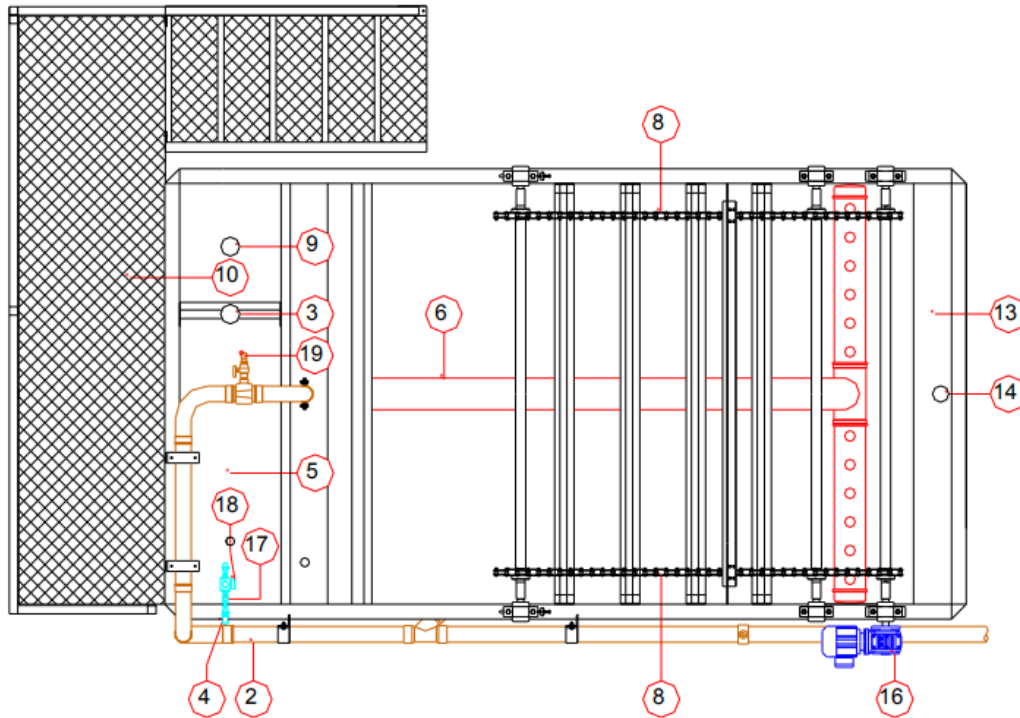


Fonte: TECNOSAN (2021)



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

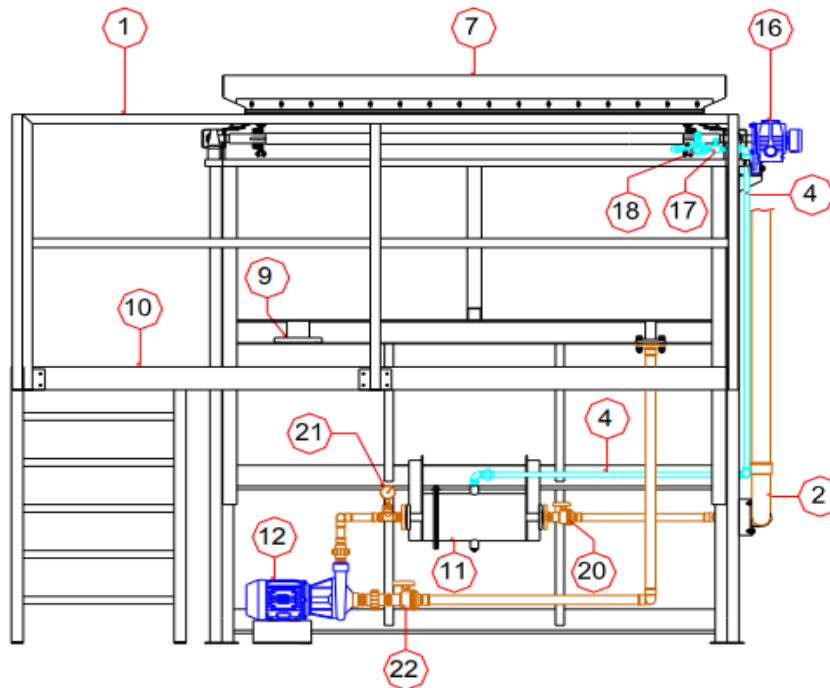
Figura 65-Conjunto geral do flotor – Vista superior



VISTA SUPERIOR

Fonte: TECNOSAN (2021)

Figura 66-Conjunto geral do flotor – Vista lateral



Fonte: TECNOSAN (2021)



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Figura 67-Legenda das imagens 65, 66 e 67

- | | | | |
|----|---------------------------------|----|--|
| 1 | GUARDA-CORPO | 13 | CALHA DE COLETA DE LODO |
| 2 | TUBO DE ENTRADA DE EFLUENTE | 14 | SAÍDA DE LODO |
| 3 | VERTEDOR COM REGULAGEM DE NÍVEL | 15 | DESCARTE DE FUNDO |
| 4 | TUBO DE AR COMPRIMIDO | 16 | MOTOREDUTOR |
| 5 | CÂMARA DE FLOTAÇÃO | 17 | VÁLVULA CONTROLADORA DE FLUXO DE AR |
| 6 | TRANSFERÊNCIA DE EFLUENTE | 18 | REGULADOR DE PRESSÃO COM MANÔMETRO |
| 7 | RASPADOR (BORRACHA NITRÍLICA) | 19 | SAÍDA DE AMOSTRA |
| 8 | CORRENTE | 20 | VÁLVULA DO RECALQUE DA BOMBA DE RECIRCULAÇÃO |
| 9 | SAÍDA DE EFLUENTE TRATADO | 21 | MANÔMETRO |
| 10 | PASSARELA | 22 | VÁLVULA DE SUÇÃO DA BOMBA DE RECIRCULAÇÃO |
| 11 | PRESSURIZADOR | 23 | CONEXÃO PARA O TUBO DE COAGULANTE |
| 12 | BOMBA DE RECIRCULAÇÃO | 24 | CONEXÃO PARA O TUBO DE FLOCULANTE |

Fonte: TECNOSAN (2021)

6.1.16.2 Descrição do equipamento

O Flotador de Ar Dissolvido TECNOSAN está constituído basicamente de:

Tubulação de entrada do efluente:

Instalada lateralmente no equipamento é a tubulação por onde o efluente entra na câmara de flotação. Nesta tubulação o efluente recebe a dosagem de produtos químicos (no caso de operação físico-química) e o efluente recirculado com o ar. Material de fabricação: PVC rígido.

Câmara de flotação:

É onde ocorre o fenômeno de Flotação fazendo com que se forme uma camada de lodo superficial, enquanto que o efluente tratado é coletado no fundo. Podendo ser fabricado em aço inoxidável ou aço carbono.

Raspador de lodo:

Instalado na parte superior da câmara de flotação, tem por função remover o lodo flotado e conduzi-lo ao canal coletor de lodo. Possui raspadores unidos diretamente a uma



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

corrente transportadora. Podendo ser fabricado em aço inoxidável ou aço carbono com lâminas em borracha.

Moto-redutor:

Instalado na lateral do equipamento tem a função de acionar o Raspador de Lodo, fazendo com que a velocidade de trabalho seja pequena e não provoque turbulências.

Descarga de fundo para limpeza:

Instalada na parte frontal do equipamento, sob a câmara de flotação, a descarga de fundo permite o esvaziamento e a limpeza do tanque.

Sistema de recirculação com pressurizador:

No sistema de recirculação o efluente tratado é bombeado e recirculado pela tubulação de entrada depois de passar através de um pressurizador, misturando-se com o efluente bruto. No pressurizador, constituído internamente por tubos do tipo venturi, o líquido recebe ar comprimido injetado através de compressor, aerando desta forma o efluente recirculado.

Vertedor de saída:

Instalado na saída do flotador, o vertedor é destinado à regulagem de nível de água no equipamento. Com este dispositivo é possível regular a espessura da camada de lodo.

Passarela:

Instalada na parte traseira e/ou lateral do equipamento podendo ser fabricada em aço carbono ou aço inoxidável. Serve para inspecionar o processo de flotação. Possui escada de acesso dotada de guarda-corpo lateral fabricado geralmente com o mesmo material da passarela, podendo ainda ser fabricado em fibra de vidro.

Figura 68-Estação de tratamento por flotor de ar dissolvido



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2022)

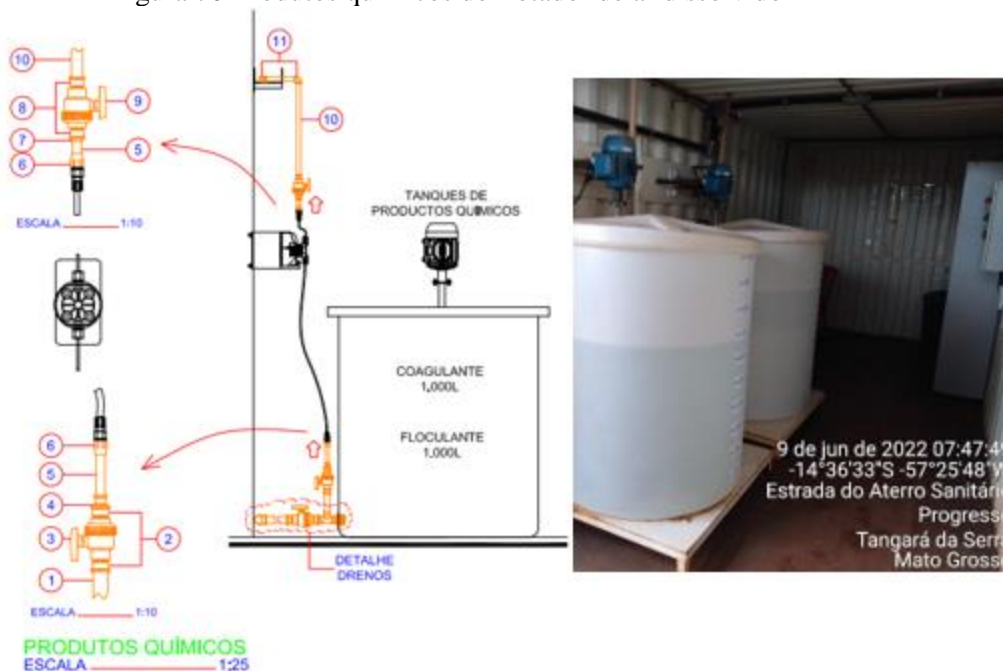
Figura 69-Conjunto geral flotor de ar dissolvido



PMGIRS, Tangará da Serra, (2022)

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Figura 70-Produtos químicos do flotor de ar dissolvido



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2022)

O lixiviado é periodicamente coletado e transportado em caminhão-pipa para recirculação no maciço e para umidificação das estradas do aterro.

Figura 71-Motor-bomba utilizada para recalcar o lixiviado.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2022)



6.2 SISTEMA DE MONITORAMENTO DO ATERRO SANITÁRIO

O sistema de monitorização tem a função de permitir a detecção, em estágio inicial, dos impactos ambientais negativos causados pelo empreendimento, permitindo a implementação de medidas mitigadoras antes que estes assumam grandes proporções e, dessa forma, torne-se mais difícil sua correção (CEMPRE, 2018).

O monitoramento de um aterro é realizado por meio de observações em campo com instrumentação e em laboratórios de análises físicas, químicas e microbiológica, em amostras de águas superficiais, subterrâneas e de lixiviados. Além disso, monitoram-se as condições dos solos e do ar (BARROS, 2012).

Vale destacar que se algum parâmetro estiver em desconformidade com a legislação, um laudo técnico deverá indicar sua causa, bem como as ações adotadas para a solução.

6.2.1 Monitoramento de Águas Subterrâneas

A monitorização das águas subterrâneas tem como objetivo avaliar, por meio de métodos diretos e/ou indiretos, a influência do aterro no aquífero freático (BARROS, 2012). De acordo com IBAM (2001), devem ser implantados pelo menos três poços de monitoramento, um a montante e dois a jusante da área operacional do aterro, de modo a cercar a área de influência do empreendimento.

A Figura 72 apresenta os poços de monitoramento do aterro sanitário de Tangará da Serra identificados.

Figura 72-Distribuição dos poços de monitoramento.





Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico





**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2022)

Na Figura 73 apresentam-se as análises das águas subterrâneas das águas - Aterro sanitário de Tangará da Serra/MT, que são realizadas quadrimestralmente.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 3 – Diagnóstico do saneamento básico



Figura 73-Análises das águas subterrâneas - Aterro sanitário de Tangará da Serra/MT – Período de monitoramento: Jan./2020-Ago.2021

ANÁLISE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DAS ÁGUAS - ATERRO SANITÁRIO DE TANGARÁ DA SERRA/MT																							
Parâmetro	LQ.	VMP.	janeiro/2020			Maio/2020			Setembro/2020			novembro/2020			Fevereiro/2021			Maio/2021			Agosto/2021		
			PM - 01	PM - 02	PM - 03	PM - 01	PM - 02	PM - 03	PM - 01	PM - 02	PM - 03	PM - 01	PM - 02	PM - 03	PM - 01	PM - 02	PM - 03	PM - 01	PM - 02	PM - 03	PM - 01	PM - 02	PM - 03
Dados obtidos em campo																							
Temperatura do ar (°C)	1 a 30 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Temperatura da água (°C)	1 a 30 °C	-	28,5	28,02	28,9	27,4	28,3	28,7	26,8	29,1	31,3	30,1	29,9	30,2	30,6	30,5	29,6	28,29	26,7	29,28	26,1	26,9	26,6
pH	2 a 13	-	4,15	6,56	4,45	6,79	8,01	6,57	6,09	7,33	5,75	6,1	5,4	5,44	5,99	7,1	5,33	5,96	7,13	6,9	5,85	5,8	5,79
Eh (mV)	-	-	3,04	5,66	3,2	5,1	5,29	5,4	5,2	4,08	5,8	264,1	191,1	266,4	259	187	255	249	191	251	234,1	217,8	220
Condutividade Elétrica (uS/cm)	0,01	-	31,7	476	220	32,4	1.325	208,3	13,9	103	11,8	30,6	606	192,3	36,08	622	232	39,3	583	252	47,5	298	169,5
Sólidos Totais Dissolvidos (mg/L)	2,92	-	54	56	90	70	32	47	15	87	13	44	83	103	8	10	14	6	35	27	44	114	90
Óleos e Graxas (mg/L)	0,01	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Aspecto	1	-	Turvo	Turvo	Turvo	Turvo	Turvo	Turvo	Turvo	Turvo	Turvo	Límpido	Límpido	Límpido	Límpido	Límpido	Límpido	Límpido	Límpido	Límpido	Límpido	Límpido	Límpido
Cor Aparente (PtCo/L)	4	-	21	77	9,23	18,1	16	10	151	17,2	19,3	17,4	14,9	9,6	15,2	14,7	16,9	13,5	12,9	14,3	10	14,3	12,4
Turbidez (NTU)	0,34	-	9,02	57,1	9,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dureza Total (mgCaCo3/L)	5	-	80	96	84	17,8	476,6	63,2	24	200	224	23,2	249	68	13,6	241,4	67	37,2	440,2	68	77	103	50,8
Costo e Odor (intensidade)	-	-	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável	Não Objetável
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	0,1	-	4,65	2,3	3,13	2,41	1,15	2,71	3,08	2,5	2,43	2,45	1,09	1,2	3,46	2,41	2,72	1,45	0,91	0,59	1,22	0,96	1,12
Inorgânicos																							
Alumínio (mg/L)	0,001	0,2	0,163	0,116	0,28	0,161	0,11	0,204	0,131	0,118	0,188	0,12	0,1	0,171	0,15	0,131	0,19	0,13	0,09	0,11	0,4	0,44	0,35
Bário (mg/L)	0,005	0,7	18	1,54	26,5	16,6	2,1	22	15,7	20,6	2,44	12,1	1,97	17,3	9,13	1,69	14,2	8,21	1,1	7,02	6,36	1,02	6,69
Chumbo (mg/L)	0,005	0,1	0,0116	0,00698	0,049	10,9	8,119	38,4	0,0102	0,03	0,00866	0,00712	<0,005	0,023	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Ferro (mg/L)	0,05	0,3	0,28	0,33	0,09	0,23	0,36	0,1	0,2	0,31	0,12	0,18	0,22	0,13	0,21	0,27	0,18	0,13	0,19	0,23	2,72	0,46	0,39
Manganês (mg/L)	0,09	0,1	1,51	1,27	1,1	1,18	1,06	1,21	1,2	1,1	1,14	0,98	0,7	0,87	0,84	0,61	0,9	0,8	0,44	0,73	0,09	<0,09	<0,09
Níquel (ug/L)	0,002	20	0,28	0,103	0,12	2	9	10	3	10	40	<0,002	0,006	0,015	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Zinco (mg/L)	0,00001	5	17,3	8,44	15,8	15,9	8,63	14,7	7,44	13,2	8	13,9	7,66	16	10,1	6,19	14,6	9,12	4,06	4,18	8,77	4,81	4,5

Fonte: Hidro Análise (2017 - 2021).



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 3 – Diagnóstico do saneamento básico**



Nota-se que a maioria dos parâmetros analisados se encontram dentro dos limites estabelecidos na Resolução CONAMA nº 396/08, com exceção dos parâmetros: Alumínio, Chumbo, Ferro, Manganês e Coliformes totais.

Fral (2019) afirma que os parâmetros: manganês e alumínio fazem parte da constituição mineralógica dos solos da região. A presença de chumbo pode ser justificada por meio de adsorção por minerais de argila, óxidos e hidróxidos e matéria orgânica (presentes naturalmente na composição dos solos da região).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 3 – Diagnóstico do saneamento básico

O autor ainda ressalta que os parâmetros: manganês e coliformes totais apresentaram em desacordo tanto no poço a montante quanto nos poços a jusante, não sendo possível comprovar a contribuição do Aterro nestas anomalias. Referente ao parâmetro ferro, o mesmo foi verificado em concentração superior ao estabelecido na Resolução CONAMA nº 396/08 apenas no PM02. O PM03, também localizado a jusante do empreendimento, apresentou anomalias para os parâmetros alumínio e chumbo. O parâmetro coliforme total, pode ser associado às atividades antrópicas exercidas, no entorno da área.

6.2.2 Monitoramento Quali-Quantitativo das Águas Superficiais

O monitoramento de águas superficiais não faz parte do Programa de Monitoramento Ambiental do aterro sanitário de Tangará da Serra, em função disso, foi realizado, no âmbito desse projeto, um estudo a fim de se caracterizar a qualidade das águas superficiais (PMSB – Tangará da Serra-MT).

6.2.2.1 Monitoramento Qualitativo das Águas Superficiais

O monitoramento de águas superficiais não faz parte do Programa de Monitoramento Ambiental do aterro sanitário de Tangará da Serra, em função disso, foi realizado, no âmbito desse projeto, um estudo a fim de se caracterizar a qualidade das águas superficiais.

A caracterização da qualidade da água do Córrego São José, localizado próximo ao Aterro Sanitário de Tangará da Serra, foram amostradas nos pontos P1 – Montante ($14^{\circ}36'49,3''S$ e $57^{\circ}26'08,5''W$), P2 – Meio ($14^{\circ}37'11,8''S$ e $57^{\circ}25'42,8''W$) e P3 – Jusante ($14^{\circ}36'16,2''S$ e $57^{\circ}26'21,9''W$) conforme **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, as coletas ocorreram em maio de 2019, e o resultado das análises foram comparadas com a Resolução CONAMA nº 357/2005, para o enquadramento de rios de Classe 2, por não apresentar ainda o seu respectivo enquadramento.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 3 – Diagnóstico do saneamento básico

Figura 74-Localização dos pontos amostrados no Córrego São José



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

A Tabela 28 e Tabela 29 apresentam os valores dos parâmetros físicos, químicos e microbiológicos do Córrego São José.

Tabela 28-Resultados das análises físicas e químicas e microbiológicas dos pontos amostrados.

Data da análise: 26/04/2019

Parâmetros	Unidades	PM - 1	PM - 2	PM -3
Temperatura da água	(°C)	28,6	29,1	29,4
Cor aparente	(mg PtCo/mL)	46	47	49
Cor verdadeira	(mg PtCo/mL)	35	32	34
Turbidez	(NTU)	5,75	5,97	6,3
pH		7,03	7,3	7,48
Condutividade	(µS/cm)	18,57	20,73	24,7
Oxigênio dissolvido	(mg/L)	7,04	6,7	6,65
DBO	(mg/L)	1	2	3
Sólidos totais	(mg/L)	35	36	60
Fósforo	(mg/L)	> 0,1	> 0,1	> 0,1
Nitrogênio	(mg/L)	> 1,35	> 1,35	> 1,35
Coliformes <i>E. coli</i>	(NMP/100 mL)	-	-	-
Coliformes totais	(NMP/100 mL)	-	-	-

Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 3 – Diagnóstico do saneamento básico

Tabela 29-Resultados das análises físicas e químicas e microbiológicas dos pontos amostrados

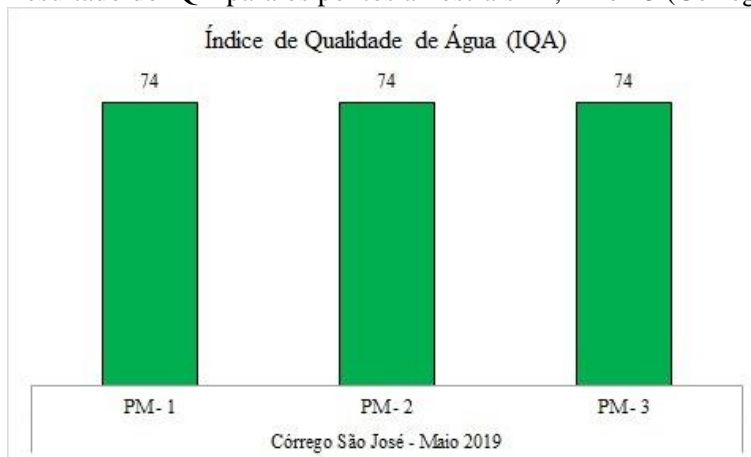
Data da análise: 31/05/2019

Parâmetros	Unidades	PM - 1	PM - 2	PM - 3
Temperatura da água	(°C)	26,5	27,8	28,2
Cor aparente	(mg PtCo/mL)	25	26	28
Cor verdadeira	(mg PtCo/mL)	16	18	21
Turbidez	(NTU)	2,44	2,73	3
pH		7	7,1	7
Condutividade	(µS/cm)	13	19	21
Oxigênio dissolvido	(mg/L)	8,0	8,1	8,3
DBO	(mg/L)	1	1	2
Sólidos totais	(mg/L)	15	19	22
Fósforo	(mg/L)	> 0,1	> 0,1	> 0,1
Nitrogênio	(mg/L)	> 1,35	> 1,35	> 1,35
Coliformes <i>E. Coli</i>	(NMP/100 mL)	5,00E+02	5,10E+02	4,00E+02
Coliformes totais	(NMP/100 mL)	6,00E+03	9,50E+03	2,40E+03

Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

O IQA para os três pontos amostrais, P1, P2 e P3, foi de 74, ficando dentro da faixa correspondente à “Boa” (71 a 90) Figura 75.

Figura 75-Resultado do IQA para os pontos amostrais P1, P2 e P3 (Córrego São José)



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

6.2.2.2 Monitoramento Quantitativo das Águas Superficiais

A qualidade dos corpos hídricos e sua respectiva capacidade de autodepuração, representam dados de grande importância na gestão dos recursos hídricos. Em decorrência disso, realizou-se a medição de vazão líquida deste corpo hídrico nos pontos de jusante e montante, com o intuito de caracterizar a capacidade de autodepuração e diluição do Córrego São José. o Quadro 21 apresenta os dados obtidos da medição.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 3 – Diagnóstico do saneamento básico

Quadro 21-Dados de medição da vazão líquida a jusante e montante do Córrego São José

Nº	DATA	LOCAL	N.A.	Q	A	VM	L	PM
1	15.06.19	Córrego São José - Jusante Aterro Sanitário	0,3	0,27	0,66	0,39	2	0,3
2	05.07.19	Córrego São José - Jusante Aterro Sanitário	0,3	0,18	0,6	0,3	2	0,27
3	27.08.19	Córrego São José - Jusante Aterro Sanitário	0,2	0,04	0,72	0,08	2	0,24
4	12.09.19	Córrego São José - Jusante Aterro Sanitário	0,1	0,03	0,33	0,09	2	0,17
5	11.10.19	Córrego São José - Jusante Aterro Sanitário	0,1	0,03	0,32	0,09	2	0,16
6	27.11.19	Córrego São José - Jusante Aterro Sanitário	0,2	0,04	0,41	0,09	2	0,2
7	27.12.19	Córrego São José - Jusante Aterro Sanitário	0,1	0,03	0,34	0,1	2	0,17
8	22.01.20	Córrego São José - Jusante Aterro Sanitário	0,3	0,23	0,57	0,4	2	0,29

Fonte:

6.2.3 Monitoramento de Lixiviado

O monitoramento do lixiviado é realizado quadrimestralmente pela empresa responsável pelo gerenciamento do aterro sanitário (Serrana Engenharia). A seguir na Tabela 30 são apresentados os resultados do relatório de monitoramento do lixiviado tratado.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 3 – Diagnóstico do saneamento básico

Tabela 30-Dados de medição da vazão líquida a jusante e montante do Córrego São José

RESULTADOS DOS PARÂMETROS ANALISADOS DO LIXIVIADO TRATADO

Parâmetro	LQ.	VMP.	Ago/2020	Set/2020	Nov/2020	Fev/2021	Mai/2021	Jun/2021	Jul/2021	Ago/2021	Set/2021	Out/2021	Nov/2021	Fev/2022	Mai/2022
pH	2 a 13	5 a 9	7,96	7,58	7,5	7,7	7,98	7,63	8,04	8,47	7,65	7,28	7,38	8,08	8,36
Sólidos Totais Dissolvidos (mg/L)	2,92	-	933	396	2.159	1.292	3.589	1.853	1.056	264	382	1.987	613	160	1.351
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	1,2	-	79	66	77	57	56	54	497	57	175	359	165	70	50
Turbidez	0,34	-	53,9	92,3	254	52,8	63	105	85,1	35,5	73,4	39	75,2	100	122
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	0,01	-	7,15	6,48	4,77	2,52	5,61	3,76	5	5,22	3,31	5,66	5,03	2,55	1,2
Biológicos															
DQO (mg/L)	6	-	476	880	1.553	695	706	760	832	155	850	804	742	286	794
DBO (mg/L)	0,54	Remoção mínima de 60%	118,25	390,76	839,34	312,32	374,57	374,72	303,66	72,36	472,15	498,55	348,1	123,97	396,2
Coliformes Totais UFC/100mL	-	-	3.390	3.760	3.578	4.160	5.298	5.504	11.522	5.163	5.045	-	-	-	-
Coliformes Termotolerantes UFC/100mL	-	-	1.047	1.030	1.022	1.122	3.570	3.771	2.163	3.322	3.216	3.210	3.174	32.800	4.100
Orgânicos															
Óleos e Graxas (mg/L)	10	50	50	11	60	14	36	< 10	36	38	5,22	31	68	88	26
inorgânicos															
Fósforo Total (mg/L)	0,04		11,6	6	12,8	6,3	5,2	8,27	7,71	6,16	7,8	7,3	4,6	4,8	8,2
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,01	0,20 mg/L	10,92	13,74	10,64	8,86	10,31	11,8	10,08	9,8	10,8	8,4	1,64	7	1,4
Nitrogênio Kjeldahl Total (mg/L)	1	-	10,92	10,64	8,12	11,3	13,97	14	11,2	10,08	14	9,24	2,8	7,84	1,68
Nitrato (mg/L)	0,01	-	6,12	5,05	7,19	2,79	6,12	0,46	0,38	0,37	0,33	< 0,32	1,17	0,46	
Sulfeto (mg/L)	0,01	1	1,6	0,25	2,4	1,9	1,2	0,74	0,68	0,15	1,9	0,32	4,8	0,4	

Fonte: Hidro Análise (2017 - 2022).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 3 – Diagnóstico do saneamento básico



Legenda:	LQ. - Limite de Quantificação	V.M.P. - Valor Máximo Permitido para consumo humano - CONAMA 396/08
-----------------	--------------------------------------	--

Fonte: Hidro Análise (2022)

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

6.2.4 Monitoramento da Estabilidade dos Maciços de Solo e de Lixo

A análise da estabilidade dos maciços de solo da fundação e da massa de resíduo disposta tem como objetivo obtenção do modelo de ruptura desses maciços para se definir a geometria estável do aterro e de seus entornos, adotando-se critérios de segurança adequados para obras civis.

O monitoramento geotécnico do aterro sanitário de Tangará da Serra é realizado mensalmente pela FRAL Consultoria LTDA. A análise das movimentações é realizada com base nos cinco marcos superficiais (MS) instalados na área, por meio das leituras planialtimétricas dos MS com equipamento tipo estação total. A seguir (Figura 76) tem-se a distribuição espacial dos marcos superficiais e de piezômetros:

Figura 76-Localização dos instrumentos de monitoramento geotécnico



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

Quadro 22-Velocidade de deslocamento
VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO

MS	Vertical (cm/dia)		Horizontal (cm/dia)	
	28/06/2022	19/07/2022	28/06/2022	19/07/2022
01	0,031	0,019	-0,018	0,087
02	0,042	-0,005	-0,023	0,158
05	-	-	-	-
06	-	-	-	-
07	-	-	-	-

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

08	0,103	0,067	0,131	-0,241
09	0,108	0,014	0,044	-0,194
10	-	-	-	-
11	0,328	0,219	-0,01	0,095

Fonte:?

6.2.5 Presença de Elementos pelo Vento

A norma NBR 13.896/1997 (ABNT, 1997) estabelece que em locais onde existe a possibilidade de carreamento de materiais pelo vento, faz-se necessário a instalação de dispositivos de modo que possa ser operado e assim retenha esses resíduos.

Desta forma, no aterro sanitário de Tangará da Serra, a frente de trabalho dispõe de cercas, a fim de impedir que os resíduos se espalhem pela ação do vento, sendo mais comum plásticos, papéis e resíduos leves ficarem retidos nas grades/telas (Figura 77).

Figura 77-(A) Cerca de proteção, (B) Coleta de resíduos



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

6.2.6 Descarga, espalhamento, compactação e recobrimento dos resíduos

Os caminhões da Coopertan e da Clean Master Ambiental depositam os resíduos em “pilhas”, mediante a presença do fiscal, que controla a chegada dos resíduos e demarca a frente de operação com cones. Com um trator de esteira o resíduo é empurrado em camadas de aproximadamente 0,15-20m centímetros para a compactação (Figura 78).

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Figura 78-(A) Descarga de resíduos em pilhas, (B) Espalhamento e compactação de resíduos



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

A operação de compactação é realizada com movimentos repetidos do trator de esteira de baixo para cima, procedendo-se, no mínimo, cinco passadas sucessivas em camadas sobrepostas, até que todo o material disposto em cada camada esteja adequadamente adensado, ou seja, até que se verifique por controle visual que o incremento do número de passadas não ocasiona redução do volume aparente da mesma.

No final de cada jornada de trabalho, o resíduo compactado recebe uma camada de terra com a finalidade de evitar a propagação de vetores, como moscas, ratos, baratas, urubus e entre outros.

Figura 79-Recobrimento dos resíduos com argila



Fonte: SAMAE - Tangará da Serra, 2019.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

No dia seguinte, antes do início da disposição dos resíduos, faz-se uma raspagem da camada de solo da face inclinada da frente de operação, para dar continuidade à formação do maciço de resíduos. O solo raspado é armazenado para aproveitamento nas camadas operacionais posteriores, tendo em vista possíveis dificuldades na obtenção de quantidades suficientes e adequadas de solo para recobrimento.

A cobertura diária é feita com uma camada de terra ou material inerte com espessura de 15-20 cm, com o objetivo de impedir o arraste de materiais pela ação do vento e evitar a disseminação de odores desagradáveis e a proliferação de vetores como moscas, baratas e aves.

Em função do tipo de operação, com recobrimento periódico dos resíduos, não há ocorrência de queimada de resíduos.

6.2.7 Presença de Aves

O Programa de Monitoramento Ambiental da Avifauna tem por objetivo o levantamento e identificação das espécies presentes na área de influência do aterro. Melo (2012) destaca que o controle da presença de aves, como urubus, gaivotas, garças, e outras, são de extrema importância para a segurança aviária, por se tratar de um dos grandes motivos de acidentes com colisão em turbinas de aeronaves. Também, a presença em grande quantidade de aves indica uma má operação, principalmente com falhas na cobertura diária dos resíduos. Assim, é recomendado o aterramento diário dos resíduos, para diminuir a atração de aves de grande porte (FRAL, 2019).

O Aterro sanitário de Tangará da Serra possui um Programa de Monitoramento Ambiental da Avifauna. De acordo com relatório de monitoramento de avifauna de abril de 2019 destaca a presença abundante de bandos de Garças-vaqueira (*Bubulcus íbis*) na área do aterro sanitário, devido à disponibilidade alimentar encontrada na área do empreendimento, essa espécie é considerada como de baixo à médio risco à operação de aterros, dependendo da quantidade de exemplares observados.



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Figura 80- Presença de aves no aterro sanitário



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

Outra espécie observada, em baixa abundância, foi a Urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) na área do aterro sanitário. Esta espécie é considerada como Baixo à Alto Risco, à depender da quantidade de exemplares observados. Foi observado esporadicamente e não predomina em relação à presença de espécimes na área do aterro sanitário, devido à disponibilidade alimentar. Presenças de maiores quantidades desta espécie seria encontrada quando ocorrer a morte de gado, em torno da área do aterro (FRAL, 2019).

Finalmente, resta afirmar que na área de estudo não foram observadas espécies ameaçadas de extinção. É notável também a ausência de relatos de roedores peri antrópicos, mais uma vez indicando a correta operação do aterro.

6.2.8 Ausência de Catadores

O município de Tangará da Serra possui uma Cooperativa para processamento e comercialização dos resíduos sólidos recicláveis, a COOPERTAN. Em função disso, não há presença de catadores no aterro sanitário.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

6.2.9 Manutenção dos Acessos Internos

A movimentação de terra e aterramento dos resíduos geram poeiras e como alternativa de controle tem-se a umectação da área por meio de caminhões pipa, que contribuem para o controle do ar e qualidade do espaço (MELO, 2012).

Desta forma, a Serrana Engenharia realiza periodicamente a umectação das vias para controle de poeira e também o cascalhamento das vias de acesso à célula de resíduos, de modo a garantir condições para suportar o trânsito constante de veículos pesados até área de descarga.

6.2.10 Revestimento Final

A Figura 81 apresenta a cobertura final do aterro sanitário de Tangará da Serra. Em geral, observa-se que há revestimento com grama em placa, contudo, em alguns pontos, nota-se ausência de revestimento e a existência de processos erosivos e algumas fendas nos taludes, ocasionadas pela ação das águas pluviais que escoam em direção às áreas mais baixas.

Figura 81-(A) Vista da cobertura da célula.



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

Plano de fechamento do aterro

Depois do encerramento das atividades de aterramento dos resíduos, os maciços dos aterros apresentam deformações horizontais e verticais, gerando percolados e gases devido as



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

reações bioquímicas do processo de decomposição dos materiais depositados, ou seja, podem constituir e desenvolver situações de risco (BARROS, 2012).

Assim, um plano de encerramento das atividades de um aterro define procedimentos para a sua conservação e manutenção, articulados a um programa de monitoramento geotécnico e ambiental, de modo que permita a sua utilização futura (BARROS, 2012; CEMPRE, 2018).

A NBR 13.896/1997 (ABNT, 1997) estabelece diversos critérios para o plano de fechamento do aterro, sendo uma delas o monitoramento das águas subterrâneas por um período de 20 anos após o fechamento da instalação.

7. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS), CEMITÉRIO E FUNERARIAS

7.1 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Os RSS são os resíduos provenientes de qualquer atividade de natureza médico - assistencial humana ou animal (tais como clínicas odontológicas, veterinárias, farmácias, centros de pesquisa), farmacologia e saúde, ou aqueles compostos por medicamentos vencidos, necrotérios, funerárias, medicina legal e barreiras sanitárias (BARTHOLOMEU, 2014).

No Brasil, a RDC ANVISA n.º 222/2018 e Resolução CONAMA n.º 358/05 constituem o escopo legal que rege as definições e práticas relativas aos RSS no presente.

Detalhadamente, a Resolução CONAMA n.º 358/05 versa o gerenciamento sob a perspectiva da preservação dos recursos naturais e do meio ambiente, propiciando a competência aos órgãos ambientais estaduais e municipais para instituírem critérios para o licenciamento ambiental dos sistemas de tratamento e destinação final dos RSS. Já a RDC ANVISA n.º 222/2018 salienta a regulação no controle dos processos de segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, estabelecendo procedimentos operacionais em função dos riscos envolvidos.

A RDC 222/2018 classifica os resíduos de acordo com suas características e consequentes riscos, sendo divididos em 5 grupos: Grupo A – resíduos potencialmente infectantes (sondas, curativos, cultura de microrganismos, sobras de laboratório contendo sangue ou líquido corpóreo, carcaças de animais, vísceras, órgãos e tecidos humanos); Grupo B – produtos químicos (medicamentos vencidos, produtos hormonais, reagentes, saneantes); Grupo C – resíduos radioativos (materiais radioativos ou contaminados com radionuclídeos); Grupo D –



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

resíduos comuns (sobras de alimentos, resíduos de varrição, papel higiênico, papel, plásticos não contaminados); Grupo E – materiais perfurocortantes (agulhas, ampolas de vidro, lâminas de bisturi, escalpes).

Os resíduos de serviços de saúde, conforme a ABNT NBR 10.004/2004, são classificados como Resíduos Classe I – Perigosos que são aqueles resíduos que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente apresentando uma ou mais das seguintes características: periculosidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

7.1.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção *per capita*

Os estabelecimentos públicos de saúde de Tangará da Serra são apresentados na Tabela 31, Figura 82, Figura 83 e Figura 84.

Tabela 31-Unidades públicas de saúde na sede de Tangará da Serra.

UNIDADE	ENDEREÇO
USF Vila Esmeralda	Rua 03, esquina com rua 08 - Jardim Esmeralda
USF Jardim Presidente	Rua 17, esquina com rua 18, S/N - Jardim Esmeralda
USF Pq. Figueira e Farmácia Figueira	Rua Antônio José da Silva, Jardim Monte Líbano
USF Barcelona e Morada do Sol	Rua K, S/N, Alameda das Acácias – Morada do Sol
USF Jardim Tangará e Tangará II	Rua 7-A, 1649-W - Jardim Tangará II
USF Araputanga	Rua Coxipone, 335-W - Vila Araputanga
USF Jardim Santa Lúcia	Rua 7-A, esquina com rua 4-A - Jardim Santa Lúcia
USF Cohab, Cohab II e Tarumã	Rua 1-A, esquina com 24, S/N - Jardim Tarumã
USF Altos do Tarumã	Rua 130, Creche Jesus Pimenta – Altos do Tarumã
USF Santa Izabel e Jardim Paraíso	Rua 40, S/N - Jardim Horizonte
USF Jardim Europa, Centro I e II	Av. Tancredo Neves, 661-W - Jardim Tanaka
USF Vila Goiânia	Rua 5, S/N Vila Goiânia
USF Shangrilá	Rua 04, nº 63-S - Jardim Shangri-lá
USF Vila Nazaré	Rua 02 esquina com rua 06, nº 56 - Jardim Nazaré
USF Jardim dos Ipês	Rua dos Marfins, S/N - Jardim dos Ipês
USF Alto da Boa Vista	Rua Uirapuru, S/N - Jardim Alto da Boa Vista
USF Vila Alta	Rua Evelin Crestani, S/N - Jardim Cidade Alta
Hospital Municipal, UPA e SAMU UNITAN	Rua 07 / R 52, nº 1856-N - Jardim Europa Av. Tancredo Neves, 791-W - Jardim Tanaka



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT

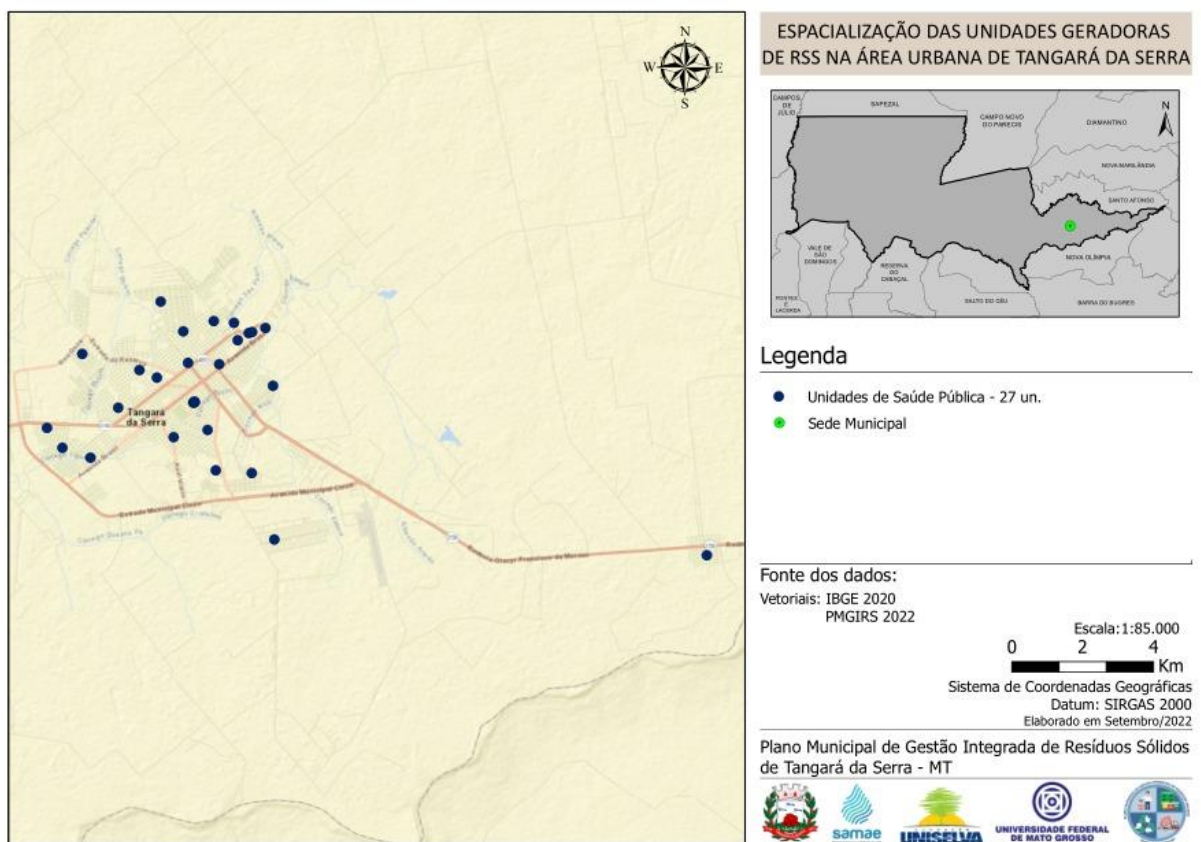


Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Vigilância Sanitária	Rua Antônio Hortolani, 337 Centro
Farmácia Central	Rua Sebastião Barreto, nº 824-S - Centro
Centro de Atend. Farmacêutico (CAF)	Rua Sebastião Barreto, nº 824-S - Centro
Centro de Tratamento e Aconselhamento (CTA-SAE)	Rua Sebastião Barreto, nº 824-S – Centro
Instituto Médico Legal - IML	Rua Cinco A, 2986 - Jardim Paraíso
UNEMAT	MT 358, km 7 - Jardim Aeroporto
CASAI	R. Antônio José da Silva (07) - Jardim Europa

Fonte:?

Figura 82-Mapa de localização de serviços de saúde pública geradores de RSS.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2022)



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



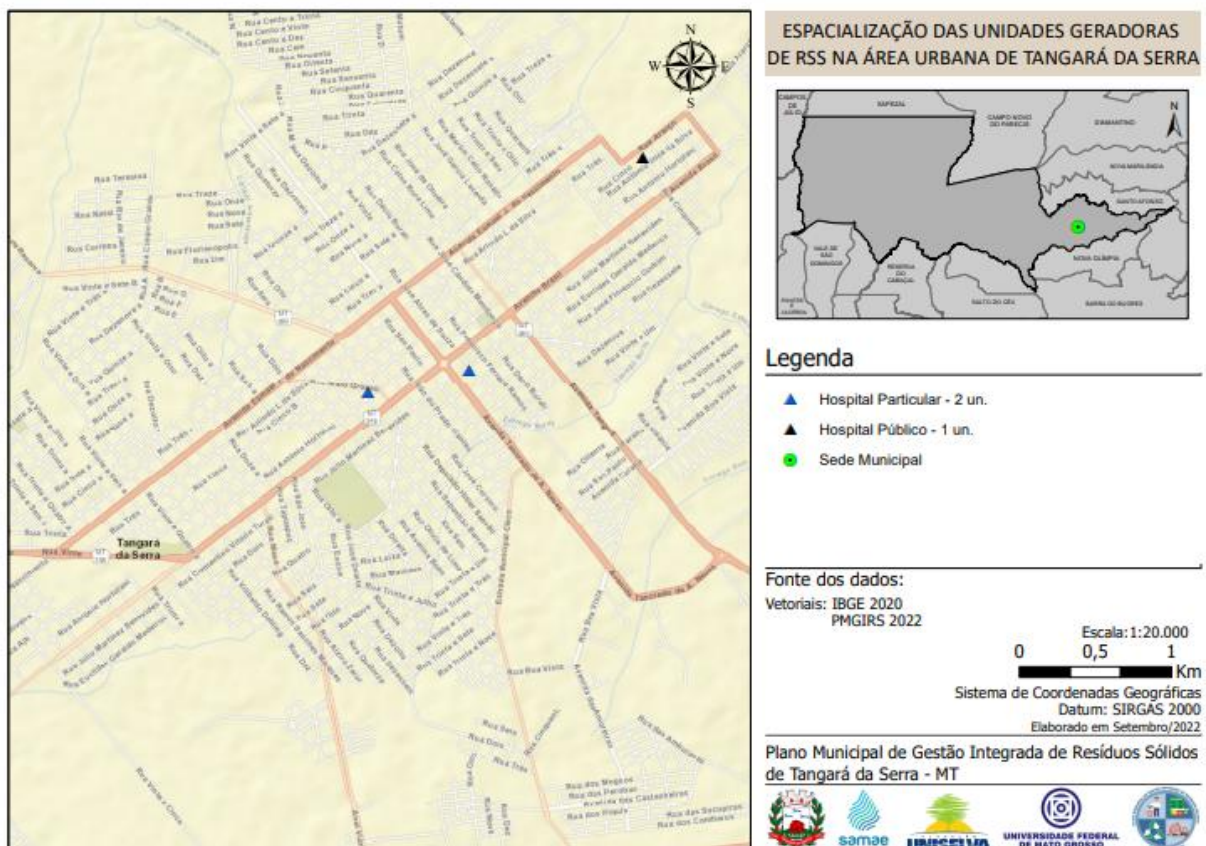
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Figura 83-Hospital municipal Arlete Daisy Cichetti de Brito.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Figura 84-Mapa de localização de hospital particular e hospital público de RSS.



Fonte: PMGIRS, 2022.



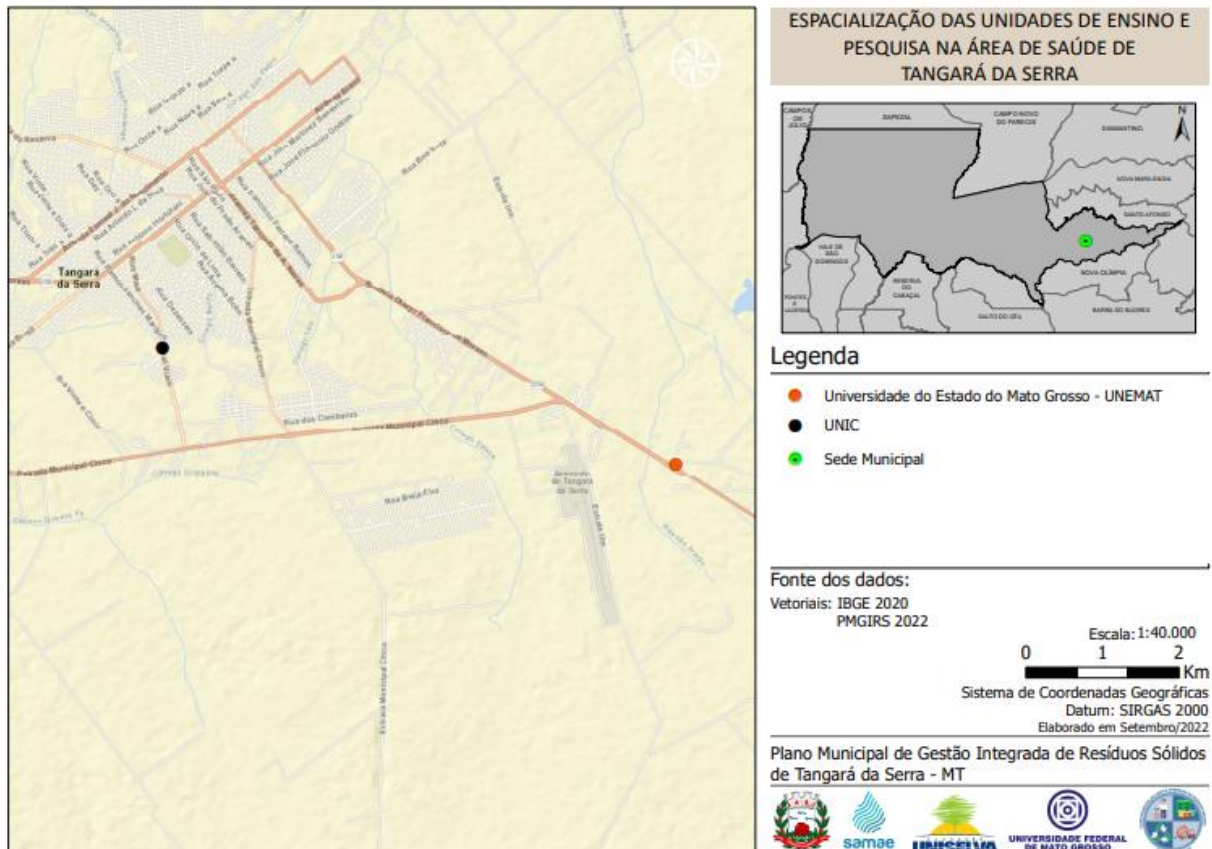
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

O município possui um estabelecimento público de ensino e pesquisa na área da saúde, gerador de resíduos de saúde, a Universidade do Estado de Mato Grosso, e um privado, a Universidade de Cuiabá (Figura 85).

Figura 85-Mapa com localização dos estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde.



Fonte: PMGIRS, 2022.

Além desses, a rede privada de atendimento à saúde dispõe também de hospitais, clínicas médicas, clínicas de estética, clínicas odontológicas (Figura XX), clínicas veterinárias, farmácias/drogarias, laboratórios, estúdios de tatuagem/piercing e serviço de atendimento móvel de urgência.

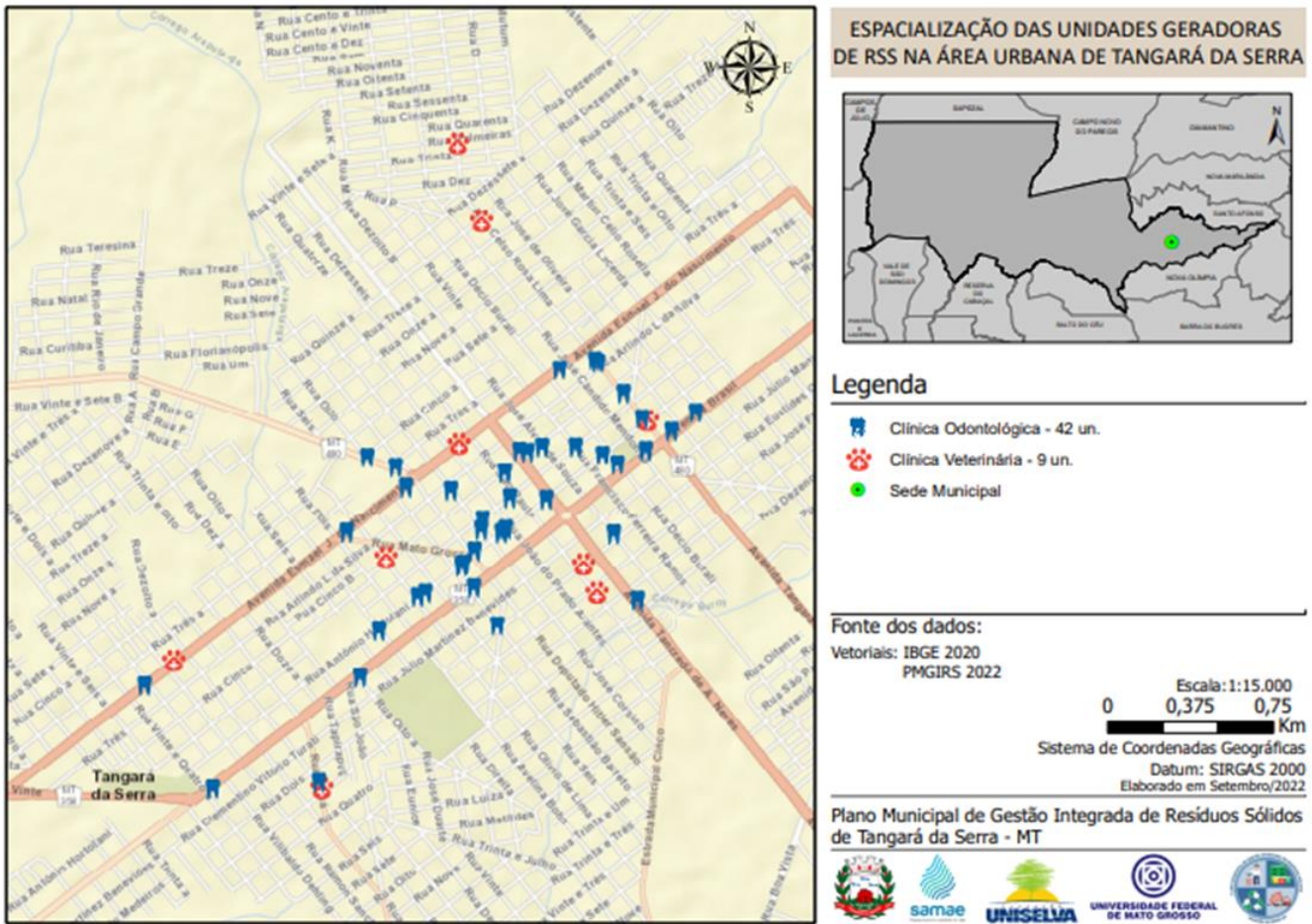


Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Figura 86-Mapas com localização dos serviços particulares geradores de RSS em anexo.



Fonte: PMGIRS, 2022.

Os resíduos dos grupos D são coletados juntamente com os resíduos domiciliares, de acordo com o atendimento do setor de coleta. A coleta privada dos Resíduos de Serviços de Saúde é de responsabilidade dos geradores.

O município mantém o controle, recolhe e destina adequadamente, conforme a legislação em vigor, os resíduos gerados em suas unidades próprias de saúde.

A quantificação de resíduos de serviço de saúde gerada pelos estabelecimentos públicos é apresentada nas tabelas a seguir:



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Tabela 33-Geração de RSS em 2017

Período	Tipo do resíduo	
	A e E (kg)	B (kg)
Jan/17	2.825,70	0,00
Fev/17	3.761,49	5,10
Mar/17	4.278,17	52,60
Abr/17	3.027,14	1,60
Mai/17	2.829,66	20,10
Jun/17	3.789,29	0,00
Jul/17	3.409,70	37,90
Ago/17	2.763,00	0,00
Set/17	3.342,80	199,00
Out/17	2.738,80	50,60
Nov/17	3.156,40	10,13
Dez/17	3.446,35	13,30
Subtotal	39.368,50	390,33
Total	39.758,83	

Fonte: SAMAE-Tangará da Serra, 2022.

Tabela 32-Geração de RSS em 2018

Período	Tipo do resíduo	
	A e E (kg)	B (kg)
Jan/18	3.645,20	27,60
Fev/18	2.943,10	46,05
Mar/18	3.290,37	9,60
Abr/18	3.041,71	43,90
Mai/18	4.793,30	6,26
Jun/18	2.862,50	0,90
Jul/18	2.833,10	44,60
Ago/18	3.104,26	101,00
Set/18	3.924,40	151,10
Out/18	3.883,80	397,20
Nov/18	3.770,80	62,40
Dez/18	2.895,00	647,80
Subtotal	40.987,54	1.538,41
Total	42.525,95	

Fonte: SAMAE-Tangará da Serra, 2022.

Tabela 34-Geração de RSS em 2019

Período	Tipo do resíduo	
	A e E (kg)	B (kg)
Jan/19	2.752,90	35,53
Fev/19	4.106,20	222,10
Mar/19	3.250,10	112,80
Abr/19	3.135,89	61,30
Mai/19	4.434,80	139,70
Jun/19	3.458,70	213,98
Jul/19	3.300,00	93,20
Ago/19	3.137,00	139,26
Set/19	4.276,46	163,90
Out/19	3.576,80	78,10
Nov/19	4.022,50	271,45
Dez/19	3.206,20	41,20
Subtotal	42.657,55	1.572,52
Total	44.230,07	

Fonte: SAMAE -Tangará da Serra, 2022.

Tabela 35-Geração de RSS em 2020

Período	Tipo do resíduo	
	A e E (kg)	B (kg)
Jan/20	4.175,85	114,30
Fev/20	2.707,90	74,90
Mar/20	3.176,90	116,45
Abr/20	2.160,10	385,50
Mai/20	1.871,90	93,10
Jun/20	2.094,10	33,31
Jul/20	4.125,00	149,70
Ago/20	3.327,90	131,65
Set/20	3.412,00	226,10
Out/20	3.917,96	2.395,60
Nov/20	3.032,90	358,60
Dez/20	3.095,00	140,70
Subtotal	37.097,51	4.219,91
Total	41.317,42	

Fonte: SAMAE -Tangará da Serra, 2022.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Tabela 36-Quantitativo de resíduos gerados por unidade.

Unidade de Saúde	Resíduo	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
CA Farmacêutico	A e E	0,00	0,00	0,00	0,00	123,10	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	125,00
	B	0,00	142,70	357,20	4,00	0,00	148,40	71,80	345,60	15,00	25,00	0,90	27,70	1.138,30
CTA SAE	A e E	8,10	6,60	9,50	12,00	6,60	7,80	7,90	15,90	11,00	11,20	13,50	16,60	126,70
	B	0,00	0,00	0,00	7,80	0,00	2,40	0,00	4,20	4,00	0,00	0,00	0,00	18,40
Hospital Municipal	A e E	3.861,75	3.007,10	3.307,10	4.812,70	4.069,30	4.176,90	5.052,20	3.879,00	3.887,00	2.848,30	2.832,20	3.811,70	45.545,25
	B	0,00	129,60	1,20	6,50	0,00	11,70	3,20	0,00	20,00	0,00	0,00	5,40	177,60
Lab. Municipal	A e E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
USF Central	A e E	9,60	27,00	20,10	27,90	21,80	24,10	9,40	13,00	22,00	15,00	20,70	32,80	243,40
	B	19,10	3,50	74,40	15,80	12,60	6,80	78,50	10,90	12,50	4,30	8,10	10,40	256,90
USF Joaquim do Boche	A e E	3,40	0,00	1,20	0,00	4,90	0,00	1,40	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	12,90
	B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
USF Progresso	A e E	17,10	12,70	25,30	22,30	15,50	20,50	15,10	13,30	16,30	20,00	27,50	25,80	231,40
	B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,50	2,00
USF Vila Alta	A e E	22,90	9,30	13,70	16,70	18,90	17,40	19,60	11,30	21,20	15,60	11,76	17,40	195,76
	B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,60
UNITAN	A e E	142,80	97,50	138,10	203,40	147,25	187,70	156,40	160,90	161,10	101,40	97,30	172,60	1.766,45
	B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
USF Alto da Boa Vista	A e E	35,70	13,10	16,70	9,40	17,00	11,50	29,20	9,20	22,10	15,50	11,40	17,10	207,90
	B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
USF Araputanga	A e E	34,30	21,70	41,80	31,30	28,90	41,50	50,00	31,30	66,30	39,40	29,20	40,20	455,90
	B	0,00	8,90	0,00	0,00	0,00	0,00	6,20	0,70	3,00	0,00	0,00	0,00	18,80
USF Barcelona e Morada do Sol	A e E	13,30	20,50	27,00	29,30	36,30	31,50	26,00	36,10	36,20	27,90	23,20	32,70	340,00
	B	0,00	0,00	2,80	2,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	5,30



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

USF Centro e outros	A e E	135,00	98,40	100,40	105,90	84,20	85,30	175,90	89,10	73,90	20,00	25,30	33,70	1.027,10
	B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
USF Cohab	A e E	25,60	23,70	30,40	21,20	34,40	26,90	52,40	27,20	30,90	26,20	23,30	31,80	354,00
	B	0,00	1,60	0,10	0,00	0,00	2,30	0,40	0,00	0,15	0,00	2,00	0,00	6,55
USF Esmeralda	A e E	28,50	22,10	23,00	27,00	23,80	16,30	24,00	16,30	23,50	19,90	18,30	29,20	271,90
	B	0,00	0,60	2,20	0,00	0,00	0,00	30,90	3,20	0,00	2,70	0,00	0,40	40,00
USF Ipês	A e E	13,10	20,30	23,10	21,70	15,20	16,20	20,60	15,80	28,00	19,10	29,90	20,10	243,10
	B	0,00	2,30	0,00	0,00	10,70	0,00	0,00	0,00	13,10	0,00	0,00	0,70	26,80
USF Parque Figueira	A e E	8,70	15,20	24,80	15,20	21,60	15,20	20,30	21,90	19,10	16,40	18,20	22,80	219,40
	B	0,00	89,70	0,00	0,00	0,00	0,00	64,70	0,00	0,00	0,00	0,00	83,80	238,20
USF Posto dos Altos do Tarumã	A e E	15,70	20,50	17,80	30,90	23,30	18,00	34,10	16,40	18,90	22,50	16,30	21,80	256,20
	B	0,00	0,60	0,00	4,60	0,00	0,00	0,00	2,50	0,50	0,10	1,40	0,00	9,70
USF Presidente	A e E	32,90	28,00	15,90	15,90	32,50	23,30	40,90	27,10	51,70	28,90	32,50	38,30	367,90
	B	0,00	0,50	0,60	0,50	1,70	0,00	0,00	0,00	7,80	0,50	0,10	0,46	12,16
USF Santa Izabel	A e E	27,50	35,60	32,80	32,50	36,70	37,20	45,40	42,50	54,70	44,60	37,10	49,10	475,70
	B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
USF Santa Lúcia	A e E	18,40	8,50	11,60	19,10	13,25	12,40	25,80	12,10	21,80	14,30	12,60	14,20	184,05
	B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
USF Shangri-lá	A e E	12,90	19,40	19,70	28,40	19,65	16,00	39,30	26,60	37,20	25,10	33,00	30,20	307,45
	B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
USF Tangará II	A e E	13,40	14,50	25,60	17,30	20,40	32,20	19,80	29,80	28,30	19,60	26,90	40,90	288,70
	B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
USF Vila Goiânia	A e E	35,40	20,60	30,70	25,90	26,60	23,90	24,70	33,10	38,70	49,70	34,20	48,70	392,20
	B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	0,00	0,00	1,70	0,00	0,00	0,00	2,40
USF Vila Nazaré	A e E	9,90	17,20	21,60	29,70	19,65	20,80	21,10	11,80	30,40	15,30	17,40	22,40	237,25
	B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Vigilância Sanitária (HMC)	A e E	640,40	23,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	76,50	0,00	743,40
	B	0,00	0,00	0,00	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00
CASAI	A e E	12,00	30,10	5,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,20
	B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL POR RESÍDUO	A e E	5.178,35	3.612,60	3.983,00	5.555,70	4.860,80	4.864,50	5.911,50	4.539,70	4.701,30	3.420,40	3.468,26	4.570,10	54.666,21
	B	19,10	380,00	438,50	57,40	25,00	173,60	256,00	367,10	78,05	32,60	14,00	129,36	1.970,71
TOTAL	-	5.197,45	3.992,60	4.421,50	5.613,10	4.885,80	5.038,10	6.167,50	4.906,80	4.779,35	3.453,00	3.482,26	4.699,46	56.636,92

Fonte: SAMAE -Tangará da Serra, 2022.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Aplicando a estimativa populacional do IBGE ao cálculo de projeção da população urbana foi possível obter o per capita diário de RSS no município:

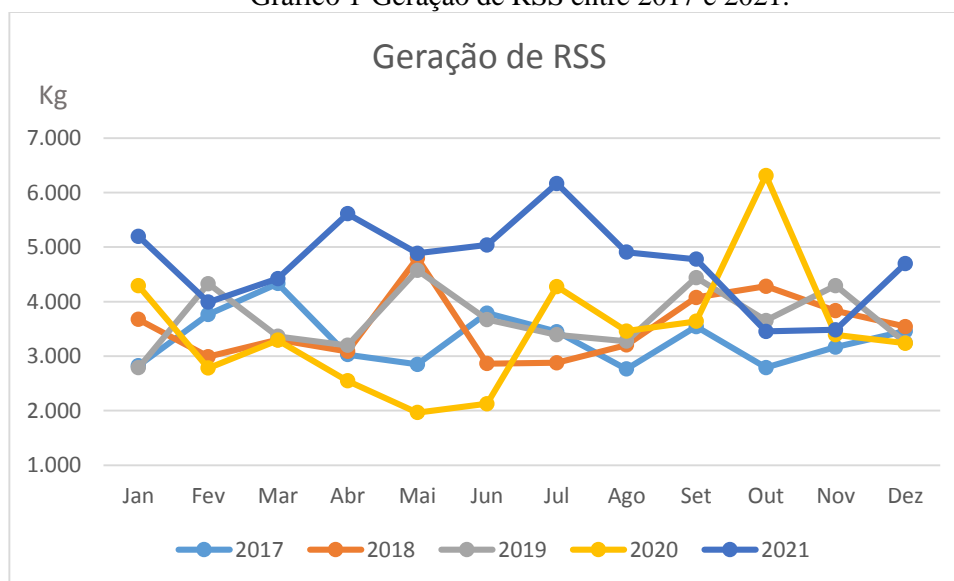
Tabela 37-Geração per capita diária de RSS

Ano	Pop. Urb.	Kg/hab.dia
2017	89.407	0,00123
2018	92.604	0,00126
2019	93.860	0,00130
2020	96.197	0,00123
2021	97.945	0,00158

Fonte PMGIRS, Tangará da Serra, 2022.

Assim, a produção *per capita* de RSS manteve a taxa de crescimento correlata ao aumento populacional anual, não havendo crescimento atípico no período analisado.

Gráfico 1-Geração de RSS entre 2017 e 2021.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, 2022

6.6.2 Acondicionamento

Nos estabelecimentos de saúde do município, os resíduos do Grupo A (infectantes) são acondicionados em sacos brancos leitosos juntamente com os resíduos do Grupo B (químicos),



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

como frascos de remédios e ampolas, conforme exigido na Resolução RDC nº 222 de 28 de março de 2018 do Ministério da Saúde, Capítulo III.

Não há serviços de medicina nuclear ou radioterapia que geram os resíduos do Grupo C (radioativos) no município.

Os resíduos comuns pertencentes ao Grupo D (orgânicos não infectantes e de banheiros) são acondicionados em sacolas plásticas e direcionadas à coleta comum.

Os resíduos passíveis de reciclagem são segregados na fonte e direcionados a coleta seletiva do município.

Figura 87-Recipientes utilizados para coleta de materiais recicláveis.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”, seguindo o exigido pela Resolução RDC nº 222 de 28 de março de 2018 do Ministério da Saúde, Capítulo IV Seção IX.

Quando os recipientes de armazenagem dos resíduos de serviço de saúde atingem sua capacidade, estes são retirados e armazenados em depósitos próprios, localizados no próprio terreno de cada unidade básica de saúde.

Estes são construídos de alvenaria, com acesso restrito aos funcionários de cada unidade, conforme Figura 88.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Figura 89-Acondicionamento de resíduos



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, 2022.

Figura 88-Abrigo de RSS



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, 2022.

7.1.3 Serviço de coleta e transporte

A coleta e o transporte dos resíduos de serviços de saúde dos Grupos A, B e E, provenientes dos estabelecimentos públicos de saúde, incluindo as Unidades de Saúde da Família dos distritos de Progresso e São Joaquim do Boche, são realizados pela empresa Máxima Ambiental, mediante contrato nº 01/2019/SAMAE.

A empresa coleta esses resíduos semanalmente, em veículo coletor fechado, e os leva em bombonas plásticas, conforme definido no referido contrato. Os resíduos comuns (Grupo D) são coletados e transportados pela coleta pública.

7.1.4 Tratamento e destinação final

A empresa Máxima Ambiental, conforme licença de operação n.º 316606/2018, trata os resíduos dos grupos A e E por autoclavagem, sendo estes posteriormente dispostos em aterro sanitário de classe II. Os resíduos do grupo B são estocados temporariamente nas instalações da empresa e então destinados a um aterro de classe I. Enquanto isso, os resíduos do Grupo D (comuns) são destinados ao aterro sanitário de Tangará da Serra.

No que se refere aos estabelecimentos privados, o gerador é responsável pelo acondicionamento, transporte e disposição final adequada dos seus resíduos.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT

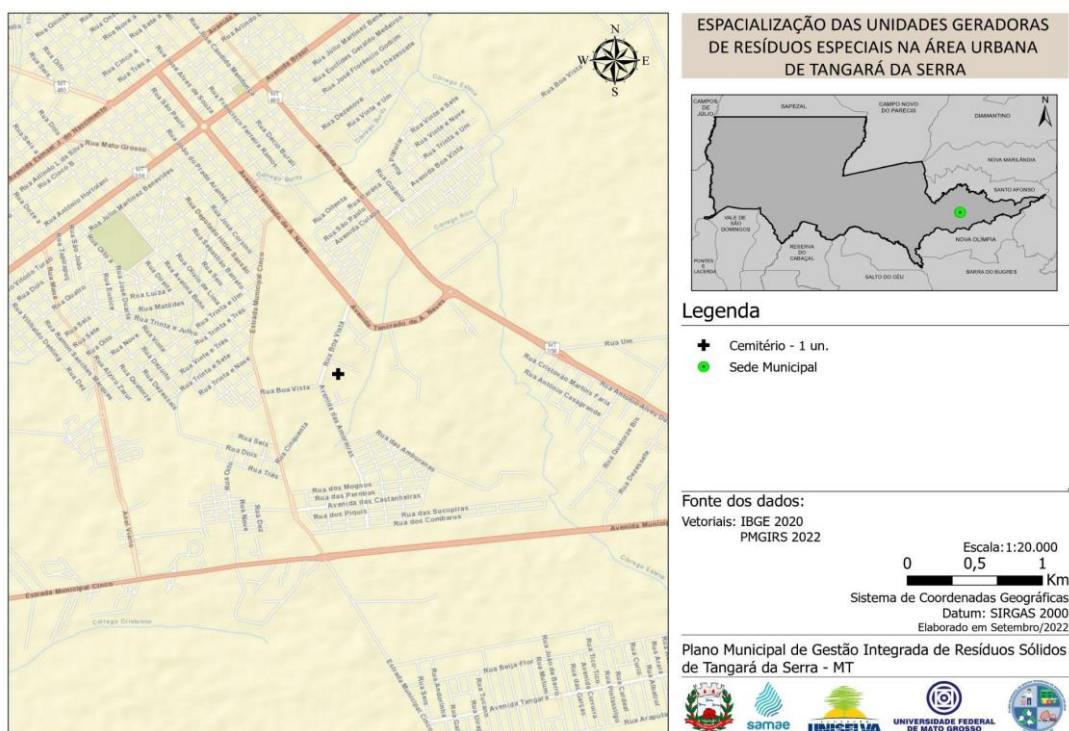


Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

7.2 Manutenção de Cemitérios

Os resíduos de cemitérios apresentam características que tornam seu reaproveitamento ambiental e economicamente viável por se tratar de um resíduo classe II (não perigoso). Na Figura 90 mostra a localização Cemitério Municipal Jardim da Paz - Tangará da Serra. Av. Tangará, s/n, Bairro: Jardim Paulista, Tangará da Serra - MT - 78300-000.

Figura 90-Cemitério Municipal Jardim da Paz.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Os principais resíduos gerados são listados e especificados a seguir (Tabela 38).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Tabela 38-Principais resíduos gerados em cemitérios.

Evento	Tipo de resíduo gerado
Sepultamento	Plásticos provenientes das coroas e de faixas de homenagem; Vasos cerâmicos e de plásticos; Flores artificiais de plásticos e naturais
Exumação	Madeiras, tecidos de revestimento e partes metálicas de caixão; Ossos; Roupas.
Reforma de jazigos	Resíduos de construção e demolição.

PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

A Resolução Conama nº 335/2003 estabelece que é a responsabilidade pela adequação e licenciamento ambiental dos cemitérios é de competência dos órgãos estaduais e municipais (BRASIL, 2003). Ainda, define que os resíduos sólidos, não humanos, resultantes da exumação dos corpos deverão ter destinação ambiental e sanitariamente adequada.

A manutenção do Cemitério Municipal de Tangará da Serra, o Jardim da Paz (Figura 91) é realizada por intermédio da Santa Cruz Serviços Funerários.

Figura 91-Cemitério municipal de Tangará da Serra



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Os resíduos comuns são armazenados e coletados pela coleta regular de orgânicos. Referente aos resíduos provenientes de poda e capina, estes são armazenados em containers, sendo posteriormente coletados por uma empresa privada para o aterro sanitário de Tangará da Serra.

Já os resíduos não degradáveis como roupas, restos de caixões, que podem apresentar potencial de contaminação, são queimados e enterrados na área do cemitério.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

No local, são feitas exumações, os ossos são acondicionados em uma urna e depositados no fundo da sepultura. Os resíduos gerados na preparação dos corpos, considerados como RSS, são armazenados em caixas específicas, são coletados pela Máxima Ambiental, de Cuiabá-MT, empresa contratada para a destinação final adequada.

7.3 Resíduos Gerados em Funerárias

Os resíduos gerados em funerárias são classificados como Resíduos de Serviço de Saúde (RSS), segundo a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) N° 358 de 2005.

Os resíduos perigosos gerados nas atividades das funerárias são os infectantes e perfurocortantes, grupo A e grupo E, respectivamente. A resolução RCD/ANVISA 308/2004, a resolução CONAMA 358/2005 e a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, Lei n° 12.305/2010, trazem a obrigatoriedade dos geradores de RSS de apresentarem o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS).

Apesar do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos ser um documento essencial aos empreendimentos geradores de resíduos, sua maior difusão ocorreu em 2010, a partir da publicação da Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Esta lei, em seu artigo 21, apresenta os requisitos mínimos considerados para a elaboração do plano. São eles:

- I - descrição do empreendimento ou atividade;
- II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:
 - a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
 - b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;
- IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

No Quadro 23 apresenta as empresas prestadora de serviços de Funerárias em Tangará da serra.

Quadro 23-Serviços de Funerárias em Tangará da serra.

Funerária Santa Cruz - Univida , localizada no bairro Centro, em Tangará da Serra-MT foi fundada em 1999. A atividade principal da empresa é Serviços de Funerárias.
Capela Ecumenica Valdemar José Da Cruz , localizada no bairro Chácara, em Tangará da Serra-MT foi fundada em 1999. A atividade principal da empresa é Serviços de Funerárias.
Funerária São Luiz , localizada no bairro Jardim dos Ipês, em Tangará da Serra-MT foi fundada em 1990. A atividade principal da empresa é Serviços de Funerárias.
Santa Cruz Serviços Funerários Ltda , localizada no bairro Jardim Sangre-la, em Tangará da Serra-MT foi fundada em 2021. A atividade principal da empresa é Serviços de Funerárias.
Univida , localizada no bairro Centro, em Tangará da Serra-MT foi fundada em 2009. A atividade principal da empresa é Serviços de Funerárias.
Univida Santa Cruz , localizada no bairro Centro, em Tangará da Serra-MT foi fundada em 2013. A atividade principal da empresa é Serviços de Funerárias.

PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

8. RESÍDUOS SÓLIDOS COMERCIAIS

Os resíduos sólidos comerciais são aqueles originados nos diversos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, tais como supermercados, mercearias, lojas, bares, restaurantes, lanchonetes, agências bancárias, hotéis e entre outros. De acordo com CEMPRE (2018), os resíduos destes locais têm grande quantidade de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos de asseio dos funcionários, tais como papel-toalha, papel higiênico, etc.



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Entretanto, vale destacar que também há geração de resíduos orgânicos, assim como nos resíduos sólidos domiciliares.

A PNRS (BRASIL, 2010) estabelece que os estabelecimentos comerciais que gerem resíduos perigosos ou o até mesmo caracterizados como não perigosos, porém por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos. Araújo *et al.* (2020) destacam que essa determinação da lei, impulsionou em alguns centros o desenvolvimento de empresas de tratamento de resíduos orgânicos, que os transformam em diferentes produtos, como fertilizantes e combustíveis.

8.1 COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Inicialmente foi realizado o levantamento de informações referente ao número e tipos de comércios existentes no município. Após isso, os comércios foram classificados em grupos de acordo com o proposto e adaptado de Ernandes, Gebara e Lollo (2008) e então realizada a composição gravimétrica dos resíduos gerados nesses grupos Tabela 39.

Tabela 39-Composição gravimétrica dos resíduos sólidos comerciais.

Grupo	Empreendimento
1	Escolas, escritórios, gráficas, instituições bancárias, papelarias e livrarias e repartições públicas.
2	Restaurantes, lanchonetes, bares, padarias, sorveterias e hotéis.
3	Alfaiataria, bazar, comércio de calçados e roupas.
4	Supermercado, açougues, mercearias, frutarias e verdurarias.
5	

PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Após isso, os empreendimentos dos grupos foram visitados e também realizadas entrevistas com o proprietário e funcionários visando identificar as atividades de gerenciamento de resíduos existentes e identificar os tipos de resíduos mais comuns dentre os geradores por estas atividades, se há segregação dos resíduos e qual a destinação final dos resíduos sólidos.

A composição gravimétrica foi realizada como na análise dos resíduos domiciliares.

Também foram realizadas análises físicas, químicas e microbiológicas dos resíduos.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

8.2 ACONDICIONAMENTO

Assim como para os resíduos sólidos domiciliares, o acondicionamento correto dos resíduos sólidos comerciais é de extrema importância, no qual devem ser utilizados recipientes apropriados, com boas condições de higiene e garantindo sua estanqueidade, visando a sua adequada coleta.

Desta forma, durante as visitas *in loco* foi observado um padrão de acondicionamento.

8.3 COLETA E TRANSPORTE

O órgão responsável pelo manejo dos resíduos sólidos urbanos, ou seja, domiciliar e comercial, é o SAMAE e, por meio de um contrato, a empresa Sanetran Saneamento Ambiental S/A é a responsável pela coleta dos resíduos.

As coletas regular e seletiva também atendem os comércios localizados na zona urbana de Tangará da Serra.

8.4 DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL

Os resíduos sólidos comerciais que são separados adequadamente em sacos específicos são destinados a cooperativa de Tangará da Serra (COOPERTAN) para a reciclagem dos materiais. Os demais resíduos, sem possibilidade de reciclagem, são dispostos no aterro sanitário do município.

9. RESÍDUOS SÓLIDOS PROVENIENTES DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA

A limpeza pública ou urbana compreende o conjunto de atividades que permite o adequado estado de limpeza de um aglomerado humano, mais especificamente, de uma cidade (BARROS, 2012). Assim, constituem os serviços de limpeza urbana a varrição e capina de logradouros, poda e roçada, coleta de resíduos volumosos e entulho, remoção de animais mortos e limpeza de praias, feiras livres, bocas-de-lobo, galerias e córregos.

Os incisos I e V do art. 30 da Constituição Federal estabelecem como atribuição municipal legislar sobre assuntos de interesse local, especialmente quanto à organização dos seus serviços públicos. Fica, portanto, definida a competência do município quanto ao gerenciamento dos serviços de limpeza urbana (IBAM, s.d.)

Os principais motivos para a limpeza da limpeza urbana são: prevenção de doenças resultantes de proliferação de vetores em depósitos de resíduos, evitar danos à saúde resultante



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

de poeira em contato com olhos, nariz, ouvido e garganta, evitar o entupimento do sistema de drenagem de águas pluviais, remoção de resíduos volumosos que podem obstruir tráfegos e também tem-se os aspectos estéticos (IBAM, 2001).

Barros (2012) apresenta as principais características de um adequado serviço de limpeza pública abordando as vertentes técnica, social, econômica, organização, saúde pública e ambiental.

Tabela 40- Características de um adequado serviço de limpeza pública

Aspecto	Descrição
Técnico	Fácil implementação; operação e manutenção simplificadas; uso de recursos humanos e materiais da região; compreende desde a produção até a disposição final dos resíduos sólidos
Social	Fomenta hábitos positivos da população e desestimula os negativos; é participativo e promove a organização da comunidade
Econômico	Custos de implementação, operação, manutenção e administração ao alcance da população que será usuária dos serviços
Organizativo	Administração e gestão do serviço simples e dinâmica: é racional
Saúde	Inscrive-se num programa maior de prevenção de doença infecciosas
Ambiental	Evita impactos ambientais negativos ao ar, à água e ao solo

Fonte: Barros, 2012.

No caso de Tangará da Serra, a Secretaria Municipal de Infraestrutura (SINFRA) é o órgão responsável pela gestão dos resíduos de varrição, pintura de meio-fio, capina e poda de árvores em logradouros e vias públicas e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana, além disso, a partir de outubro de 2018 ela se tornou também a executora dos serviços.

9.1 RESÍDUOS DE FEIRA

As feiras livres normalmente geram grandes quantidades de resíduos sólidos em seus diferentes setores de venda, como hortifrutigranjeiros, carnes, cereais e artesanatos. Esses resíduos são produzidos desde a recepção e organização dos alimentos pelos feirantes até a venda para os consumidores, que muitas vezes consomem alimentos diversos, como frutas, comidas variadas e sorvetes, e acabam se tornando geradores de resíduos (VAZ et al., 2003).

A Feira do Produtor de Tangará da Serra está localizada no endereço Rua Antônio Hortolani (09), 434-N, Centro e ocorre às quartas-feiras e domingos. A limpeza do local é realizada pelos próprios feirantes e os resíduos são armazenados em containers (Figura 92), com capacidade de armazenamento de 10 m³, antes de serem coletados por uma empresa privada no



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

dia seguinte. Os resíduos de feira têm como destinação final o aterro sanitário. No entanto, não há informações disponíveis sobre a quantidade de resíduos gerados pela feira.

Figura 92-Caçambas destinadas a coleta dos resíduos da feira livre.



Fonte: PMGIRS (2023).

9.2 ANIMAIS MORTOS

O serviço de recolhimento de animais de médio e grande porte mortos em vias e logradouros públicos atua em benefício a população em geral com intuito de proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

As Resoluções RDC ANVISA nº 306 (BRASIL, 2004) e CONAMA nº 358 (BRASIL, 2005), as carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, devem ser encaminhados, sem tratamento prévio, para local licenciado para a disposição final de Resíduos dos Serviços de Saúde. No entanto, destaca-se a necessidade de serem acondicionados em saco branco leitoso, devidamente identificados.

Em Tangará da Serra, as carcaças de animais de pequeno porte são destinadas pelos próprios moradores, sendo, geralmente, destinados ao aterro sanitário ou em bolsões de lixo. Nota-se também que a Vigilância Sanitária do município realiza a coleta de animais mortos em vias públicas, sendo estes mantidos resfriados até a sua coleta, realizada pela empresa Máxima Ambiental, responsável pela destinação adequada.



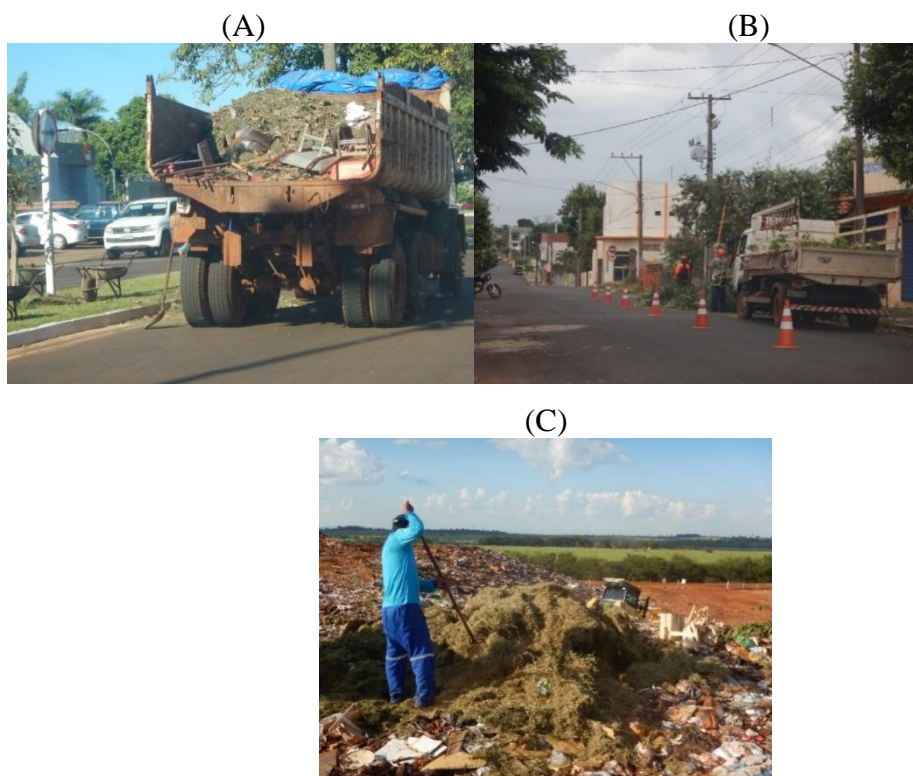
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

9.3 VARRIÇÃO, CAPINA, PODA E ROÇAGEM

O serviço de varrição consiste no recolhimento do lixo domiciliar espalhado nas vias que não foram acondicionados corretamente e dos resíduos limpeza dos ralos nos passeios e sarjetas. Na sede urbana de Tangará da Serra, este serviço é realizado pela SINFRA, de segunda a sexta-feira, nos períodos matutino e vespertino, e conta com 40 funcionários para a execução das atividades.

Os serviços de capina, roçagem, poda de árvores, limpeza, manutenção de praças e manutenção dos gramados são realizados por 22 funcionários (SNIS, 2018).

Figura 93-(A) Varrição das vias (B) Poda de árvores (C) Resíduos de capina no aterro.



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

Todos os resíduos coletados na limpeza urbana são enviados ao aterro sanitário do município.



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

9.4 LIMPEZA DE BOCAS-DE-LOBO, GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS E CAIXAS DE PASSAGEM

Essa atividade tem o objetivo de garantir o escoamento das águas pluviais e impedir que materiais sejam levados para as galerias. As ações de limpeza e desobstrução de bocas de lobo, galerias pluviais e caixas de passagem são executadas sem periodicidade definida, em função da ocorrência de alagamentos ou solicitação por parte da população, haja vista que o município não dispõe de um plano de manutenção corretiva e preventiva do sistema de drenagem urbana (PMSB - TANGARÁ DA SERRA-MT, 2019).

Figura 94-Resíduos no sistema de drenagem urbana.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Os resíduos retirados durante as desobstruções, como sacolas, folhas, galhos, garrafas PET, utensílios domésticos, brinquedos, calçados, embalagens, peças de vestuário, etc.

9.5 PINTURA DE MEIO-FIO

A pintura de meio-fio é atividade complementar ao serviço de limpeza urbana, normalmente sendo feito após a varrição com o intuito de gerar um melhor acabamento ao serviço e dar uma boa aparência estética às ruas e avenidas, além de auxiliar na sinalização de trânsito, proporcionando mais segurança (DEMLURB, 2019).

A Secretaria Municipal de Infraestrutura é responsável pela execução da pintura dos meios-fios, sendo realizada pelos funcionários da limpeza urbana, sem periodicidade definida, ocorrendo em função da programação da Secretaria.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Figura 95-Pintura de meio-fio e limpeza de sarjeta.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Para a execução dos serviços são utilizados utensílios e ferramentas como brochas, baldes e tambores para a mistura da tinta à base de cal.

9.6 RESÍDUOS VOLUMOSOS

De acordo com a Norma Brasileira 15.112 de 2004, os resíduos volumosos são constituídos por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados não provenientes de processos industriais.

Os resíduos de grande volume normalmente encontrados são: fogões, cadeiras, portas, sofás, armários e eletrodomésticos inservíveis, além de resíduos de poda e capina. Esses resíduos podem ser dispostos nos Eco pontos, localizados no Jardim Acapulco, Tarumã,

10. RESÍDUOS SÓLIDOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO

Os resíduos sólidos de construção civil e demolição, são definidos conforme a Resolução CONAMA N° 307, de 5 de julho de 2002, como os resíduos oriundos de reformas e demolições de obras de construção civil e decorrentes da preparação de canteiros de obras como blocos cerâmicos, concretos, solos, tijolos, madeiras, telhas, plásticos, pavimento asfáltico, tubulações, entre outros entulhos.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Oliveira *et al.* (2020) destacam que a construção civil envolve atividades além da execução propriamente dita da obra, que envolve a preparação do terreno até o acabamento da construção, mas também a manutenção, restauração de obras, planejamento e projetos. Salomão *et al.* (2019) indicam que o volume de resíduo gerado pelo setor da construção civil é duas vezes maior do que o volume de lixo sólido urbano causando grande impacto ambiental, visto que parte do material é descartado de forma clandestina no meio ambiente pelas empresas.

Os resíduos de construção e demolição também são conhecidos como entulhos, são retirados da construção civil e colocados na maioria das vezes em locais inadequados, como por exemplo, margens de rios, terrenos baldios, até mesmo nas ruas. Para Gonçalves & Haubrick (2020) o setor de construção civil e demolição são a grande fonte geradora de resíduos sólidos no país, visto que, segundo os estudos a quantidade de resíduos gerados pelas construções se intensificaram devido ao crescimento da população urbana.

As taxas de geração desses resíduos provenientes da construção variam de 400 e 700 kg/habitante/ano, em cidades brasileiras de médio e grande porte (OLIVEIRA; OLIVEIRA; FERREIRA, 2008).

De acordo com Porto e Silva (2010), os RCD (Resíduos da Construção Civil e Demolição) são gerados em quatro etapas: construção ou execução, manutenção ou reforma, acabamento e demolição. Durante a primeira etapa parte das perdas é absorvida sob a forma de resíduos (JOHN e AGOPYAN, 2000). É nessa primeira fase que se gera a maior parte dos resíduos se não houver uma demolição posteriormente. À medida que a obra avança, o volume dos resíduos gerados também aumenta (DANTAS, 2011). A geração de resíduos na segunda etapa está diretamente relacionada a fatores como: correção de defeitos, reforma ou modernização de projetos (JOHN E AGOPYAN, 2000). Na fase de acabamento que se encontra uma maior diversidade de resíduos, em contrapartida essa fase apresenta um menor volume de resíduos em comparação com as demais etapas construtivas (DANTAS, 2011). Para Oliveira (2012), a etapa de demolição, quando necessária, é sem dúvidas a maior geradora de resíduos.

Conforme a Lei 12.305/2010, referente a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelece que setores privados e públicos façam a gestão dos resíduos que geram para evitar e mitigar o impacto sobre o meio ambiente por meio de uma destinação adequada dos resíduos gerados. A definição da logística reversa em seu Art. 3º, como uma das alternativas para os resíduos gerados durante a construção, no qual disserta que é um “instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

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.” (BRASIL, 2010).

A Resolução CONAMA N° 307 estabelece um conjunto de áreas de manejo para os RCD e como deve ser a destinação de cada tipo de resíduo nessas áreas. Para isso, classifica os resíduos em quatro classes:

Tabela 41-Classificação dos resíduos de construção civil e demolição.

Classificação do RCC	Caracterização da classe (CONAMA N° 307/2002 e suas alterações)
Classe A	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 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, meio-fios, etc.) produzidas nos canteiros de obras
Classe B	Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plástico, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso. (Redação dada pela Resolução n° 469/2015)
Classe C	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação. (Redação dada pela Resolução n° 431/2011)
Classe D	Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriunda de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos que contenham amianto ou



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

outros produtos nocivos à saúde. (Redação dada pela Resolução n° 348/2004)

§ 1º No âmbito dessa resolução consideram-se embalagens vazias de tintas imobiliárias, aquelas cujo recipiente apresenta apenas filme seco de tinta em seu revestimento interno, sem acúmulo de resíduo de tinta líquida. (Redação dada pela Resolução n° 469/2015)

Fonte: Pinheiro (2022), adaptado da Resolução n° 307/2002 (2022).

A área da construção civil é incluída no setor de serviços, em que este é um dos três principais setores que influenciam na economia brasileira em conjunto com a indústria e a agropecuária, envolvendo atividades executoras que podem ser: obras residenciais, obras de saneamento, instalações prediais, como aeroportos, e também atividades relacionadas às construções (NUNES *et al.*, 2020, OLIVEIRA *et al.* 2020).

A origem e composição do RCD é dada de acordo com as características construtivas do local de geração, sendo algumas das suas variantes, o material utilizado e o controle implementado no canteiro de obra. No Brasil, são comumente utilizadas as alvenarias estruturais com blocos de concreto ou cerâmica, e, de modo geral, diversos estudos apontam que em sua totalidade a composição do RCD são de resíduos de classe A, B e C (PINHEIRO, 2022).

O estudo da quantificação e classificação do resíduo de construção civil e demolição coletado no município de Passo Fundo (RS), desenvolvido por Bernardes *et al.* (2008), apontaram a predominância de resíduos da classe A, correspondendo a 94,5%, enquanto os resíduos de classe B e C correspondente, respectivamente, a 3,1% e 2,4%. Possani e Teixeira (2019), em seu estudo realizado em Ribeirão Preto – SP, confirmam a relevância do resíduo de classe A na geração de RCD, correspondendo a 61%, e os resíduos de classe B e C, 33,0% e 6,0%, respectivamente.

A composição do RCD também é variável em função da região geográfica, da época do ano, do tipo de obra, dentre outros fatores. No Brasil, estima-se que, em média, 65% do material descartado é de origem mineral, 13% são madeira, 8% são plásticos e 14% são outros materiais. As construtoras são responsáveis pela geração de 20 a 25% desse entulho, sendo que o restante provém de reformas e de obras de autoconstrução (TECHNE, 2001, *apud* OLIVEIRA *et al.*, 2011).



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

No âmbito global do desenvolvimento sustentável a construção civil tem grande importância, sendo este um dos setores de atividades humanas que mais utiliza os recursos naturais, que variam de 20 a 50%, causando assim um grande impacto (SANTOS *et al.*, 2011). Assim como o impacto causado, ocorre à geração e destinação dos resíduos de construção e demolição, que em grande parte são descartados de forma irregular, acarretando o agravamento dos impactos sociais, econômicos e ambientais. Os resíduos de construção e demolição chegam a representar aproximadamente 50% da massa total de resíduos sólidos urbanos (RSU) (ABRELPE, 2020).

10.1 CARACTERIZAÇÃO QUALITATIVA

Conforme a Lei N.º 3.739, de 16 de fevereiro de 2012, que dispõe sobre a regulamentação da organização da estrutura administrativa, seu quadro de pessoal - plano de cargos, carreira e vencimentos, descrições dos cargos e atribuições dos servidores do SAMAE, compete ao SAMAE, em específico a Coordenadoria de Resíduos Sólidos (CRS), a responsabilidade pelos serviços de coleta, gerenciamento de resíduos sólidos, administrar a atividades inerentes ao aterro, entre outros. Portanto, a estimativa de geração de RCD apresentado neste trabalho considera o quantitativo depositado no aterro, conforme a Tabela 42.

Tabela 42-Quantitativo de RCD depositado no aterro sanitário de Tangará da Serra - MT no ano de 2021.

Quantidade de RCD recebido no aterro	
Mês	ton
Janeiro	1.233,84
Fevereiro	1.751,84
Março	1.519,22
Abril	1.393,38
Mai	1.524,89
Junho	1.401,01
Julho	1.516,28
Agosto	1.389,51
Setembro	1.418,69
Outubro	1.807,98
Novembro	1.946,84
Dezembro	1.844,19
Total	18.747,67

Fonte: Pinheiro (2022) – Adaptado SAMAE (2021).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

O município apresentou um volume de 18.747,67 ton/ano, ou seja, 65,10 ton/dia considerando a deposição em 24 dias no mês, um valor quase quatro vezes superior ao apresentado por Diniz Neto (2018) de 16,81 ton/dia, demonstrando um crescimento, mesmo com o impacto das atividades econômicas após as paralisações em função da pandemia. Por outro lado, um valor ainda abaixo de outras cidades brasileiras. Marques Neto (2010), cita a cidade de São Carlos/SP com 343,22 ton/dia.

Tessaro, Sá e Scremin (2012), demonstram uma geração per capita de 1,23 kg/hab.dia para o município de Pelotas/RS. Considerando a estimativa do IBGE para o ano de 2012 de 329.435 habitantes, equivaleria a um valor de 405,20 ton/dia.

A Tabela 43 apresenta o valor de áreas licenciadas e peso dos resíduos depositados no aterro sanitário de Tangará da Serra/MT.

Tabela 43-Áreas licenciadas e peso de RCD depositado no aterro sanitário do município de Tangará da Serra - MT no ano de 2021.

Geração total estimada em Tangará da Serra	
Área Licenciada (m ²)	Taxa de geração (kg/m ²)
201.406,06	93,08

Fonte: Pinheiro (2022).

Pinto (1999) define uma “taxa de geração de resíduos da construção” na ordem de 150 kg/m², exemplificando por meio de dados coletados nos municípios de Santo André, São José do Rio Preto, São José dos Campos, Ribeirão Preto, Jundiá e Vitória da Conquista. Sendo assim, é possível perceber que Tangará da Serra possui uma taxa de geração abaixo de algumas cidades brasileiras.

10.2 ACONDICIONAMENTO

O armazenamento dos resíduos provenientes da construção civil é armazenado pelos próprios geradores. A fiscalização é responsabilidade da Prefeitura que aplica multas aos estabelecimentos que depositam nas vias públicas e terrenos baldios esses resíduos. No município é ofertado o serviço de aluguel de caçambas metálicas para o acondicionamento temporário desses resíduos.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

10.3 COLETA E TRANSPORTE

A Resolução CONAMA N° 307/2002, geradores devem 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. Sendo assim, são responsáveis pela coleta, transporte e destinação final.

Em 2020, foram coletadas pelos municípios cerca de 47 milhões de toneladas de RCD, o que representa um crescimento de 5,5%. Com isso, a quantidade coletada foi de 221,2 kg por habitante/ano (ABRELPE, 2021).

A CONAMA N° 307/2002 estabelece que o transporte deverá ser realizado em conformidade com as etapas de triagem e acondicionamento e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos.

A NBR 13221/2003 determina critérios para o transporte de resíduos terrestres, entre eles:

- I. O transporte deve ser feito por meio de equipamento adequado;
- II. O estado de conservação do equipamento de transporte deve ser tal que, durante o transporte, não permita vazamento ou derramamento do resíduo;
- III. Os resíduos não podem ser transportados juntamente com alimentos, medicamentos ou produtos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou com embalagens destinados a estes fins, entre outros.

De acordo com o PMSB de Tangará da Serra, e com os dados disponibilizados pelo SAMAE, os resíduos da construção civil são armazenados pelos próprios geradores. O poder público atua na fiscalização dos estabelecimentos que depositam esses resíduos nas vias públicas e em terrenos baldios.

A coleta e transporte desses resíduos são realizadas por meio de empresas coletoras de entulho privadas, responsáveis por grande parte das coletas, acondicionamento e transporte dos resíduos no município, evidenciado na Tabela 44.

Tabela 44-Quantitativo de coleta e transporte de RCD realizado pelas empresas coletoras de entulho no município de Tangará da Serra - MT no ano de 2021.

Quantitativo de coleta e transporte de RCD	
Empreendimento	Peso (ton)
Empresa A	1.279,43



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Empresa B	3.791,74
Empresa C	888,98
Empresa D	2.826,86
Empresa E	1.093,78
Empresa F	2.658,10
Total	12.538,89

Fonte: Pinheiro (2022) – Adaptado SAMAE (2021).

O volume disposto no aterro por cada empresa varia de acordo com a capacidade de coleta, ou seja, o número de caçambas e caminhões que cada uma possui. Habitualmente depositam uma caçamba metálica em frente ao canteiro de obra, com volumes que podem variar entre 3, 4, 5 e 7 m³, para coleta e acondicionamento do resíduo. Posteriormente o transporte é realizado por poliguindastes ou caminhões e encaminhados ao aterro sanitário.

As empresas de médio porte no ramo de construção civil, desenvolvem treinamentos com os seus colaboradores a segregação adequada dos resíduos gerados nas obras (Figura 96).

Figura 96-Segregação de resíduos.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

E com a finalidade de reaproveitar os entulhos gerados em suas obras fazem a segregação da madeira (Figura 97), e os resíduos gerados na fase de fundação e acabamento são dispostos em caçambas (Figura 98).



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Figura 97-Segregação de madeira.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Figura 98-Caçamba para coleta e acondicionamento de resíduo da construção.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Os resíduos gerados nas obras, após serem acondicionados nas caçambas são dispostos em terrenos da própria construtora para serem utilizados no nivelamento topográficos (Figura 99).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Figura 99-Depósito de resíduo da construção.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Apesar das empresas coletoras possuírem significativa relevância na coleta e transporte de resíduo, esta ação também é realizada por meio do poder público municipal, construtoras, derivado de obras de conjuntos habitacionais, e pessoas físicas, advindas de obras de pequeno porte. As obras de pequeno porte geram uma quantidade reduzida de entulho, fato que faz com que muitas vezes o resíduo seja direcionado pelos próprios geradores, por meio de caminhonetes, aos Ecopontos distribuídos no município.

Esse programa tem por objetivo realizar o descarte de entulhos, restos de podas e outros materiais sólidos e esses serviços não serão cobrados do cidadão. De acordo com o SAMAE material depositado no local será, periodicamente, recolhido pelo maquinário da Prefeitura e levado ao aterro sanitário. Essa medida visa diminuir a prática de descartes indevidos de materiais em locais não adequados, como terrenos baldios e beiras de estradas (PMSB, 2022).

Tabela 45-Volume de resíduo de construção e demolição recebido nos Ecopontos do município de Tangará da Serra/MT no ano de 2021.

Ecopontos						
Tatumã (ton)	Esmeralda (ton)	Ipê (ton)	Acapulco (ton)	ETA (ton)	ETE (ton)	Total (ton)
-	-	-	12,75	91,38	22,31	126,44

Fonte: Pinheiro (2022) – Adaptado SAMAE (2021).

Conforme a Tabela 45, é possível observar que os Ecopontos depositaram um volume total de 126,44 toneladas de RCD no aterro sanitário, o que corresponde a 0,67% do total de RCD depositado no aterro no ano de 2021.



10.4 DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL

O Art. 10, da Resolução CONAMA N° 307/2002, apresenta como deve ser destinado o RCD de acordo com as classes, em que:

- I. Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- II. Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- III. Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;
- IV. Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Os RCD são um dos responsáveis pelo esgotamento de áreas dos aterros de RSU, uma vez que correspondem a mais de 50% dos resíduos sólidos urbanos (massa/massa) (ANGULO et al, 2003, apud CABRAL E MOREIRA, 2011). Ainda segundo Cabral e Moreira (2011), a deposição inadequada do RCD impacta de diversas formas, tais como:

- Comprometendo a paisagem do local;
- Influenciando no tráfego de pedestres e de veículos;
- Provoca o assoreamento de rios, córregos e lagos;
- Entupimento de drenagem urbana, acarretando em enchentes;
- Servem de pretexto para o depósito irregular de outros resíduos não-inertes, propiciando o aparecimento e a multiplicação de vetores de doenças, arriscando a saúde da população vizinha.

O Art. 4 da Resolução 307 do CONAMA estabelece que os RCD não poderão ser dispostos em aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos, em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Os Ecopontos são uma das formas de destinação utilizada por obras de pequeno porte, que recebem o resíduo, sem custo, e dispõe no aterro sanitário. Por meio das informações coletadas com as empresas coletoras, soube-se que algumas realizam, mesmo que precário, um processo de triagem do entulho a fim de reduzir os custos e gerar uma renda extra. Esse processo chega a reduzir em até 30% o volume que seria disposto no aterro, sendo reutilizado como aterro em obras maiores. O RCD que não reutilizado ou contaminado por outro tipo de resíduos é encaminhado para disposição no aterro.

Figura 100-Ponto de coleta de Resíduos de Construção Civil e Demolição, localizado no Setor E – Jardim Acapulco.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2022)

Segundo o SAMAE, o resíduo que chega ao aterro é pesado em uma balança para caminhões e em seguida classificado como entulho e lixo, sendo entulho o RCD desprovido de resíduo orgânico, basicamente tijolos, telhas, argamassas, concretos, entre outros. O valor cobrado para o depósito desse resíduo que tenha somente materiais derivados dos mencionados anteriormente foi de R\$ 5,08 por tonelada.

Os resíduos de construção civil e demolição são depositados próximo as células do aterro sanitário, para posteriormente ser compactado e utilizado na cobertura do aterro sanitário (Figura 101).



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Figura 101-Depósito e compactação do resíduo no aterro sanitário.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2022)

11. RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS

De acordo com a Resolução Conama nº 313/2002, que trata do Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, um resíduo sólido industrial é definido como qualquer resíduo resultante de atividades industriais que esteja nos estados sólido, semissólido ou gasoso (quando contido é líquido) e que não possa ser lançado na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, devido a suas características especiais que exigem soluções técnicas ou economicamente inviáveis, considerando a melhor tecnologia disponível. Isso inclui lodos gerados em sistemas de tratamento de água e equipamentos e instalações de controle de poluição.

De acordo com o Artigo 20 da Lei Federal nº 12.305/2010, os geradores de resíduos produzidos em processos produtivos e instalações industriais, bem como em atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios, estão sujeitos à elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Além disso, conforme o parágrafo 1 do Artigo 27 da mesma lei, as pessoas físicas e jurídicas são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento aprovado pelo órgão competente.

Foi levantado no município de Tangará da Serra um total de 823 indústrias distribuídas em diversos ramos de atividade, sendo os de quantidade mais expressiva os ramos de metalúrgica, maquinários, couro e têxtil e alimentício (Tabela 46).

Tabela 46-Tipos de indústrias em Tangará da Serra.

Ramo de atividade	Nº de indústrias
Metalúrgica	164
Maquinário	154



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Couro e Têxtil	137
Alimentício	130
Madeireiro	95
Eletro	46
Construção Civil	33
Mineração	20
Outros	44
Total	823

PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

O município de Tangará da Serra não possui um programa específico de gerenciamento de resíduos industriais nem centrais de armazenamento. Portanto, é responsabilidade dos geradores de resíduos industriais realizar o acondicionamento, transporte e disposição final adequada de seus resíduos.

Não há informações disponíveis sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos industriais gerados no município. Cada indústria é responsável por acondicionar seus próprios resíduos, e deve contratar uma empresa especializada para realizar o transporte e destinação final adequada dos resíduos gerados.

12. RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES

12.1 RESÍDUOS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO

Foi observado que o terminal Rodoviário de Tangará da Serra (Figura 102) apresenta-se limpo. A maioria dos resíduos gerado no local são secos e/ou recicláveis. Entretanto, não existem dados quali-quantitativos que caracterizem mais especificamente os resíduos gerados no local.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Figura 102-Interior do terminal rodoviário de Tangará da Serra.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Podem ser encontrados lixeiras contêiner com roda e pedal (Figura 103) espalhadas pelo terminal que são destinadas ao acondicionamento dos resíduos dos usuários do local. Esses resíduos somados aos demais resíduos não recicláveis do terminal (como resíduos de banheiro) são coletados juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais e têm como destinação final o aterro sanitário.

Figura 103-Lixeiras contêiner para acondicionamento de resíduos do terminal rodoviário de Tangará da Serra.



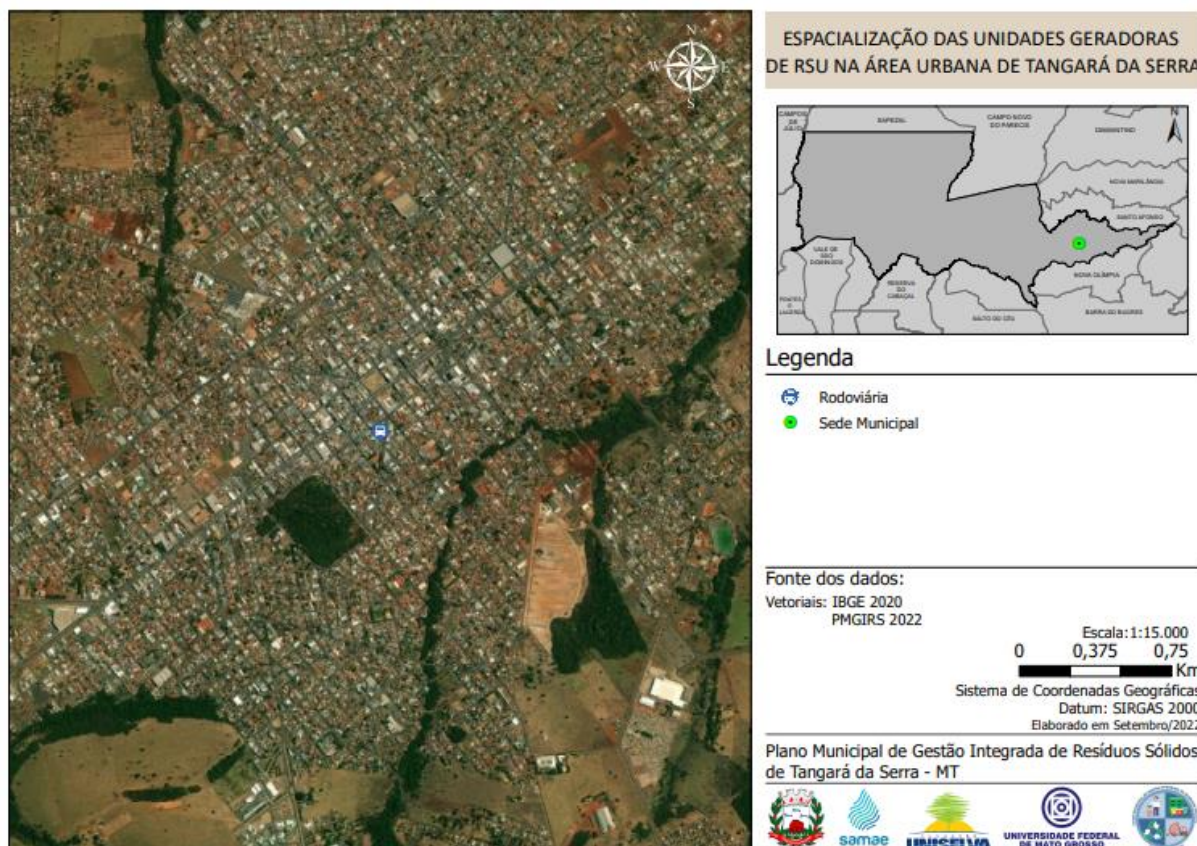
PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Alguns dos comerciantes instalados no terminal fazem ainda a separação dos resíduos recicláveis e o destinam para a Coopertan.

Figura 104-Localização da Rodoviária Municipal.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

13. RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA

O Art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010 - Política Nacional dos Resíduos Sólidos, são obrigados a estruturar a política de logística reversa os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos instituiu a gestão e o gerenciamento adequado dos resíduos e o Decreto 10.936/2022 é que regulamenta essa lei. Logo em seu Art. 3º, o Decreto determina que “os fabricantes, os importadores, os distribuidores, os comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos são responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos”.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

A logística reversa é então um instrumento de desenvolvimento econômico e social da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que estabelece diretrizes a fim de viabilizar a coleta para o seu reaproveitamento ou destinação ambientalmente correta (BRASIL, 2022).

O município dispõe de um eco ponto, localizado no bairro Altos do Tarumã, que recebe alguns resíduos passíveis de logística reversa, como eletrônicos, pilhas e baterias e outros recicláveis.

13.1 RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS

Os resíduos eletroeletrônicos são gerados a partir do descarte de equipamentos eletroeletrônicos inservíveis ou não. E possui como principais fontes de geração as instituições, sejam elas públicas ou privadas, assim como as empresas em vários ramos e as domésticas, que são provenientes dos resíduos gerados nas residências.

Os resíduos eletroeletrônicos são compostos por geladeiras, televisões, computadores, fogões, máquinas de lavar, sendo estes constituídos pela combinação de materiais como fibra óptica, chips, tubos de raios catódicos, plásticos, semicondutores, borrachas, entre outros materiais, que ao serem dispostos em locais inadequados podem liberar metais pesados como mercúrio, cádmio, arsênio, chumbo, entre outros.

O município de Tangará da Serra dispõe de 18 unidades de eco pontos entre elas 4 unidades públicas e 14 privados, segundo o mapa apresentado na Figura 105. Os ecopontos de origem públicas, conforme o acordo entre o Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Tangará da Serra (SAMAE) e a Cooperativa de Produção de Material Reciclável de Tangará da Serra (Coopertan), recebem os resíduos eletrônicos que são dispostos em contêiner (Figura 106), em que são segregados para a reciclagem, sendo a cooperativa responsável pela destinação final desses resíduos.

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Figura 105-Mapa de localização das unidades de Ecopontos de Produtos Eletrônicos.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Figura 106-Contêiner de resíduos eletrônicos.



Fonte: Tangará da Serra, 2019.

13.2 PILHAS E BATERIAS

O artigo 33 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e o Decreto Federal nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, estabelecem que as pilhas e baterias são produtos que devem participar, obrigatoriamente, do sistema de logística reversa. Em que, estas podem conter metais como cádmio, mercúrio, zinco, prata, níquel, chumbo, entre outros. Esses metais possuem características de reatividade, corrosividade e toxicidade, sendo assim classificados como Classe I – Resíduos Perigosos.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

No município de Tangará da Serra os resíduos de pilhas e baterias são depositados pelos próprios residentes e comerciantes nos ecopontos, e após o recebimento esses resíduos são dispostos no aterro sanitário municipal.

13.3 PNEUS

Os pneus são produtos constituídos de arames de aço, borracha, lonas de poliéster e náilon e são utilizados em automóveis, tratores, bicicletas, caminhonetes, utilitários, micro-ônibus, ônibus, aviões e motocicletas (OLIVEIRA, 2021).

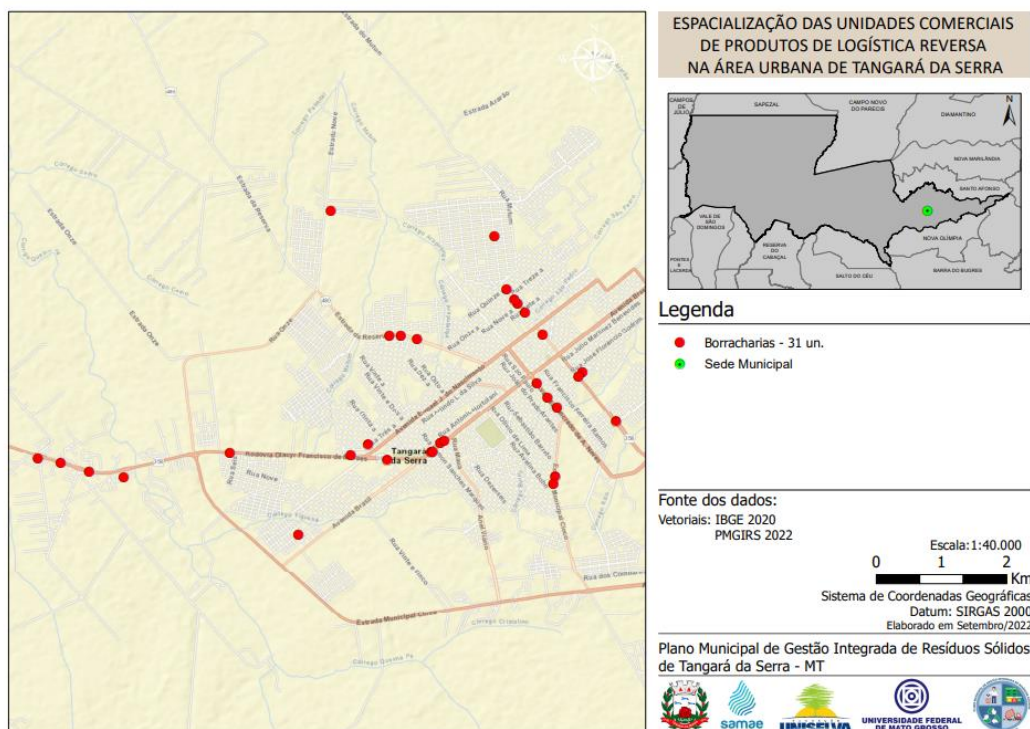
O Brasil, no ano de 2019 fabricou um total de 1.118.791,60 toneladas de pneus novos, enquanto a quantidade de pneus inservíveis destinados adequadamente foi de apenas 585.391,08 toneladas (IBAMA, 2019). O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) estipula uma meta de destinação nacional de pneus inservíveis chegando a 601.996,27 toneladas.

A logística reversa de pneus inservíveis consiste então num sistema no qual os pneus, ao fim da sua vida útil, são encaminhados a uma destinação final ambientalmente adequada. A adequada operacionalização deste sistema depende diretamente das partes envolvidas no ciclo de vida deste produto (GONÇALVEZ *et al.*, 2019).

O município de Tangará da Serra dispõe atualmente de 31 unidades de borracharias, onde esses tipos de resíduos são mais encontrados, conforme o mapa apresentado na Figura 107, o Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (SAMAEE) recebia os resíduos de pneus nos Ecopontos que eram armazenados em local específico, no entanto, atualmente o eco ponto de pneus encontra-se desativado (Figura 108 e Figura 109). Os pneus são recolhidos continuamente pela ANIP – Associação Nacional das Indústrias de Pneumáticos, que se responsabiliza pela destinação final adequada. A coleta e transporte é realizada a cada 2.000 pneus pequenos e 200 pneus grandes (caminhão) recolhidos.

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Figura 107-Mapa de localização das unidades de Borracharias.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Figura 108-Eco ponto de pneus.



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

Figura 109-Regras para descarte.



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

13.4 LÂMPADAS FLUORESCENTES

As lâmpadas fluorescentes são constituídas de vapor de mercúrio de baixa pressão, com tubo de descarga alongado e eletrodos em cada extremidade. O mercúrio é tóxico para o sistema nervoso humano, logo as lâmpadas fluorescentes são classificadas como Classe I – Perigosos (SOBREIRA, 2017).



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Os resíduos de lâmpadas fluorescentes são acondicionados juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais, sendo então transportados pela coleta de resíduos urbanos e dispostos no aterro sanitário de Tangará da Serra.

13.5 ÓLEOS LUBRIFICANTES, SEUS RESÍDUOS E EMBALAGENS

Os óleos lubrificantes são utilizados em equipamentos que trabalham com peças ou componentes em movimento com a finalidade de evitar o desgaste das partes móveis e a geração de calor (BARCO, 2018).

A Resolução Conama nº 362/2005, que dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado, determina no Art.1º que todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos, e que, conforme Art.5º dessa mesma resolução, são responsáveis pelo recolhimento dos óleos lubrificantes usados ou contaminados o produtor, o importador e o revendedor de óleo lubrificante acabado, bem como o gerador de óleo lubrificante usado.

No município de Tangará da Serra, os 20 postos de combustíveis, as 38 oficinas mecânicas (Figura 111), as 76 unidades comerciais de óleos lubrificantes (PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

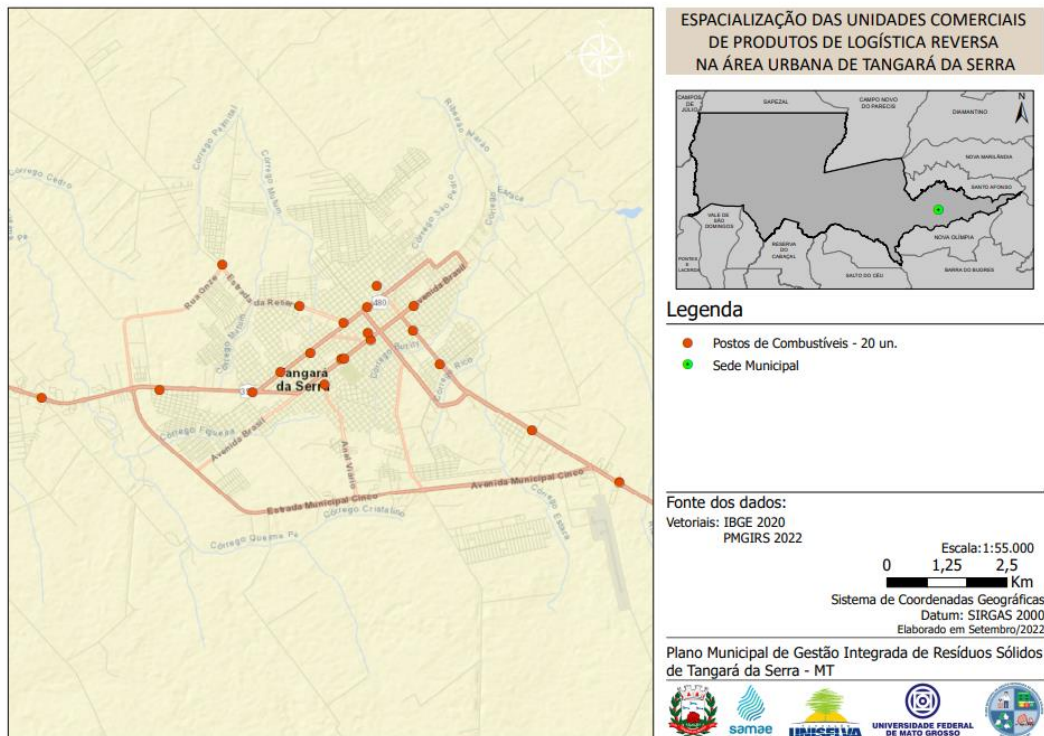
Figura 112), e as 5 unidades comerciais de sucatas (Figura 113), segregam os resíduos de óleos lubrificantes usados, assim como embalagens vazias e contratam uma empresa privada para dar a destinação final adequada.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Figura 110-Mapa de localização dos Postos de Combustíveis.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

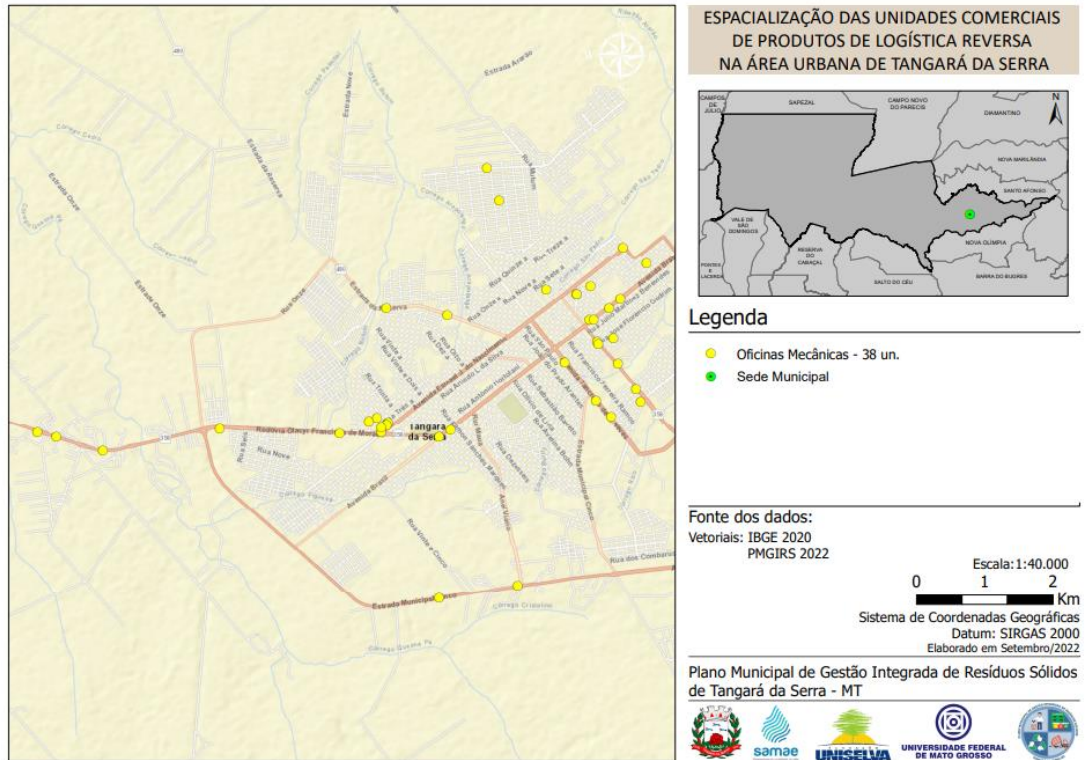


Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



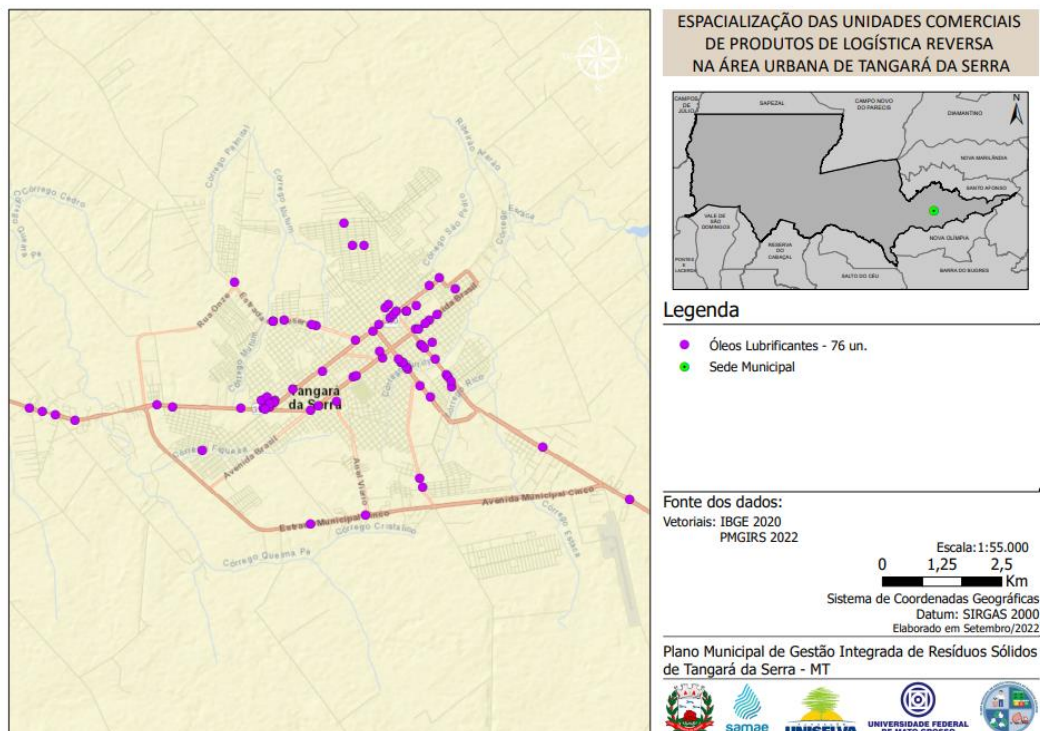
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Figura 111-Mapa de localização das oficinas mecânicas.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

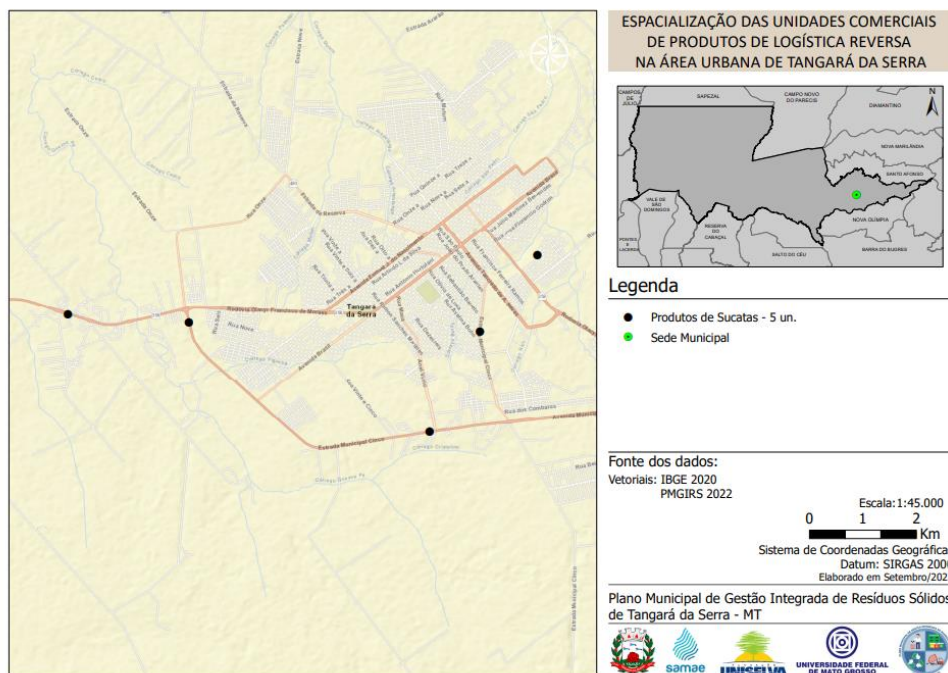
Figura 112-Mapa de localização das unidades comerciais de óleos lubrificantes.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)



Figura 113-Mapa de localização das unidades comerciais de sucatas.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

14. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

14.1 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA QUEIMA-PÉ

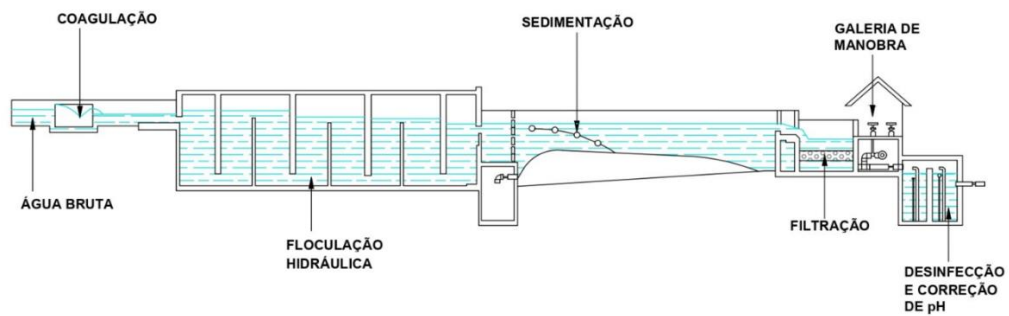
Na cidade de Tangará da Serra a água superficial é tratada na Estação de Tratamento de Água (ETA) Queima-Pé, Localizada na avenida Lions Internacional, s/n – setor W, (14°38'7,04'' S 57°32'22,41'' O). A ETA Queima-Pé é do tipo convencional, com capacidade nominal de 320 L/s, atendendo 91,74% da população das 33.363 ligações de água na área urbana (PMSB, 2019).

A ETA de tratamento convencional ou ciclo completo é composta pelas seguintes etapas: coagulação, floculação, decantação e filtração, processos e operações unitárias de tratamento que serão abordadas mais adiante.

O tratamento visa remover as partículas em suspensão e coloidais das águas por meio de sulfato de alumínio ($Al_2(SO_4)_3$), proporcionando sua deposição com curto período de detenção. Este produto é o mais utilizado tanto pelas suas propriedades quanto pelo seu menor custo.

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Figura 114-Sequência da Estação de Tratamento de Água convencional.



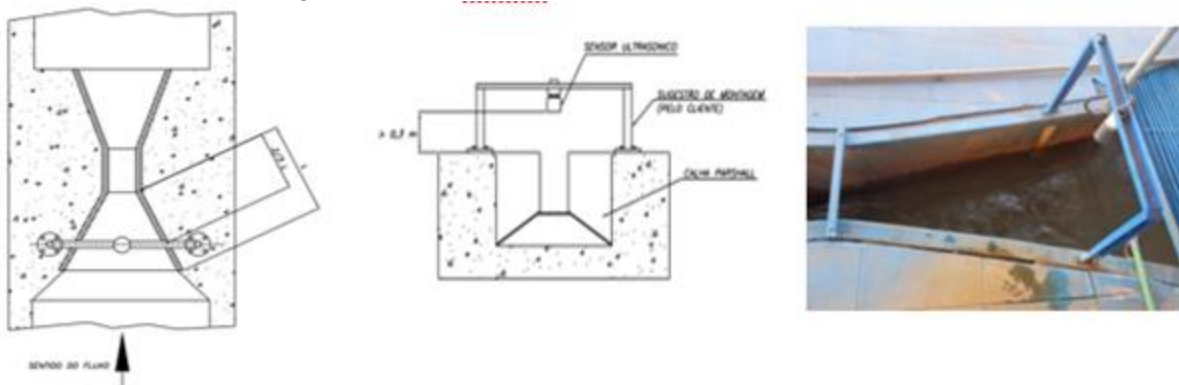
Fonte: Adaptado de Barros *et al.* (2001)

Mistura rápida

A ETA possui um medidor Parshall de 12”, padronizado realizando duas importantes funções:

- Medir com relativa facilidade a vazão em conduto livre na entrada da ETA, que além disso possui um medidor de vazão ultrassônico (modelo ITS-2000 e marca INCONTROL), conforme Figura 115.

Figura 115-Medidor Parshall e medidor de vazão ultrassônico.

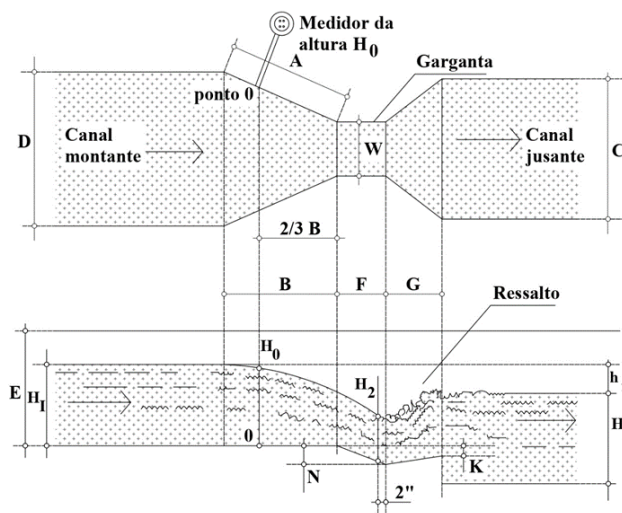


PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

- Atuar como unidade de mistura rápida de acordo com a NBR 12.216 (1992), facilitando a dispersão dos coagulantes (sulfato de alumínio - $Al_2(SO_4)_3$) na água durante o processo de coagulação.

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

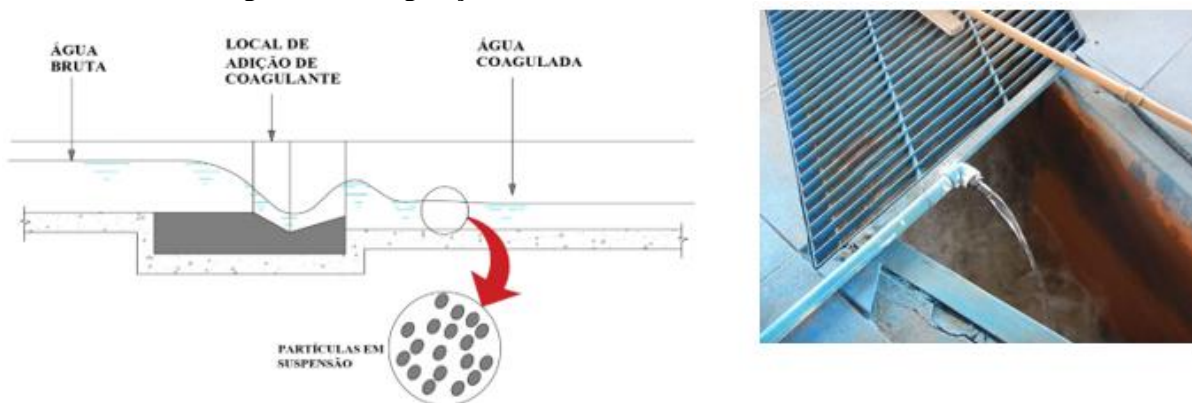
Figura 116-Medidor Parshall e ressalto hidráulico.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

O ponto ideal para a dosagem do coagulante é no início do ressalto hidráulico em função da turbulência da água nesse local. Dependendo do pH da água e das condições necessárias para o tratamento é necessário a adição de alcalinizante, geralmente uma solução de cal (Figura 117).

Figura 117-Coagulação de sulfato de alumínio no medidor Parshall.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Câmaras de Flocculação

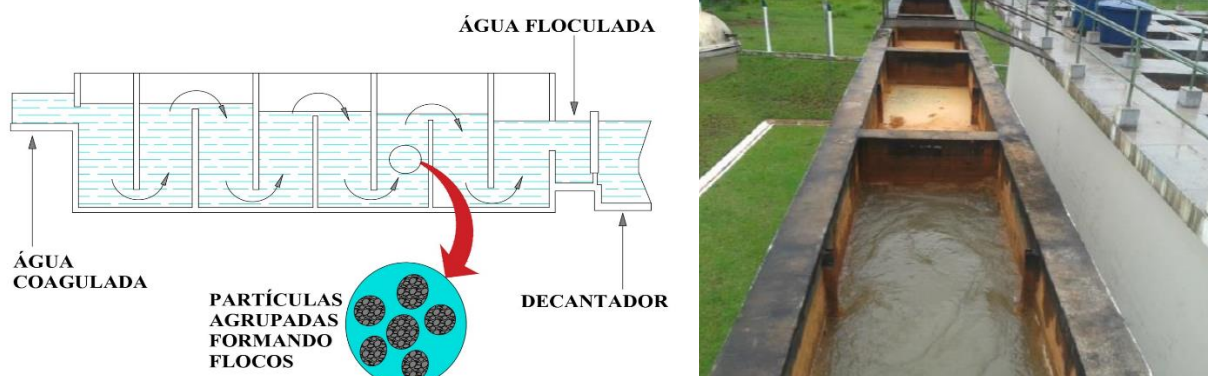
De acordo com o SAMAE, os floculadores da ETA Queima-Pé são do tipo hidráulico, onde se aproveita a energia hidráulica disponível dissipando na câmara de flocculação, onde é realizada a



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

agitação relativamente lenta, com o objetivo de proporcionar encontros entre as partículas menores para formar agregados maiores os flocos.

Figura 118-Câmaras de floculação da ETA.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

O sistema de floculação possui 57 células de 1x6 metros, perfazendo um total de 342 m³ de água. Segundo o SAMAE não existe uma programação para a limpeza dos floculadores, pois nesta unidade acumula-se areia e lama que necessitam ser removido, também não possui hidrojateamento (jato de água que consegue retirar camadas de sujeiras sem danificar as superfícies), para remoção do lodo acumulado.

Decantação

A decantação propicia a clarificação do meio líquido através da separação das fases sólida e líquida da água floculada. Os flocos formados durante a mistura lenta adquirem uma massa específica superior à da água o que favorece o seu movimento descendente em direção ao fundo dos decantadores e impede sua passagem para os filtros (BRASIL, 2015). A ETA possui 4 decantadores lisos medindo 18x6x5,5 metros (594 m³).



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Figura 119-Decantadores da ETA Queima-Pé



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

O decantador deve ser lavado quando a percentagem de remoção da turbidez for inferior a 90 %. É importante paralisar o decantador para limpeza porque devido ao acúmulo de lodo que pode transferir para a água sabor e odor desagradável. As lavagens dos decantadores são feitas de forma programada, conforme informou o SAMAE, a cada seis meses.

Filtração

A filtração consiste na remoção de partículas suspensas e coloidais e de microrganismos presentes na água que escoam através de meio granular. Conforme o SAMAE, a unidade de filtração é composta por 7 filtros de escoamento descendentes e 2 (dois) apresentam problemas de funcionamento, filtros 6 e 7, esses não estão sendo lavados o que pode ocasionar o comprometimento do processo de filtração de água na ETA.



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Figura 120-Filtros ETA Queima-Pé.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Desinfecção

A desinfecção constitui-se na inativação dos micro-organismos patogênicos, realizada por intermédio de agentes químicos (hipoclorito de sódio) “*in loco*” através da eletrólise da salmoura em célula eletrolítica (Gerador de hipoclorito de sódio - Hidrogeron). O cloro é então distribuído diretamente na água destinada ao reservatório da ETA.

Figura 121-Gerador de hipoclorito de sódio.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

A solução oxidante a base de hipoclorito de sódio é um processo seguro, de fácil operação, baixo custo operacional e tem potencial oxidante superior aos métodos antigos. No Quadro 24 apresenta algumas comparações do gerador Hidrogeron, com o cloro gás, hipoclorito e hipoclorito de cálcio referente a cloração.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

	HIDROGERON	CLORO GÁS	HIPOCLORITO	HIPOCLORITO DE CÁLCIO
Toxicidade	😊	😐	😐	😐
Automação e Controle	😊	😐	😐	😐
Residual na Rede	😊	😐	😐	😐
Estabilidade no Cloro	😊	😐	😐	😐
Formação de THM (Menor)	😊	😐	😐	😐
Redução no Consumo de Outros Produtos Químicos	😊	😐	😐	😐
Passivo Ambiental (Menor)	😊	😐	😐	😐
Passivo Trabalhista (Menor)	😊	😐	😐	😐
Passivo Civil (Menor)	😊	😐	😐	😐
Licenciamento Ambiental (Facilitador)	😊	😐	😐	😐

*nota: valores médios de mercado. As variações ocorrem devido ao custo dos insumos nas diversas partes do país.
Quadro 24-Comparativo mostra a relação de benefícios de cada método de cloração.

Fonte: Hidrogeron (2023)

Laboratório de análises físico-químicas e microbiológicas da ETA Queima-Pé

A análise de água é de suma importância, principalmente quando destinado ao consumo humano assegurando seu padrão de potabilidade, conforme a Portaria N° 888/2021 do ministério da saúde.

Figura 122-Laboratório de análises físico-químicas e microbiológicas da ETA Queima-Pé.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Casa de Química

É o espaço físico da ETA Queima-Pé destinado a estocagem de produtos químicos (sulfato de alumínio, cloreto de sódio (NaCl) e cal) e preparo de solução. Também faz parte da casa de química as bombas dosadoras, cloradores, motor-bombas para recalque de solução de sulfato (Figura 123).

Figura 123-Almoxarifado dos produtos químicos da ETA Queima-Pé.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2023)

Os tanques de preparo de cargas (Figura 124), são em alvenaria e se encontram danificados carecendo de reparos, conforme verificado *in loco*, o ideal que após a utilização da solução preparada no tanque o operador deve remover todo o insolúvel que fica retido nas paredes e no fundo do tanque, isso deverá ser feito com escova e jato de água (PMSB, TANGARÁ DA SERRA-MT).

Figura 124-Tanques de preparo de soluções de produtos químicos (Sulfato de Alumínio e Cal Hidratada).





Fonte: PMSB (2019)

14.2 LODO GERADO NA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA QUEIMA-PÉ

O lodo da ETA é enquadrado como resíduos sólidos de Classe II A (Não perigoso e Não inerte), de acordo com a NBR 10.004/2004. A disposição inadequada deste resíduo pode acarretar na degradação do meio ambiente, na contaminação dos recursos hídricos. Além disso, por questões ambientais e técnicas, esses tipos de resíduos devem ser tratados antes de serem descartados no meio ambiente de acordo com Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010).

Os principais resíduos gerados na ETA a partir dos processos tradicionais de tratamento são as águas de lavagem dos filtros, o lodo dos decantadores e os rejeitos de limpeza dos tanques de produtos químicos. Cada uma dessas linhas geradoras de resíduos sólidos apresenta características distintas em termos de vazão e concentração de sólidos, razão pelas quais diferentes concepções de tratamento devem ser consideradas (ACHON; BARROSO; CORDEIRO, 2013). Em termos mássicos a maior quantidade de resíduos é produzida nos decantadores das estações de tratamento convencionais.

Figura 125-Lodo da água de lavagem dos decantadores e filtro.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2020)

Em ETAs convencionais, entre 60 a 95% da massa do lodo são acumuladas nos decantadores e as parcelas restantes nos floculadores e filtros. A porcentagem de lodo removida depende da sua origem e da forma de limpeza, que geralmente encontra-se entre 0,2 a 5% do volume tratado (RICHTER, 2001). A lavagem dos filtros resulta em um grande volume de água



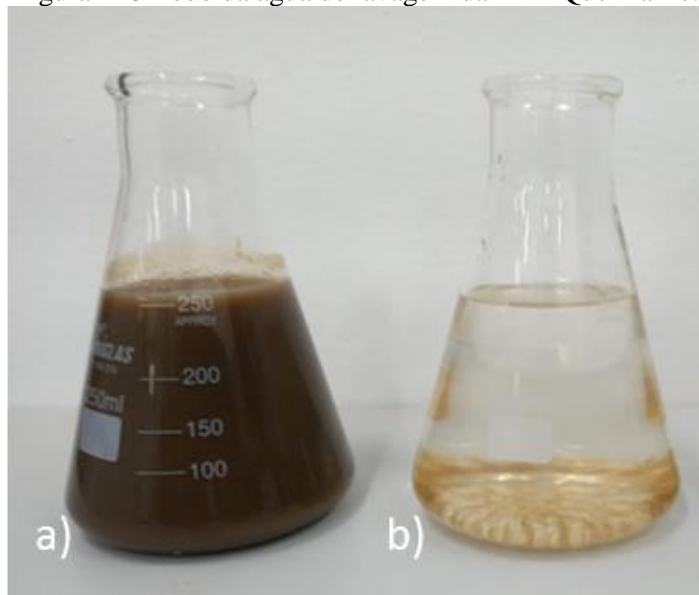
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

num curto intervalo de tempo, com uma baixa concentração de sólidos (de 0,004 a 0,1%) e diferencia-se dos lodos gerados nos decantadores, cujo teor de sólidos apresenta valores altos, na faixa de 0,1 a 4%. Normalmente, de 75 a 90% destes valores representam sólidos em suspensão e 20 a 35% de voláteis (RICHTER, 2001).

Os lodos gerados podem ter características variadas com presença de partículas sólidas suspensas, como areia e argila, além de sólidos, como sais minerais, que dependerão das condições da água bruta (sólidos orgânicos e inorgânicos, incluindo metais pesados), e dosagens de produtos químicos (coagulantes, alcalinizantes, polímeros, etc.) (FONOLLOSA et al., 2015; OKUDA et al., 2014; ZHOU et al., 2015).

Quimicamente, o lodo de ETA contém nutrientes como fósforo, e potássio, além de metais pesados e compostos orgânicos. Do ponto de vista microbiológico, o lodo de ETA pode conter bactérias, vírus e parasitas que podem ser prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente se não forem tratados adequadamente. Por isso, é importante que o lodo de ETA seja tratado e destinado corretamente, de forma a minimizar seus efeitos negativos. A Figura XX apresenta a aparência e características de lodo coletado na ETA Queima-Pé.

Figura 126-Lodo da água de lavagem da ETA Queima-Pé.



a) Lodo dos filtros; lodo dos decantadores; e b) lodo dos decantadores.

Fonte: SAMAE (2022)

A Caracterização das amostras de água de lavagem de filtros (ALF) durante o período de pesquisa.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Tabela 47- Caracterização da água de lavagem do filtro

Variáveis	Amostra da água de lavagem do filtro		Média
	Amostra 01	Amostra 02	
pH	6,97	7,12	6,97-7,12
Cor	194	647	
Turbidez	82	245	
Dureza	9,10	13	
Alcalinidade	18,0	20,5	
Nitrato	0,32	0,75	
Nitrito	0,003	0,009	
Sólidos totais	929	13161	
Sólidos voláteis (%)	18	31	
Fosfato	0,02	0,06	
DBO	35	209	
DQO	526	12387	
Ferro	1,4	2,15	

PMGIRS, Tangará da Serra, (2020)

A ETA possui uma Unidade de Tratamento de Resíduos (UTR), composta por um Tanque de decantação/sedimentação (Figura 127) que recebe o lodo dos decantadores e floculadores, e dois Bag Geotêxtil para desidratação de lodo. Os resíduos desse sistema são enviados por conjunto motor-bomba do tipo submersa, realiza a sucção até o tecido geotêxtil para desidratação (Figura 128).



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Figura 127-Tanque de decantação/sedimentação.



PMGIRS, Tangará da Serra, (2020)

Figura 128-Bag Geotêxtil para desidratação de lodo.

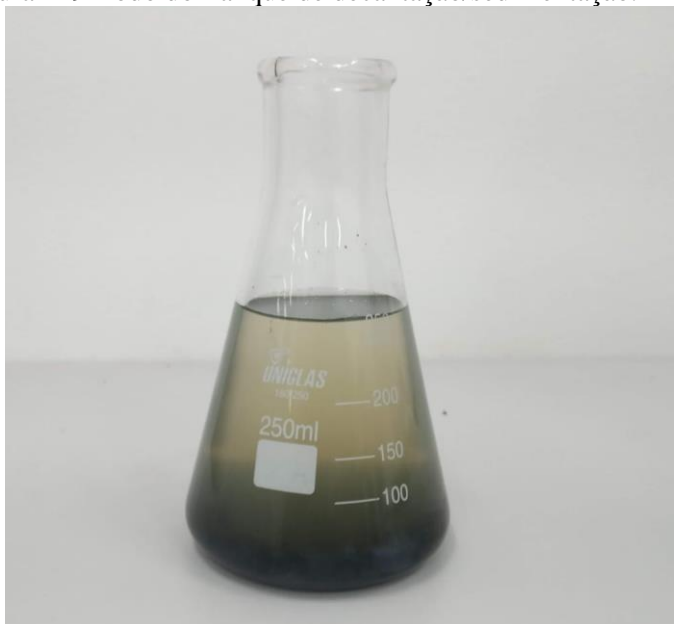


PMGIRS, Tangará da Serra, (2020)

Observamos que o lodo da lavagem de decantadores e filtros tem qualidade completamente diferente do lodo do Tanque de decantação/sedimentação, podemos verificar pela elevada presença de cor (Figura 129).



Figura 129-Lodo do Tanque de decantação/sedimentação.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2020)

14.3 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de Tangará da Serra localiza-se nas coordenadas geográficas na latitude 14°35'41.82''S e longitude 57°28'12,47''O, em área próxima ao Rio Ararã, e recebe todo esgoto coletado proveniente da área urbana do município e dos efluentes coletados pelos caminhões limpa fossa (PMSB, 2019). O sistema é composto pelas seguintes unidades: Tratamento preliminar, lagoas anaeróbia, lagoas facultativas e lagoas de maturação ou polimento (Figura 130).



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Figura 130-Estação de Tratamento de Esgoto - ETE Ararão.



Fonte: SAMAE-Tangará da Serra, 2019.

Tratamento Preliminar

Este sistema é destinado à remoção de sólidos grosseiros, areia e para a medição de vazão. O gradeamento tem a função de remover sólidos grosseiros. As grades formam barreiras físicas para a remoção desses sólidos do sistema, permitindo a passagem de esgoto sem produzir grandes perdas de carga (Figura 131).



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Figura 131-Resíduos sólidos retidos na gradeamento na ETE-Ararão.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2022)

As retiradas desses resíduos sólidos são com a utilização de rastelo e depois são depositados em caçamba estacionária metálica de 5m³ (PMSB, 2019) (Figura 132).

Figura 132-Caçamba estacionária metálica.



Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2022)

Na Tabela 48 mostra os resíduos retidos no gradeamento na ETE Ararão em Tangará da Serra-MT.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Tabela 48-Resíduos retidos no gradeamento

Composição dos resíduos retidos
Plásticos
Metal
Tecidos
Matéria orgânica
Rejeitos
Couro
Borracha
Outros

Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2022)

Na Tabela 49 apresenta-se a Composição do teor de umidade e sólidos dos resíduos sólidos retidos no gradeamento.

Tabela 49-Composição do teor de umidade e sólidos dos resíduos sólidos retidos na grade.

Parâmetro	Valor
Umidade (%)	72,65
Sólidos totais (%)	27,35
Sólidos Totais Fixos (%)	8,63
Sólidos Totais Voláteis (%)	91,37

Fonte: PMGIRS, Tangará da Serra, (2022)

Em seguida, o efluente passa pelo desarenador ou caixa de areia (Figura XX), do tipo fluxo horizontal com largura de 1,40 m e comprimento de 6,95 m, constituído por dois módulos, com profundidade de 0,25 metros, para decantação da areia, que é removida manualmente quando necessário. Depois o efluente passa pela calha Parshall, com garganta de 22,90 cm (9”), com escoamento livre, e por uma caixa de passagem, em seguida para as lagoas.

Figura 133-Caixa de remoção de areia da ETE.



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Lagoas anaeróbias

As lagoas anaeróbicas são usualmente dimensionadas para cargas orgânicas, da ordem de 0,04 a 0,08 kg DBO/d.m³, com tempos de detenção de 3 (três) a 6 (seis) dias e lâmina d'água de 2,5 m a 4,5 m. Isso permite, a degradação anaeróbia com o mínimo de odor e folga para o acúmulo de lodo (VON SPERLING, 2014).

De acordo com o SAMAE (2029 as duas lagoas, em paralelo, são retangulares com as seguintes dimensões: fundo - 54 m x 24 m; superfície - 74m x 42 m; área média de 1.885 m²; volume de 6.598 m³ e altura da lâmina d'água - 3,50 m (Figura 134).

Figura 134-Lagoas anaeróbias.



Fonte: PMSB (2019)

O SAMAE usou batimetria por Ecosonda em 2015 para levantar a morfologia das lagoas anaeróbias 01 e 02, bem como as condições e quantificação da deposição de lodo no fundo das lagoas. Os resultados do volume estão no Tabela 50.

Tabela 50-Mensuração volumétrica por eco batimetria das lagoas anaeróbias, realizado em 2015.

Local	Dados da Mensuração Volumétrica		Volumes		Percentuais	
	Volume de Lodo	Volume de Água	Total	Lodo	Água	
Lagoa Anaeróbia 01	1.739 m ³	5.686 m ³	7.426 m ³	23,43%	76,57%	
Lagoa Anaeróbia 02	1.648 m ³	5.562 m ³	7.210 m ³	22,86%	77,14%	

Fonte: SAMAE-Tangará da Serra, 2015.



Lagoas facultativas

Posteriormente, os efluentes são conduzidos para caixas de passagem que dão acesso às lagoas de tratamento secundário. Pacheco (2019), conceitua lagoas facultativas como aquelas nas quais ocorrem, simultaneamente, processos de fermentação anaeróbia, oxidação aeróbia e redução fotossintética. A zona anaeróbia é sobreposta por uma zona aeróbia próxima à superfície.

As duas lagoas, em paralelo, são retangulares com as seguintes dimensões: fundo - 226,60 m x 55,40 m; superfície - 236,20 m x 65 m; área média - 13.520 m², volume - 22.984 m³ e altura da lâmina d'água - 1,70 m.

Figura 135-Lagoas facultativas



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

Lagoas de maturação

As lagoas de maturação, também chamadas de polimento, são reatores aeróbios que têm como objetivo polir o efluente da lagoa de estabilização, geralmente, facultativas ou outros processos biológicos com menor concentração de matéria orgânica, reduzir patógenos, e nutrientes solúveis a níveis aceitáveis (VALE, 2007).

As duas lagoas de maturação são iguais e operam em paralelas, retangulares e com as seguintes dimensões: fundo - 192,60 m x 57 m; superfície - 200,60 m x 65 m; área média -



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

11.631 m²; volume - 15.120 m³ e altura da lâmina d'água - 1,30 m. A Figura 136 apresenta o arranjo das lagoas de maturação 01 e 02 (SAMA E (2019)).

Figura 136-Lagoa de maturação.



Fonte: SAMA E, 2023.

Quadro 25-Resultados das análises de abril de 2019 dos parâmetros físico-químicos da ETE Ararã o.

Resultados Julho – 2019								
Parâmetros	Unidade	Efluentes						
		Esgoto Bruto	Anaer óbia I	Anaer óbia II	Facult ativa I	Faculta tiva II	Maturaç ão I	Maturaç ão II
DBO	mg/L	372,00	243,00	216,00	184,00	174,00	168,00	159,00
DQO	mg/L	785,00	553,00	477,00	398,00	409,00	383,00	367,00
Fósforo Total	mg /L	4,20	3,90	4,40	3,50	3,35	3,23	3,17
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg /L	84,00	63,00	59,00	75,00	62,00	55,00	53,00
Turbidez	NTU	58,00	51,00	65,00	68,00	61,00	64,00	61,00

Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Quadro 26-Resultados das análises de julho de 2019 dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos da ETE Ararã

Resultados Julho – 2019								
Parâmetros	Unidade	Efluentes						
		Esgoto Bruto	Anaeróbia I	Anaeróbia II	Facultativa I	Facultativa II	Maturação I	Maturação II
Coliformes Termotolerantes	NPM/100 mL	3,0x10 ⁶	2,70x10 ⁶	7,0x10 ⁵	7,0x10 ⁵	1,90x10 ⁴	2,0x10 ⁵	1,60x10 ⁴
Coliformes Totais	NPM/100 mL	3,0x10 ⁶	2,70x10 ⁶	5,0x10 ⁵	5,0x10 ⁵	3,80x10 ⁴	2,0x10 ⁵	2,16x10 ³
DBO	mg/L	426,00	293,00	270,00	253,00	240,00	154,00	138,00
DQO	mg/L	894,00	594,00	545,00	520,00	498,00	325,00	297,00
Fósforo Total	mg /L	5,85	4,45	6,30	5,00	6,50	4,35	5,25
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg N-NH ₃ /L	188,6	128,12	180,88	148,28	117,88	101,24	110,20
Turbidez	NTU	153,0	190,0	108,0	213,00	247,0	124,00	126,00

Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

15. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES - ÁREA RURAL

A composição e destinação dos resíduos sólidos tem forte relação com a organização e estilo de vida das famílias. No contexto das famílias rurais, observa-se uma tendência ao consumo de menos produtos industrializados, em contrapartida ao consumo relacionado às práticas agrícolas de subsistência (HAN *et al.*, 2018a; WANG *et al.*, 2018). Independentemente da localização e do tipo de resíduo gerado, o principal problema está relacionado à disposição final desses resíduos.

A produção de resíduos sólidos no meio rural tem se tornado tão preocupante quanto no meio urbano, uma vez que a coleta de lixo rural no Brasil é realizada em poucos domicílios, desse modo, cerca de 70% dos domicílios queimam, enterram ou lançam os resíduos em terrenos baldios, rios, lagos, igarapés ou açudes (BERNARDI *et al.*, 2019).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

É uma prática comum na zona rural que os próprios moradores realizem a destinação final dos seus resíduos sólidos. A destinação inadequada, aliada à crença de que a pouca quantidade de resíduos gerados na área rural não é suficiente para afetar o meio ambiente, gera um grave problema, o qual merece de importante atenção (FREIRE *et al.*, 2016).

Assim, destaca-se a importância do município em garantir um serviço de coleta adequado na área urbana e na rural, aliado ao correto manejo dos resíduos pelos moradores das comunidades, como por exemplo, o reaproveitamento dos restos de alimento para os animais, não realizar o aterramento dos resíduos diretamente no solo e nem atear fogo nos resíduos.

15.1 ORIGEM E GERAÇÃO

A população residente em áreas rurais representa número considerável de famílias, apresentando uma diversidade de atividades geradoras de resíduos sólidos. Esses resíduos são semelhantes aos gerados na zona urbana, constituídos de restos de alimentos, vidros, latas, papéis, papelões, plásticos, pilhas e baterias, lâmpadas e outros.

A acrescentado a isso, tem-se os restos de vegetais de culturas e materiais associados à produção agrícola, como adubos químicos, dejetos animais, produtos veterinários (BERNARDI *et al.*, 2019; DAROLT, 2002).

O Quadro 27 a seguir apresenta o quantitativo de resíduos sólidos coletados nos distritos e comunidades rurais de Tangará da Serra. No ano de 2022, foram coletados 119.770 kg de resíduos.

Quadro 27-Massa de resíduos sólidos coletados nos distritos de Tangará da Serra.

Mês	Massa de RS (kg)
Janeiro	9.220,00
Fevereiro	9.620,00
Março	10.310,00
Abril	9.170,00
Maiο	10.280,00
Junho	8.820,00
Julho	9.030,00
Agosto	9.750,00
Setembro	9.960,00
Outubro	12.100,00
Novembro	10.240,00
Dezembro	11.270,00
Total	119.770,00

Fonte: SAMAE-Tangará da Serra, 2022.



15.2 ACONDICIONAMENTO

O acondicionamento dos resíduos sólidos da zona rural foi realizado por meio de visitas *in loco* nas comunidades, com análise visual e registro fotográfico. Foram avaliadas as diversas formas e condições de acondicionamento e identificados os fatores que podem dificultar ou impossibilitar a coleta devidas as condições irregulares de acondicionamento.

Os resíduos domiciliares e comerciais gerados são acondicionados de várias maneiras, não apresentam acondicionamento padronizado. Os sacos plásticos apresentam tipos e tamanhos variados de 30 a 100 litros.

Apenas no distrito de Progresso constatou-se que o SAMAE, em parceria com COOPERTAN, são distribuídas sacolas para o serviço de coleta seletiva. Entretanto, foi verificado que a comunidade não tem realizado a adequada segregação do resíduo. Para se obter êxito é necessário que a comunidade se sensibilize para não misturar resíduos úmido (orgânicos - restos de comida), o que contamina e inviabiliza a comercialização dos recicláveis.

Os armazenamentos dos resíduos para coleta também não são padronizados apresentam diversos tipos e volumes, como cestos suspensos, tambores dispostos na frente das residências ou apenas largados no chão em passeio público de forma improvisada.

De maneira geral, nos distritos de Progresso e São Joaquim do Boche, verificou-se que há poucas lixeiras ao longo das calçadas e praças públicas dos distritos, bem como, em prédios de departamentos públicos e outras entidades de atendimento à população.

Observou-se, em algumas aldeias indígenas, a separação de resíduos recicláveis, principalmente latas de alumínio.

15.3 COLETA E TRANSPORTE

Os resíduos sólidos produzidos nos distritos de Progresso e São Joaquim do Boche são coletados regularmente pela empresa Clean Master Ambiental, que possui contrato com o órgão responsável pela gestão e manejo de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, o SAMAE. Contudo, destaca-se que, na maior parte da área rural de Tangará da Serra, o manejo de resíduos sólidos é realizado por meio de soluções individuais.

A empresa Clean Master Ambiental é a responsável pela coleta regular, caminhões compactadores para coleta, cada um com 12 m³ de capacidade de armazenamento. As coletas são realizadas na segunda e sexta-feira em Progresso e apenas na sexta feira em São Joaquim do Boche.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

No distrito de Progresso a Cooperativa de Produção de Material Reciclável de Tangará da Serra (COOPERTAN) é responsável pela coleta dos resíduos recicláveis, do tipo porta-a-porta, dispondo de dois caminhões tipo baú, cada um com 8 m³ de capacidade de armazenamento, sendo um de propriedade da COOPERTAN e outro de propriedade da Prefeitura. Nota-se que a coleta ocorre apenas no sábado.

A coleta regular de resíduos sólidos também é realizada no distrito de São Jorge, na ZEUE Gleba Triângulo, Escola Marechal Rondon localizada na Agrovila 19, Escola Ernesto Che Guevara (localizada na Agrovila 01) e Salto Maciel, na Agrovila 05. A coleta é realizada por empresa privada, ocorre no mínimo duas vezes por semana, sendo estimada uma produção de 10 toneladas de resíduo por mês.

A falta de coleta dos resíduos nas propriedades particulares e nas comunidades rurais propicia formações de bolsões de lixo nas estradas e terrenos baldios. Foram encontrados pontos de acúmulo de resíduos no distrito de Progresso, principalmente referentes à resíduos da construção civil. Os resíduos da construção civil e limpeza urbana são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras de Tangará da Serra, no entanto não foi identificado ponto de entrega de resíduos da construção civil no distrito.

A coleta e o transporte dos resíduos de serviços de saúde dos Grupos A, B e E, provenientes das Unidades de Saúde da Família dos distritos de Progresso e São Joaquim do Boche, são realizados pela empresa Máxima Ambiental. A empresa coleta semanalmente esses resíduos e leva-os, em bombonas plásticas, até Cuiabá-MT, onde dá destinação final adequada.

Os resíduos do Grupo A (infectantes) e Grupo B (químicos) são acondicionados juntos em sacos brancos leitosos e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarbox”.

15.4 DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL

A destinação final dos resíduos das comunidades rurais que possuem coleta gerenciada pelo SAMAE é realizada no aterro sanitário municipal de Tangará da Serra (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Figura 137-Imagem do aterro sanitário de Tangará da Serra.



Fonte: ?

Quanto aos resíduos passíveis de logística reversa, como por exemplo, agrotóxicos, pilhas, baterias, existem pontos de coleta em Tangará da Serra. As embalagens de agrotóxicos podem ser encaminhadas para a Central de Recebimento de Embalagem de Agrotóxico (Cearpa), pilhas e baterias são recebidas nos ecopontos.

Os resíduos sólidos produzidos nas comunidades e propriedades rurais de Tangará da Serra, exceto os mencionados acima, são gerenciados pelos próprios geradores, que em geral, armazenam o material numa escavação nos seus quintais sem nenhuma proteção do solo ou efetuam a queima desses resíduos. Cabe ressaltar que, segundo o Artigo 47 da Lei nº 12.305/2010 que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, é proibido como forma de destinação final a queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade. Parte da fração dos resíduos orgânicos é utilizada como alimento para os animais domésticos, enquanto os demais são incinerados e/ou enterrados.

A destinação final dos resíduos sólidos das aldeias, de acordo com a CASAI, é de responsabilidade dos indígenas, que em sua maioria, enterram e/ou incineram esses resíduos. E ainda, parte dos resíduos orgânicos é utilizada como alimento para os animais domésticos.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



16. CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

Quadro 28-Carências e deficiências no manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

Resíduos	Fontes geradoras	Carências e deficiências	Competências e responsabilidades
Resíduos de Construção Civil e Demolição	Obras, reformas e demolições públicas de construção civil; Obras, reformas e demolições particulares de construção civil.	Inexistência de Plano de Gestão Integrada de Resíduos de Construção Civil; Ausência de reciclagem de resíduos de construção e demolição;	Pequeno gerador: Município recolhe e destina os volumes que os pequenos geradores levam aos PEV's. Grande gerador: O próprio gerador deve contratar empresa particular de transporte e destino dos resíduos. Fiscalização: Município confere a execução do PGRCC na obra.
Resíduos de Serviços de Saúde	Hospitais, consultórios odontológicos, serviços de atendimento veterinário, unidades básicas de saúde, serviços de urgência e emergência em saúde, farmácias, laboratórios de análises clínicas.	Ausência da revisão do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde;	Órgãos públicos de saúde: O município é responsável por toda a gestão dos resíduos gerados em seus serviços de saúde, desde a geração até a disposição final. Órgãos particulares: O gerador é responsável por toda a gestão dos resíduos gerados em seus serviços de saúde, desde a geração até a disposição final.
Rejeitos oriundos de residências, comércios, entre outros.	Residências, Comércios, entre outros.	Inexistência de órgão regulador; Aterro sanitário sem licença de operação; Existência de bolsões de lixo na sede urbana e nos distritos; Ausência de queima de gases no aterro sanitário; Existência de passivo ambiental na área do aterro sanitário; Tratamento de chorume	Prefeitura Municipal de Tangará da Serra e Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Tangará da Serra (SAMAE).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



		insuficiente no período de chuvas, com ocorrência de transbordamento da lagoa de lixo; Ausência de recuperação/remediação da área do antigo lixo.	
Resíduos recicláveis de coleta pública	Domicílios; Comércio; Indústrias e prestadores de serviço considerados como pequenos geradores; Prédios públicos; Eventos que gerem pequenos volumes de resíduos recicláveis.	Cooperativa de reciclagem com baixo percentual de aproveitamento; Estrutura operacional da cooperativa de recicláveis insuficiente para realização dos serviços; Ausência de recursos para conclusão da nova sede da cooperativa; Problemas no programa de coleta seletiva, baixa adesão da população; Problemas na segregação de resíduos na fonte; Ausência de acordos entre a cooperativa e empresas privadas para coleta de materiais recicláveis; Ausência de mercado para determinados materiais recicláveis; Insuficiência de programas e ações referentes a educação ambiental; Ausência de compostagem de resíduos orgânicos; Diminuição da participação da população na segregação de resíduos da coleta seletiva.	Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Tangará da Serra (SAMAE), Prefeitura Municipal de Tangará da Serra e Cooperativa de catadores.

Fonte:?



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico





17. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL

Inserir indicadores do SNIS, propor novos indicadores de monitoramento. Para o monitoramento dos programas propostos para o PMGIRS de Tangará da Serra, foram propostas algumas métricas, tendo como base os indicadores apontados nos produtos 3 e 4 (diagnóstico e prognóstico), para o acompanhamento das ações realizadas ao longo dos próximos 20 anos.

O objetivo do monitoramento é estabelecer parâmetros que possam ser facilmente verificados e acompanhados pelos responsáveis pela manutenção da integridade dos serviços e sistema de resíduos sólidos do município. Para a elaboração do monitoramento foram utilizados o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (MMA, 2019) e o Termo de Referência do Ministério das Cidades (2016), como base metodológica para o acompanhamento das ações do PMGIRS.

Foram consultados estudos realizados no município, a respeito da situação atual (Produto 3 - Diagnóstico), projeção de metas para os próximos 20 anos (Produto 4 - Prognóstico) e programas indicados para o desenvolvimento do PMGIRS, com o intuito de estabelecer monitoramento eficiente para ações incluídas no âmbito da gestão dos resíduos sólidos.

Para a realização do monitoramento considerou-se a utilização de indicadores de desempenho para o monitoramento do PMSB, conforme o dispositivo da Lei nº 11.445/2007, que visa o controle social como um dos seus princípios fundamentais (Art. 2º, inciso X) e, por conseguinte, em que define como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, planejamento e avaliação relacionados com os serviços públicos de saneamento básico” (art. 3º, Inciso IV da Lei 11.445/2007, redação pela Lei nº 14.026/2020).

Os indicadores construídos foram organizados em três grupos:

I – Indicadores de desempenho;

II – Indicadores de universalização;

III – Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e Rurais.

A definição de suas variáveis compõe o conteúdo do Quadro 29, e os conjuntos de indicadores de desempenho do PMSB estão explicitados nos Quadro 30 ao Quadro 32.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Quadro 29-Definição das variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços.

Variáveis		Definição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
PARS	Total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Número total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no PMSB	Projetos e ações	PMSB
PARSe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PUR	População urbana atendida com os serviços de coleta de resíduos	População urbana atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	Habitantes	Gestor do serviço
PuCS	População urbana atendida por coleta seletiva	População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta a porta executada pela prefeitura ou empresas contratadas; por associações ou cooperativas de catadores ou por outros agentes	Habitantes	Gestor do serviço
QCS	Resíduos coletados por meio de coleta seletiva	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta seletiva	Tonelada	Gestor do serviço
QCSR	Resíduos recicláveis coletados e recuperados	Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores	Tonelada	Gestor público
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletados	Tonelada	Gestor do serviço
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	Gestor

Fonte: PERS, 2022.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



Quadro 30. Indicadores de desempenho.

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAd05	Índice de execução dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PARSe}{PARS} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

Fonte: PERS, 2022.

Quadro 31-Indicadores de universalização dos serviços.

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



InAu08	Índice de atendimento total com serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTR}{POPT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu09	Índice de atendimento Urbano com Serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PUR}{POPTu} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu010	Índice de atendimento rural com serviços de coleta de resíduos sólidos	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PRR}{POPTr} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu011	Índice de implantação de coleta seletiva (secos e úmidos)	Avaliar o grau de universalização da coleta seletiva (de secos e úmidos), face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{QCS}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

Fonte: PERS, 2022.

Quadro 32-Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



InQr02	Índice de disposição final adequada	Avaliar e monitorar o volume de resíduos sólidos domiciliares coletado com disposição final adequada (segundo metas estabelecidas no PMSB)	Percentual (%)	$\frac{RDAS}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQr03	Índice de materiais recicláveis recuperados	Avaliar o atingimento de metas estabelecidas no PMSB relativa à redução de RDO destinados à disposição final em razão do volume de materiais recuperados	Percentual (%)	$\frac{QCSR}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQr04	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PuCS}{PopTu} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

Fonte: PERS, 2022.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT



Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico

Tabela 51-Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no ano de 2020.

Código indicado	Indicador operacional	Código Referência SNIS	Valor	Unidade
RS001	Massa de resíduos sólidos urbanos coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	IN028		Kg/hab.dia
RS002	Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana	IN036		Kg/hab.dia
RS003	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSU em relação à população total do município	IN015		%
RS004	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSU em relação à população urbana	IN016		%
RS005	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RSU	IN053		%
RS006	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	IN032		kg/hab.ano
RS007	Índice de recicláveis dos resíduos sólidos domésticos por catadores informais	-		%
RS008	Índice de recicláveis dos resíduos sólidos domésticos por cooperativas	-		%
RS009	Taxa de inclusão de catadores no sistema de coleta seletiva do município	-		%
RS010	Volume de resíduos comercializados por catadores informais	-		Toneladas/ano
RS011	Volume de resíduos comercializados pelas cooperativas de reciclagem	-		Toneladas/ano
RS012	Índice de disposição final adequados dos RSU	-		%
RS013*	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura	IN003		%
RS014	Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	IN043		R\$/km
RS015	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	IN046		%
RS016	Incidência do custo do serviço de coleta no custo total do manejo de RSU	IN024		%
RS017	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	IN006		R\$/hab.ano

Fonte: Prefeitura de Tangará da Serra, 2019; SNIS, 2019.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



18. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PMGIRS de Tangará da Serra-MT contemplará ações e diretrizes específicas que serão desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública do município. Este documento também é fundamentado na Política Municipal de Saneamento Básico, no Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Mato Grosso (PERS-MT), na Lei Federal nº 12.305/2020 Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Promovendo uma gestão de resíduos sustentável no município preservando o meio ambiente e saúde pública.



19. REFERÊNCIAS

ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2020, 2020. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>>. Acesso em: 15 dez. 2022.

ACHON, C. L.; BARROSO, M. M.; CORDEIRO, J. S. Leito de drenagem: sistema natural para redução de volume de lodo de estação de tratamento de água. Revista Engenharia Ambiental e Sanitária, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, 54-62, jan./mar. 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 1992. Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos: NBR-8419. Rio de Janeiro, 7p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 1997. Aterros de resíduos não perigosos – critérios de projeto, implantação e operação – Procedimento: NBR-13896. Rio de Janeiro, 12p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 2004. Resíduos sólidos – classificação: NBR-10.004. Rio de Janeiro: ABNT 63p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Resíduos Sólidos: Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BARCO, M.A.C. Gestão de Lubrificantes: falhas não previstas na manutenção. Monografia (Graduação) - Academia Militar das Agulhas Negras, Ciências Militares. Resende, 2018.

BARTHOLOMEU, Daniela Bacchi *et al.* Modelagem matemática para localização de unidades de tratamento de resíduos de serviços de saúde: uma aplicação no interior do estado de São Paulo. Pesquisa Operacional para o Desenvolvimento, v. 6, n. 1, p. 81-109, 2014.

BERNARDES *et al.* Quantificação e classificação dos resíduos da construção e demolição coletados no município de Passo Fundo, RS. Ambiente Construído. v. 8 n. 3, 2008.

BRASIL. Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera (...) e dá outras providências.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



BRASIL. Lei nº 12.305 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. Diário Oficial da União, Brasília, nº 147, p. 3, 03 de agosto de 2010.

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Presidência da República. Brasília, DF. 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 2018.

BRASIL, NBR. Resolução CONAMA n.º 358/2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. DOU-Diário Oficial da União, v. 29, 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Publicada no DOU no 136, de 17 de julho de 2002, Seção 1, páginas 95-96.

CABRAL, A. E. B.; MOREIRA, K. M. de V. Manual sobre os Resíduos Sólidos da Construção Civil. Sinduscon/CE. Fortaleza, 2011.

CHIAVENATO, Idalberto. Administração nos novos tempos. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 610 p.

DANTAS, T. R. Diagnóstico da situação dos resíduos de construção civil (RCC) no município de Angicos (RN). Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERS, 2011.

DE POPULAÇÃO, IBGE Estimativas. Disponível em:<<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?ibge/cnv/poptbrdef>>. Acesso em 28 de outubro de 2022.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT**

Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



GONÇALVES, P. V. dos S.; TAVARES, P. A.; BELTRÃO, N. E. S.; FERREIRA FILHO, H. R. Logística reversa de pneus inservíveis: Diagnóstico situacional com aplicação de matriz de indicadores de sustentabilidade nos municípios de Belém e Ananindeua, Pará. *Navus Florianópolis* – SC. v. 9, n. 1, p. 165-181, 2019. Disponível em: <https://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/806/pdf>. Acesso em: 20 março de 2023.

JOHN, V. M.; AGOPYAN, V. Reciclagem de resíduos da construção. In: SEMINÁRIO, 2000.

KARPINSK, L. A. *et al.* Gestão Diferenciada de Resíduos da Construção Civil: uma abordagem ambiental. Porto Alegre, 2009. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

NUNES, J. M. *et al.*, O setor da Construção Civil no Brasil e a crise atual econômica. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 9, n. 9, pág. e393997274-e393997274, 2020.

OKUDA, T. *et al.* Removal of coagulant aluminum from water treatment residuals by acid. *Water Research, New York*, v. 60, p. 75-81, Sept. 2014.

OLIVEIRA, J. M. M. Avaliação da utilização de resíduos no coprocessamento em fornos da indústria cimenteira- Uma revisão de Literatura. Monografia, 31 fls. Orientação: Genaro Clericuzi. João Pessoa: UFPB, 2021. Disponível em: Acesso 19 março de 2023.

OLIVEIRA, L. J. C. *et al.*, Gestão de resíduos: uma análise sobre os impactos da geração de rejeitos na construção civil. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 5, p. 24447-24462, 2020.

OLIVEIRA, M. E. D. *et al.* Diagnóstico da geração e da composição dos RCD de Fortaleza/CE. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 16, p. 219-224, 2011.

OLIVEIRA, P. E. S.; OLIVEIRA, J. T. R.; FERREIRA, S. R. M. Avaliação do Desempenho do Concreto com uso de Agregado de Resíduos de Construção e Demolição - RCD. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO CONCRETO, 50., 2008, Salvador. Anais... São Paulo: IBRACON, 2008. 1 CD-ROM.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 2 – Diagnóstico do saneamento básico



PINHEIRO, M.R.P. Diagnóstico dos resíduos de construção e demolição na área urbana de Tangará da Serra – MT. Monografia apresentada a Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, 2022.

PINTO, T.P. Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. 1999. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, Escola Politécnica, São Paulo, 1999.

PORTO, M. E. H; SILVA. S. V. Gestão do projeto de reaproveitamento dos entulhos de concreto gerados pela construção civil. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30, 2010, São Carlos, SP. Anais São Carlos, SP. 2010.

Relatório Pneumático 2019 – Resolução CONAMA nº416/09. Brasília: IBAMA, 2019. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/phocadownload/pneus/relatoriopneumaticos/2019-12-10-Relatorio-Pneumaticos-2019-final.pdf>> Acesso em: 19 março de 2023.

RICHTER, C. A. Tratamento de lodos de estações de tratamento de água. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 112 p.

SOBREIRA, S. G. A. Eficiência Energética Aplicada a Iluminação. Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Departamento de Engenharia de Controle e Automação e Técnicas Fundamentais, 2017.

SALOMÃO, P.; MALAGUTE, L.; Lorentz, L. & Paula, L. (2019). Reutilização dos resíduos gerados pela construção civil: uma breve revisão. Research, Society and Development. 8. 268101366. 10.33448/rsd-v8i10.1366.

SANTOS, M. F. N. DOS et al. Importância da avaliação do ciclo de vida na análise de produtos: possíveis aplicações na construção civil. Gestão da Produção Operações e Sistemas, v. 6, n. 2, p. 57–73, 2011.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE TANGARÁ DA SERRA - MT

Março 2023

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO
INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
TANGARÁ DA SERRA – MT**

**VERSÃO FINAL
VOLUME I
PRODUTO – 03**

Tangará da Serra – MT
Março de 2023



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 3 – Prognóstico, Objetivos e Metas



CONVÊNIO Nº 001/FUFMT/2020

CONCEDENTE



PREFEITURA MUNICIPAL
DE TANGARÁ DA SERRA

Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Avenida Brasil, 2.351-N
Bairro: Jardim Europa
Tangará da Serra – MT, Brasil, CEP: 78.300-901
www.tangaradaserra.mt.gov.br



samae
Proporcionando qualidade de vida
TANGARÁ DA SERRA-MT

Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto – SAMAE
Avenida Brasil, Nº50-W, Centro
Bairro: Jardim Europa
Tangará da Serra – MT, Brasil, CEP: 78.300-000
www.samaetga.com.br

CONVENENTE



Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT
Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2.367
Bairro: Boa Esperança
Cuiabá - MT, Brasil, CEP: 78.060-900
www.ufmt.br

INTERVENIENTE



Fundação de Apoio e Desenvolvimento da
Universidade Federal de Mato Grosso – Fundação Uniselva
Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2.367
Bairro: Boa Esperança
Cuiabá - MT, Brasil CEP: 78.060-900
www.fundacaouniselva.org.br



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 3 – Prognóstico, Objetivos e Metas**



DECRETO N° 506/2021, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA – MT

Vander Alberto Masson – Prefeito Municipal.

Marcos Scolari – Vice-Prefeito Municipal.

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Representantes do Poder Executivo Municipal

Ronaldo Pereira Diniz Neto – *Representante da Secretaria Municipal de Saúde.*

Magno César Ferreira – *Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.*

David Maycon Schimitt Rosa – *Representante do Serviço Autônomo de Água e Esgoto-SAMAE.*

Representante da Sociedade Civil

Profº Drº Sandro Benedito Sguarezi – *Representante da UNEMAT, Campus de Tangará da Serra-MT.*

COMITÊ EXECUTIVO

Representante do Poder Executivo Estadual

Leticia Barbosa Freitas – *Representante da Regional da SEMA de Tangará da Serra.*

Representantes do Poder Executivo Municipal

Tony Steven de Souza Rios – *Representante do Serviço Autônomo de Água e Esgoto-SAMAE.*

Andreia Cristina de Freitas – *Representante da Secretaria de Assistência Social.*

Eder Richardson da Silva – *Representante da Secretaria Municipal de Agricultura.*

Representantes do Poder Legislativo Municipal

Sebastião Ramos – Vereador.

Eliane Antunes de França – Vereadora.

Representantes da Sociedade Civil

Sônia Aparecida Beato Ximenes de Melo – *Representante da Universidade do Estado de Mato Grosso-UNEMAT, Campus Tangará da Serra – MT.*

Rafael Luiz Ladeia Silva – *Representante do Rotary Clube Tangará da Serra – MT.*

Altomir Marangoni – *Representante do Lions Clube de Tangará da Serra – MT.*



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 3 – Prognóstico, Objetivos e Metas



Mara das Dores de Souza – *Representante da Cooperativa de Produção de Material Reciclável de Tangará da Serra - MT/COOPERTAN.*

Luciano Lava de Souza – *Representante dos Caçambeiros de Tangará da Serra – MT.*

Eduardo Sommer Dutra – *Representante da Ordem dos Advogados do Brasil-OAB.*



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 3 – Prognóstico, Objetivos e Metas



EQUIPE DE EXECUÇÃO

EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenação geral

Profº Drº Aldecy de Almeida Santos – *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT)*.

Coordenação técnica

Profº Drº Welitom Ttatom Pereira da Silva – *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT)*.

Profª Drª Margarida Marchetto - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT)*.

Equipe técnica

Daniely Mendes da Costa Felfili – *Engenheira Sanitarista e Ambiental*.

Gabriel Figueiredo de Moraes – *Engenheiro Sanitarista e Ambiental, mestre em Engenharia de Edificações e Ambiental*.

Marciely Ferreira Alves – *Engenheira Sanitarista e Ambiental*.

Maria Fátima dos Santos – *Bióloga*.

Mylena Ligia da Silva – *Engenheira Civil*.

Fábio Alves Santana – *Engenheiro Civil/SAMAE Tangará da Serra-MT*.

Hugo Leonardo Moreno dos Santos – *Licenciado em Biologia/SAMAE Tangará da Serra-MT*.

Bolsista de graduação

Yasmin Mayer Queiroz – *Engenharia Sanitária e Ambiental*.

Colaboradores

Profº Drº Sandro Benedito Sguarezi – *Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Coordenação: Coleta Seletiva e Inclusão de Catadoras/es*.

Profª. Drª. Sônia Aparecida Beato Ximenes de Melo – *Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Vice Coordenação: Coleta Seletiva e Inclusão de Catadoras/es*.

Profª Mª Ivone da Silva Matos – *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT)*.

Profº Drº Auberto José de Barros Siqueira - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT)*.

Profª Drª Amanda Alcaide Francisco Fukumoto - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT)*.

Profº Drº Cristiano Gabriel Persch - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT)*.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 3 – Prognóstico, Objetivos e Metas



Profº Drº Eduardo Beraldo de Moraes - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profª Drª Eloá Cristina Figueirinha Pelegrino - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profª Drª Gersina Nobre da Rocha Carmo Júnior - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profº Drº João Batista Bezerra Ito – *Departamento de Engenharia Civil.*

José Pedro Garcia da Rocha – *Técnico do Laboratório de Hidrologia e Climatologia (DESA/UFMT).*

Rossean Fernandes Golin – *Técnica do Laboratório de Microbiologia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Luanna Mênithen Souza Silva Santos – *Técnica do Laboratório de Análises Físico-Química de Água e Resíduos (DESA/UFMT).*

Daniel dos Santos Filho – *Técnico do Laboratório de Análises Físico-Química de Água e Resíduos (DESA/UFMT).*

Lucas Felipe Boaventura de Moraes – *Técnico do Laboratório de Hidráulica.*

Nayra Nalessa de Campos Monteiro – *Discente do Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos (PPGRH/UFMT).*

Marcella Regyna do Nascimento Scarassatti – *Engenheira ambiental, mestre em Recursos Hídricos.*

Thaiza Moreira Pacheco de Mello – *Engenheira ambiental, mestre em Recursos Hídricos.*

Wilhan Douglas Dos Reis – *Engenheiro ambiental, mestre em Recursos Hídricos.*

Ana Paula Carvalho Bispo – *Engenheira civil.*

Lucas Michelotti Baldini – *Geógrafo.*

Áurea Soares de Campos – *Engenheira Sanitarista*

Luiz Fernando Avanci – *Graduando de Engenharia Sanitária e Ambiental.*

Eudesia Alves Soares – *Presidente da COOPERTAN.*

Mara das Dores Souza – *Coordenadora Administrativa COOPERTAN.*

Thiago Nunes de Souza – *Diretor Financeiro COOPERTAN.*

Laelson Gomes de Oliveira – *Diretor Operacional COOPERTAN.*



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 3 – Prognóstico, Objetivos e Metas**



CONVÊNIO Nº 001/FUFMT/2020

CONVENENTE



PREFEITURA MUNICIPAL
DE TANGARÁ DA SERRA

Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Avenida Brasil, 2.351-N
Bairro: Jardim Europa
Tangará da Serra – MT, Brasil, CEP: 78.300-901
www.tangaradaserra.mt.gov.br



samae
Proporcionando qualidade de vida
TANGARÁ DA SERRA-MT

Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto – SAMAE
Avenida Brasil, Nº50-W, Centro
Bairro: Jardim Europa
Tangará da Serra – MT, Brasil, CEP: 78.300-000
www.samaetga.com.br

CONVENIADO



Fundação de Apoio e Desenvolvimento da
Universidade Federal de Mato Grosso – Fundação Uniselva
Avenida. Fernando Corrêa da Costa, 2.367
Bairro: Boa Esperança
Cuiabá – MT, Brasil, CEP: 78.060-900
www.fundacaouniselva.org.br



Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT
Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2.367
Bairro: Boa Esperança
Cuiabá – MT, Brasil, CEP: 78.060-900
www.ufmt.br



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 3 – Prognóstico, Objetivos e Metas



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVOS	15
3	METODOLOGIA	16
3.1	METODOLOGIA ANÁLISE SWOT	18
3.2	CENÁRIOS	19
3.3	DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS E METAS	20
3.4	HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES	21
3.5	PROJEÇÃO DAS DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS	21
4	ANÁLISE SWOT	23
4.1	MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA	23
4.2	ÁREA RURAL	25
5	CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS ALTERNATIVOS	27
5.1.	CENÁRIOS PROSPECTIVOS	27
6	PROJEÇÃO POPULACIONAL	29
7	PROJEÇÃO DE DEMANDAS E ESTIMATIVAS DE DEMANDAS	35
7.1	PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	35
7.1.1.1.	Metodologia de Definição dos Índices <i>Per Capita</i> de Geração	35
7.1.2.	ESTIMATIVAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	35
7.1.2.1.	Estimativa de Resíduos Sólidos Urbano para a Área Urbana	37
8	OBJETIVOS E METAS	44
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 3 – Prognóstico, Objetivos e Metas



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Escala temporal para as metas do PMGIRS	17
Figura 2. Composição da Matriz SWOT.....	18
Figura 3. Evolução temporal da dinâmica populacional de Tangará da Serra.	29
Figura 4. Ajuste de curva da população observada pelo método da extrapolação gráfica.	31
Figura 5. Ajuste da curva da população observada pelo método aritmético.	32
Figura 6. Ajuste da curva da população observada pelo método geométrico.	32
Figura 7. Extrapolação gráfica para o município de Tangará da Serra - MT.....	33
Figura 8. Projeção populacional da zona urbana e rural de Tangará da Serra - MT.	34
Figura 9. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos	39
Figura 10. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento	43



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 3 – Prognóstico, Objetivos e Metas



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Estimativa de geração anual de RS ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada.....	36
Tabela 2. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos	38
Tabela 3. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana.....	41



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 3 – Prognóstico, Objetivos e Metas



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Matriz SWOT – Manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	23
Quadro 2. Matriz SWOT do manejo de resíduos sólidos da área rural de Tangará da Serra.	26
Quadro 3. Cenário da infraestrutura do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.....	27
Continuação do Quadro 3. Cenário da infraestrutura do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	28
Quadro 4. Metodologias aplicadas para a projeção populacional de Tangará da Serra.	30
Quadro 5. Comparação dos métodos de previsão populacional para Tangará da Serra - MT.	33
Quadro 6. Projeção populacional de Tangará da Serra pelo método Extrapolação Gráfica.	34
Quadro 7. Medidas estruturantes e estruturais para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana ...	44



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 3 – Prognóstico, Objetivos e Metas



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Abreviatura / Sigla	Significado
Art.	Artigo
BR	Brasil
CC	Comitê de Coordenação
CE	Comitê Executivo
CEP	Código postal
DESA	Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental
Dr.	Doutor
Dr. ^a	Doutora
E	Leste
FAET	Faculdade de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia
FOFA	Força, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças
FUFMT	Fundação Universidade Federal de Mato Grosso
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
gov.	Governo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Jd.	Jardim
Me.	Mestre
MT	Mato Grosso
N	Norte
Nº	Número
PA	Pará
PEV	Pontos de Entrega Voluntária
PET	Poli tereftalato de etila
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PPGRH	Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos
Prof.	Professor
Prof. ^a	Professora
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
PT	Plano de Trabalho
R ²	Coefficiente de Determinação
RS	Resíduo Sólido
SAMAE	Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Tangará da Serra – MT
SIMISAB	Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
TR	Termo de Referência
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
UNEMAT	Universidade do Estado de Mato Grosso
UNISELVA	Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde ao Produto 3 – Prognóstico do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra, conforme as diretrizes, critérios e parâmetros para a elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra – MT, necessários à completa compreensão do trabalho a ser executado, estão definidas no TR supracitado, anexo ao Processo administrativo nº. 058/2019 do SAMAE e no Processo administrativo nº 23108.096699/2019-11 da UFMT, firmado entre a Prefeitura Municipal de Tangará da Serra, o Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Tangará da Serra (SAMAE) e a Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso (UNISELVA), tendo como executora a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é definido como instrumento de gestão regulamentado pela Lei Federal nº 12.305/10, e contemplando a Lei 14.026/20 referente ao marco legal do saneamento básico. Com vista a viabilizar o acesso aos recursos públicos federais ou a contratação de financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da administração pública federal, nos termos do art. 50 da Lei nº 11.445/07. E tem como principal função, orientar o município com o manejo de resíduos sólidos e planejamento dos serviços de limpeza urbana, identificando e caracterizando os problemas existentes e futuros, e assim propor soluções visando saná-los.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) visa garantir que a prefeitura juntamente com vereadores, a população, cooperativas e representantes da comunidade, com o apoio de associações representativas de vários segmentos, participem de sua elaboração, traçando as diretrizes para o desenvolvimento sustentável do município.

Sendo assim, o prognóstico constitui-se em etapas que envolvem a formulação de estratégias para alcançar os objetivos e metas definidas PMGIRS, incluindo, nessa etapa, a Prospectiva e Planejamento Estratégico, para a organização ou adequação da estrutura municipal ao planejamento da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



1 INTRODUÇÃO

Conforme o Artigo 18, inciso II, da Lei Federal nº 12.305/2010, que define a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) deve estabelecer os indicadores de desempenho operacional para análise dos serviços prestados pelo sistema. Bem como, estabelecer metas de redução, reutilização, reciclagem e coleta seletiva, com o objetivo diminuir a quantidade de resíduos que seguem para a disposição final. Apontando cenários em um horizonte temporal (curto, médio e longo prazo) que sejam compatíveis com os demais planos setoriais presentes no município (BRASIL, 2010).

Os objetivos e metas futuras, baseiam-se em um prognóstico estruturado para os componentes envolvidos no processo de manejo dos resíduos sólidos, que envolve toda a estrutura do sistema, assim como os serviços prestados. Sendo assim, tendo como direcionamento as informações levantadas no diagnóstico, em que foram identificados, quantificados e qualificados os diversos serviços englobados pelo manejo dos resíduos e a limpeza urbana do município de Tangará da Serra.

Com isso foi possível realizar projeções e definir cenários futuros para o sistema de manejo dos resíduos sólidos, tendo como base o crescimento demográfico estimado e nas séries históricas dos dados fornecidas pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Seguindo essa premissa, a metodologia para construção dos cenários de projeção estabeleceu indicadores de interesse para o monitoramento do sistema, em que foi estabelecida uma matriz de interação, em que relaciona as hipóteses incluídas em diferentes horizontes de planejamento, visando estimar o atendimento às metas futuras propostas.

2 OBJETIVOS

Objetivo geral é a construção de cenários adequados ao planejamento da gestão dos resíduos sólidos, definindo metas para adequação e ampliação do acesso aos serviços existentes no município de Tangará da Serra, que deve ser o resultado de negociação entre a administração municipal, os prestadores de serviços e a população, por meio das carências atuais constatadas na fase de Diagnóstico.

Desse modo, tem-se que os objetivos do Plano Municipal de Gestão Integrado dos Resíduos Sólidos de Tangará da Serra são:

- Reduzir a massa de Resíduos Sólidos Públicos enviados para o aterro sanitário;



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



- Incrementar a reciclagem dos Resíduos Sólidos Domésticos coletados pela coleta convencional;
- Incentivar a capacitação das cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis;
- Estimular a participação popular no manejo adequado dos resíduos sólidos;
- Promover e consolidar o manejo adequado de serviços geradores de Resíduos de Construção Civil;
- Aprimorar os serviços de Limpeza Urbana.

3 METODOLOGIA

Aplicou-se neste produto a metodologia baseada no Termo de Referência visando a elaboração de planos municipais de saneamento básico (FUNASA, 2012). As metodologias de prospecção visam identificar cenários futuros possíveis, com finalidade de nortear a ação presente.

A metodologia utilizada para a elaboração do prognóstico do PMGIRS de Tangará da Serra contou com cinco etapas principais: projeção populacional, caracterização do sistema, definição de indicadores, proposição de cenários futuros e determinação de objetivos e metas para o plano. A projeção populacional de Tangará da Serra foi elaborada em um horizonte de planejamento de 20 anos, considerando 2022 como o ano zero, ou seja, o ano em que se pretende a aprovação do PMGIRS.

Considerou-se os dados populacionais dos últimos censos como entrada para a realização de projeções utilizando três diferentes metodologias. E, com base nas perspectivas de crescimento do município, determinou-se aquela que melhor se ajustava as expectativas para o futuro do município de Tangará da Serra. As projeções foram feitas com a população urbana e rural, considerando as diferentes dinâmicas de crescimento. A caracterização do sistema e dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana teve como suporte os dados e informações coletadas na etapa de diagnóstico do município.

As informações obtidas possibilitaram a elaboração de um panorama projecional para as diversas problemáticas do manejo dos resíduos. A definição de indicadores foi estabelecida



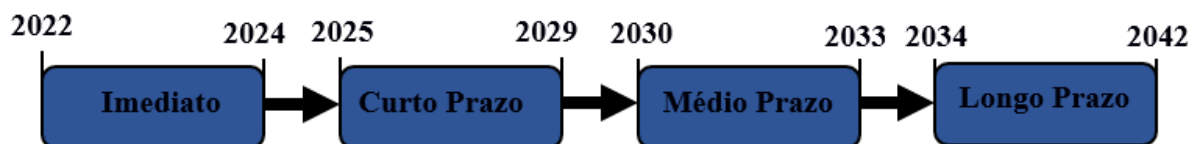
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



de acordo com aqueles utilizados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), buscando completar e detalhar o monitoramento municipal. Os indicadores definidos para as variáveis de resíduos sólidos, têm a população como ator principal, tendo em vista que a geração per capita depende de cada indivíduo, e conseqüentemente, define o volume de resíduos que serão encaminhados para a destinação final, as demandas dos serviços e o funcionamento do sistema.

Com o auxílio das hipóteses são elaborados alguns possíveis cenários de ocorrência no município, com base nas variáveis técnicas estabelecidas em uma escala temporal de acontecimentos. Para esse horizonte de planejamento, considerou-se a prioridade de realização de cada cenário, conforme Termo de Referência para Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico, da Funasa (BRASIL, 2018), como Imediato (1 a 3 anos), Curto (4 a 8 anos), Médio (9 a 12 anos) e Longo Prazo (13 a 20 anos). Em escala temporal, o horizonte ficou definido como apresentado na Figura 1. Escala temporal para as metas do PMGIRS.

Figura 1. Escala temporal para as metas do PMGIRS



Fonte: PMGIRS, 2023.

Os diversos cenários podem transformar as incertezas do ambiente em condições racionais para a tomada de decisão, e assim, servindo de referencial para a elaboração do plano estratégico de execução de programas, projetos e ações. Portanto, é necessário que ocorra uma definição de estratégias levando a organização e seus membros a trabalharem na mesma direção.

A determinação dos objetivos e metas é possibilitada após a definição dos três cenários para o sistema de manejo dos resíduos. Realizou-se uma análise comparativa destes, a fim de determinar o cenário mais adequado à realidade, às expectativas de crescimento e à demanda os serviços de manejos de resíduos em Tangará da Serra.



3.1 Metodologia Análise SWOT

A Análise SWOT foi utilizada como ferramenta para reflexão e posicionamento em relação à situação atual do setor de saneamento. Foi o ponto de partida para iniciar o processo de planejamento, fornecendo uma percepção geral de pontos e fatores que contribuem ou atrapalham a execução de ações. A Análise SWOT ou Análise FOFA (em português) é uma ferramenta utilizada para fazer análise de cenário (ou análise de ambiente), sendo usado

A análise SWOT, também denominada análise FOFA em português, é uma ferramenta estrutural da administração, utilizada na análise do ambiente interno e externo, com a finalidade de formulação de estratégias a composição da matriz SWOT é apresentada na Figura 2. Composição da Matriz SWOT. A sigla refere-se a Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*), sendo fundamentada por Kenneth Andrews e Roland Christensen.

Figura 2. Composição da Matriz SWOT.



Fonte: Casarotto, 2018.

A aplicação da matriz SWOT se divide em ambiente interno (forças e fraquezas) e ambiente externo (oportunidades e ameaças). As forças e fraquezas são avaliadas pela observação da situação atual da organização, associadas a fatores internos do município que podem ser gerenciados para buscar oportunidades ou para neutralizar ameaças futuras, e os pontos fracos que podem vir a ser objeto de ações estratégicas de estruturação e fortalecimento institucional (BRASIL, 2010).

O ambiente externo inclui todos os elementos do contexto social, econômico, político, legal e tecnológico em que o município está inserido e que o afeta (LOIOLA *et al.*, 2004). Nesse



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



momento as modificações e eventos futuros são analisados buscando-se oportunidades e/ou ameaças à organização.

A sustentabilidade institucional depende do ambiente externo das organizações. Ela emerge do grau de sintonia entre a oferta de produtos e serviços e as necessidades e aspirações dos elementos do contexto, que podem criar, financiar, alterar e eventualmente extinguir organizações (CASTRO *et al.*, 2008). As oportunidades e ameaças são variáveis externas e não controláveis e os pontos fortes e fracos são variáveis internas e controláveis.

Os ambientes internos e externos são dinâmicos, estando sujeitos a várias transformações. Em razão disso, as variáveis (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) apresentadas em uma determinada matriz SWOT são relacionadas a um período específico.

A matriz SWOT é um instrumento de análise simples e valioso. Seu objetivo é detectar pontos fortes e fracos, com a finalidade de tornar a organização mais eficiente, corrigindo assim suas deficiências. A matriz é sempre feita em quadrantes, ou seja, em quatro quadrados iguais (NETO, 2011).

As informações sistematizadas na matriz SWOT são analisadas e descritas em linguagem simples, mostrando as forças e fraquezas e as oportunidades e ameaças que modelam o município e seu ambiente.

3.2 Cenários

A construção de cenários sobre múltiplos futuros possíveis dá às organizações condições de enfrentarem com mais propriedade os futuros complexos e incertos, criando os fundamentos para estratégias mais robustas e de longo prazo.

O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e objetivos oportunamente. O estudo prospectivo não tem como objetivo prever o futuro, mas estudar as diversas possibilidades de futuros plausíveis existentes e preparar as organizações para enfrentar diversas situações, ou até mesmo criar condições para que modifiquem suas probabilidades de ocorrência, ou até mesmo minimizar seus efeitos (MORITZ, 2004).

A alternativa metodológica para a construção de cenários futuros do presente relatório teve por base a Matriz SWOT na qual foram definidas as forças e fraquezas internas do município e as possibilidades e ameaças externas. Concomitantemente, considerou-se a percepção da sociedade relacionada aos problemas de saneamento fazendo com que os cenários



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



construídos convergissem, necessariamente, para os anseios da sociedade em relação ao futuro do saneamento local.

3.3 Definição de Objetivos e Metas

Para a definição dos objetivos e metas do cenário futuro foram consideradas as informações técnicas consolidadas na etapa do Diagnóstico do Saneamento Básico, como referência ao cenário atual e como direcionadores dos avanços necessários para a prospectiva do cenário futuro. Para o município de Tangará da Serra o cenário eleito foi o *moderado*.

Nesse sentido, para elaboração dos cenários atual e futuro do setor de saneamento do município, levou-se em consideração a demanda estrutural e estruturante, as quais permitem orientar o processo de planejamento do saneamento básico, identificando assim as soluções que se compatibilizam com o repasse de recursos, crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental, a prestação dos serviços e a equidade social no município.

Os investimentos em medidas estruturantes visam à melhoria da gestão e da prestação pública dos serviços, consistem em medidas de assistência técnica e capacitação e ações de desenvolvimento científico e tecnológico em saneamento (BRASIL, 2019).

Portanto, para que ocorra uma evolução consistente na melhoria das condições de saneamento básico do município, é prioritário integrar de forma proporcional os esforços entre medidas estruturais e medidas estruturantes. Tais medidas devem ocorrer durante todo o horizonte de planejamento.

As medidas denominadas estruturais, são representadas por intermédio de obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento básico. As medidas denominadas estruturantes, são aquelas relativas a ações promotoras de suporte político e gerencial visando à sustentabilidade da prestação dos serviços, ao aperfeiçoamento da gestão e à capacitação técnica do setor. Dessa forma, as medidas estruturantes devem ser perenes para garantir que benefícios duradouros sejam agregados às medidas estruturais, assegurando a eficiência e a sustentação dos investimentos realizados (BRASIL, 2019).

Todavia, ainda nos dias de hoje, é muito comum o foco recair sobre ações estruturais, envolvendo grandes obras e empreendimentos, em detrimento de investimentos correspondentes na estruturação de planos, programas, projetos, ou para fortalecer arranjos políticos, institucionais ou operacionais. Apesar das medidas estruturais serem evidentemente



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



necessárias, elas devem ser equilibradas com medidas estruturantes para atingir uma eficiência satisfatória, obtendo resultados mais efetivos com investimentos menores.

Ademais, destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais referentes ao Saneamento Básico, especificadamente no que se refere ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Visando, assim, definir os “objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização (Art.19, II, da Lei nº 11.445/2007).

Dessa forma, dar-se-á prioridade para ações de caráter estruturante, aquelas que, além de garantir intervenções para a modernização ou reorganização de sistemas, dão suporte à sustentabilidade da prestação de serviços, suscitando o aperfeiçoamento da gestão. A consolidação das ações em medidas estruturantes promove benefícios duradouros às medidas estruturais, assegurando a eficiência e a sustentação dos investimentos realizados.

Cabe ressaltar que esta fase procura definir objetivos gerais que nortearão as próximas fases do planejamento voltados para a melhoria das condições dos serviços de cada eixo do saneamento e da saúde pública, tendo como importância primordial a identificação e sistematização das principais expectativas manifestadas pela população.

3.4 Hierarquização de Prioridades

As informações fornecidas pelo Diagnóstico possibilitaram a construção de indicadores para cada eixo do saneamento que, juntamente com a percepção social, servirão de base para a hierarquização das prioridades ao longo do horizonte de planejamento.

O processo de construção do Plano de Saneamento Básico, seja qual for a esfera (municipal, estadual ou federal), se dá pelo levantamento de dados que caracterizam o local. Assim, pode-se observar quais são as áreas mais precárias em cada setor do saneamento básico e, assim, hierarquizar as ações de intervenção de acordo com as deficiências mais significativas.

Com base nos cenários estudados e as demandas, a hierarquização das áreas de intervenção se dá diante de pontos fortes, pontos fracos, debilidades e vulnerabilidades do município em relação aos quatro componentes do saneamento básico.

3.5 Projeção das Demandas e Prospectivas Técnicas

No sentido de definir os parâmetros para o município, foram analisados os dados disponíveis no diagnóstico técnico (Produto 3) e no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



A estimativa da demanda para os serviços de saneamento básico em Tangará da Serra durante o horizonte temporal do PMSB, 20 anos, de 2022 a 2042. Entende-se como horizonte do plano a seguinte divisão de prazos:

- Imediato: 2022 – 2024;
- Curto Prazo: 2025 – 2029;
- Médio Prazo: 2030 – 2033;
- Longo Prazo: 2034 – 2042.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



4 ANÁLISE SWOT

4.1 Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana

O Quadro 1. Matriz SWOT – Manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana apresenta a matriz SWOT referente ao manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana de Tangará da Serra, a fim de identificar as forças e fraquezas internas, além de oportunidades e ameaças externas ao sistema.

Quadro 1. Matriz SWOT – Manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Atualização do PMSB visando o planejamento da universalização do manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana do município;• Existência do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;• Existência de Plano de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde;• Cobertura de 98% da coleta regular de resíduos domiciliares na área urbana da sede;• Coleta de resíduos domiciliares nos distritos de Progresso, São Joaquim do Boche, São Jorge e Gleba Triângulo;• Existência de Ecoponto para disposição dos resíduos de logística reversa (pneus, eletrônicos, pilhas e baterias);• Existência de Ecoponto para disposição de resíduos de podas, construção e demolição e volumosos;• Existência de cooperativa de reciclagem – Coopertan;• Auxílio do poder público municipal à cooperativa de reciclagem;• Controle da quantidade coletada dos resíduos sólidos no aterro sanitário;• Destino final adequado dos RSU gerados na sede urbana, nos distritos de Progresso, São J. do Boche, São Jorge e Gleba Triângulo;• Acondicionamento e destino final adequado dos RSS da área urbana e distritos;• Existência de serviço de limpeza urbana na área urbana da sede;• Existência de programa de coleta seletiva na sede urbana e no distrito de Progresso;	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de Plano de Gestão Integrada de Resíduos de Construção Civil;• Ausência da revisão do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde;• Inexistência de órgão regulador;• Aterro sanitário sem licença de operação;• Existência de bolsões de lixo na sede urbana e nos distritos;• Cooperativa de reciclagem com baixo percentual de aproveitamento;• Estrutura operacional da cooperativa de recicláveis insuficiente para realização dos serviços;• Ausência de recursos para conclusão da nova sede da cooperativa;• Problemas no programa de coleta seletiva, baixa adesão da população;• Problemas na segregação de resíduos na fonte;• Ausência de acordos entre a cooperativa e empresas privadas para coleta de materiais recicláveis;• Ausência de compostagem de resíduos orgânicos;• Ausência de reciclagem de resíduos de construção e demolição;• Ausência de queima de gases no aterro sanitário;• Existência de passivo ambiental na área do aterro sanitário;



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



	<ul style="list-style-type: none">• Existência de cobrança de taxa de coleta de resíduos sólidos;• Equipamento de proteção individual adequada aos funcionários da coleta;• Estrutura operacional suficiente para realização dos serviços;• Equipamento de coleta de resíduos domiciliares e comerciais suficiente e eficiente para o serviço;• Existência de ações de educação ambiental;• Parcerias entre a prefeitura, cooperativa de reciclagem, escolas, universidades e ONGs visando a educação ambiental;• Existência de um estudo sobre as características dos resíduos sólidos - aspectos físicos (produção <i>per capita</i>, composição gravimétrica, peso específico), químicos (carbono, nitrogênio e fósforo) e microbiológicos (<i>E. coli</i> e coliformes totais);• Existência de rota e itinerário de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais;• Existe empresas privadas que trabalham com caçambas para recolhimento de Resíduos da Construção Civil, Resíduos Volumosos e Limpeza de Poda de árvores.	<ul style="list-style-type: none">• Tratamento de chorume insuficiente no período de chuvas, com ocorrência de transbordamento da lagoa de lixiviado;• Ausência de recuperação/remediação da área do antigo lixão;• Insuficiência de programas e ações referentes a educação ambiental;• Não há coleta seletiva nos distritos de São Jorge, São Joaquim do Boche, Gleba Triângulo e Ass. Antônio Conselheiro;• Ausência da continuidade da coleta seletiva por parte dos órgãos públicos;• Implantação de cooperativas para o reaproveitamento dos resíduos orgânicos de grandes geradores;• Propor recursos para a política de educação ambiental voltado para aumentar a eficiência da coleta seletiva (porta a porta) de forma informal e formal;• Estudo de viabilidade e fomento do poder público para a implantação das usinas de óleo de cozinha e reciclagem de plástico.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none">• Implantação da compostagem e reciclagem de resíduos de construção e demolição para o aumento do tempo de vida útil do aterro sanitário;• Possibilidade de estruturação de um setor de convênio municipal para captação regular de recursos estaduais e federais para o saneamento;• Utilizar Fundos de financiamento federal e estadual;• Mercado de recicláveis em ascensão;• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município.	<ul style="list-style-type: none">• Aumento da geração de resíduos e diminuição do tempo de vida útil do aterro;• Disponibilidade de área para implantação de novo aterro sanitário;• Ausência de mercado para determinados materiais recicláveis;• Diminuição da participação da população na segregação de resíduos da coleta seletiva;• A recuperação de áreas degradadas e implantação de sistema de tratamento de lixiviado são ameaças ao processo de licenciamento ambiental;• Possibilidades de uma crise econômica, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;• Incapacidade financeira de investimento e de endividamento do município;• Crescimento populacional com taxas altas nos últimos anos e de difícil previsão para o horizonte



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



		de planejamento, são ameaças a consistência das estimativas de demanda futura.
--	--	--

Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

4.2 Área Rural

Para o planejamento estratégico, foi realizada a análise SWOT para cada eixo do saneamento básico da área rural de Tangará da Serra, identificando as forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas. Observa-se no Quadro 2. Matriz SWOT do manejo de resíduos sólidos da área rural de Tangará da Serra. a matriz SWOT para o para o manejo de resíduos sólidos.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



Quadro 2. Matriz SWOT do manejo de resíduos sólidos da área rural de Tangará da Serra.

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Elaboração da revisão do PMSB visando o planejamento da universalização do manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana do município;• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo de resíduos sólidos;• Disposição de resíduos em aterro sanitário;• Coleta de resíduos domiciliares realizados em 100% da zona urbanizada dos distritos;• Coleta de resíduos domiciliares nas zonas rurais localizados ao longo da MT 358, coletado na zona rural na estrada para o aterro sanitário, coletado ao longo da linha 12, coletado no anel viário, coletado em chácaras próximo ao aeroporto;• Programa de coleta de resíduos em localidade turística Salto Maciel;• Coleta seletiva nos Distritos de São Joaquim, Distrito do Progresso e Gleba Triângulo e Distrito de São Jorge, sendo estes localizados PEV's na Escola Marechal na Escola Che Guevara;• Coleta de resíduos da construção civil em bolsões realizados pela secretaria de obra e infraestrutura;• Técnico responsável pelos resíduos sólidos urbanos se apresenta com conhecimento técnico e engajamento para o setor;• Coleta de 100% dos resíduos de saúde nos estabelecimentos de saúde da família.	<ul style="list-style-type: none">• Ausência de controle social;• Inexistência de PGRS;• Baixo índice de coleta nos distritos e comunidades dispersas;• Inexistência de órgão regulador;• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;• Inexistência de PGRSS;• Falta de estrutura física e pessoal para o setor de gestão de RS;• Baixo índice de separação dos resíduos secos e úmidos na coleta seletiva;• Não há política específica para resíduos volumosos, bem como não há uma coleta regular nem destinação adequada;• Não há definição de pequenos e grandes produtores de resíduos por parte do SAMAE;• Não possui um organograma de coletas comuns ou seletivas para estas regiões;• Não possui coleta de óleo de cozinha para estes setores;• A educação ambiental conta somente com um técnico para cobrir todos o município;• Falta acondicionadores públicos de resíduos comuns e recicláveis nas zonas urbanizadas dos distritos;• Falta PEV's identificados pelo SAMAE nos distritos, zonas rurais, assentamentos e áreas indígenas;• Falta de Sistema de Informação Municipal do Saneamento Básico SIMISAB;• Falta de dados do SNIS.
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar fundos de financiamento federal e estadual;• Mercado de recicláveis em ascensão;• Cooperativa recebedora já estabelecida no município.	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;• Ausência de programas de educação ambiental;• Burocracias nos processos de licenciamento.

Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



5 CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS ALTERNATIVOS

5.1. Cenários Prospectivos

No Quadro 3. Cenário da infraestrutura do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana estão descritos os cenários construídos com o propósito de servirem de referencial para o planejamento estratégico.

Quadro 3. Cenário da infraestrutura do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Coleta, transporte e disposição dos RSD com atendimento de 98% na área urbana	Coleta, transporte e disposição dos RSD com atendimento de 100% área urbana	Coleta, transporte e disposição dos RSD com atendimento de 100% área urbana e rural
Estudo da caracterização dos resíduos sólidos	Estudo atualizado caracterização dos resíduos sólidos	Estudo atualizado caracterização dos resíduos sólidos
Existência de programa de coleta seletiva em cerca de 100% da área urbana	Existência de programa de coleta seletiva em 100% da área urbana	Existência de programa de coleta seletiva em 100% da área urbana
Necessidade estruturação da Cooperativa de reciclagem e aumento da eficiência	Estruturação da Cooperativa de reciclagem, atendendo a sede urbana	Estruturação da Cooperativa de reciclagem, atendendo a sede urbana e área rural
Taxa de recuperação de recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletados de 2%	Taxa de recuperação de recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletados de 80%	Taxa de recuperação de recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletados de 100%
Coleta, transporte e destinação final dos RSS de 100% da área urbana do município	Continuidade da coleta, transporte e destinação final dos RSS	Continuidade da coleta, transporte e destinação final dos RSS
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços)	Manutenção dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços)	Manutenção dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e)
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural
Ausência de programa de compostagem (Eficiência de compostagem de 0%)	Implantação de programa de compostagem (Eficiência de compostagem de 50%)	Implantação de programa de compostagem (Eficiência de compostagem de 100%)
Existência do ecoponto do Altos do Tarumã	Implantação de novos ecopontos na sede urbana	Implantação de ecopontos na sede urbana e em comunidades rurais
Inexistência de área para instalação de novos ecopontos	Aquisição de áreas para implantação de novos ecopontos na área urbana	Aquisição de áreas para implantação de ecopontos na área urbana e rural
Inexistência de licenciamento ambiental do aterro sanitário	Licenciamento ambiental do aterro sanitário	Licenciamento ambiental do aterro sanitário
Inexistência de PMGRCD (Plano Municipal de Gestão de	Elaboração do PMGRCD	Elaboração do PMGRCD



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



Resíduos de Construção e Demolição)		
-------------------------------------	--	--

Continuação do Quadro 4. Cenário da infraestrutura do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Necessidade de revisão do PMGIRS (Plano Municipal de Gestão Int. Resíduos Sólidos) e PMGRSS (P.M.G.I. de Resíduos de Serv. de Saúde)	Revisão do PMGIRS e PMGRSS para o município	Revisão do PMGIRS e PMGRSS para o município
Inexistência de projeto de remediação da área de disposição a céu aberto na sede urbana	Elaboração de projeto para remediação da área de disposição a céu aberto, curto prazo	Elaboração de um projeto para remediação de áreas de disposição a céu aberto, imediato
Necessidade de treinamento e capacitação para melhoria do gerenciamento do PMSB e preenchimento do SNIS	Treinamento e capacitação para melhoria contínua da gestão do PMSB e preenchimento do SNIS	Treinamento e capacitação para melhoria contínua da gestão do PMSB e preenchimento do SNIS
Inexistência de um plano de capacitação continuado para os funcionários do setor	Elaboração e execução de um Plano de capacitação continuada para os funcionários do SAMAE	Elaboração e execução de um Plano de capacitação continuada para os funcionários do SAMAE
Existência de pesquisa de satisfação quanto à prestação dos serviços	Melhoria contínua da pesquisa de satisfação da prestação dos serviços na sede urbana	Melhoria contínua da pesquisa de satisfação da prestação dos serviços na sede urbana e rural
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Programas de educação ambiental realizados periodicamente, de forma sistemática e integrada	Programas e campanhas trimestrais para educação ambiental de forma sistemática e integrada,
Existência do Plano Diretor Participativo	Revisão e instituição do Plano Diretor Participativo	Revisão e instituição do Plano Diretor Participativo
Existência de Centro de Atendimento ao Consumidor e de mecanismo de controle social para os serviços	Continuidade no Centro de Atendimento ao Consumidor e de mecanismo de controle social para os serviços de saneamento	Continuidade no Centro de Atendimento ao Consumidor e de mecanismo de controle social para os serviços de saneamento
Ausência de instrumentos normativos e agência regulatória dos serviços de saneamento básico	Elaboração e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento, criação da agência regulatória.	Elaboração e implantação da legislação de regulação dos serviços de saneamento, criação da agência regulatória.

Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

O Cenário Moderado foi eleito como referência para o planejamento estratégico do Saneamento básico, no horizonte temporal de 20 anos (até 2042). A escolha deste cenário teve como pressuposto:

a) A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento;



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



b) A dinâmica econômica de Tangará da Serra deverá ser estimulada pela expansão da economia do estado, em especial pela expansão da produção agrícola; no esforço de expansão da agroindústria e no desenvolvimento do turismo.

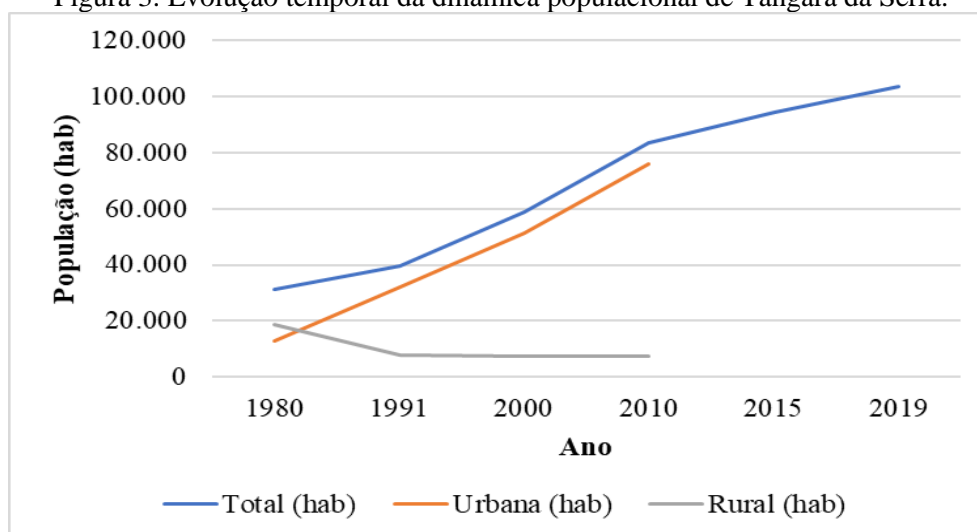
c) Necessidade de investimentos em infraestrutura e em capacitação de pessoal para ampliação da eficiência do programa de coleta seletiva.

d) Necessidades de estudos e investimentos para a implantação do programa de valorização de resíduos sólidos orgânicos – compostagem.

6 PROJEÇÃO POPULACIONAL

A Figura 3. Evolução temporal da dinâmica populacional de Tangará da Serra. apresenta os dados que foram coletados junto ao Censo de 1980, 1991, 2010 e 2019 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Ao analisar o gráfico, verificou-se uma redução na parcela da população residente em áreas rurais, ao mesmo tempo em que contabilizou um crescimento da população domiciliar em áreas urbanas. Ao comparar os índices rurais *versus* os índices urbanos nota-se que o município de Tangará da Serra também foi influenciado pelo êxodo rural, cenário este que ocorreu na maioria dos municípios brasileiros.

Figura 3. Evolução temporal da dinâmica populacional de Tangará da Serra.



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

Dessa forma, por intermédio dos dados obtidos pelo levantamento censitário realizados pelo IBGE, referentes às décadas de 1980, 1991, 2000 e 2010 é possível compreender a dinâmica populacional do município, avaliando o crescimento populacional e suas respectivas



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



taxas de crescimento. Por meio das taxas de crescimento populacional e anual estima-se a curva que determina a evolução populacional no município, durante o período entre 1980 a 2019.

O crescimento populacional futuro é determinado através de outras curvas, que são dadas pelas funções linear, polinomial, logarítmica, exponencial e potencial que representam a linha de tendência de crescimento populacional, baseado na série histórica do IBGE.

Para avaliar o grau de correlação entre a curva determinada pela série histórica com os dados do IBGE e a linha de tendência, utilizou-se o método dos mínimos quadrados, onde quanto mais próximo de 1 for o valor do coeficiente de determinação, melhor o desempenho da curva.

O R^2 varia entre 0 e 1, indicando, o quanto o modelo consegue explicar os valores observados. Quanto maior o R^2 , mais explicativo é o modelo que melhor se ajusta à amostra. Dessa maneira, pode-se verificar qual dos métodos de projeção populacional gera a curva de tendência mais próxima do crescimento populacional ocorrido no município nos anos anteriores.

A escolha do método dos mínimos quadrados leva em consideração a Norma Brasileira NBR 12211/1992, a qual cita no item 5.2.5.1 que:

Mediante a extrapolação de tendências de crescimento, definidas por dados estatísticos suficientes para constituir uma série histórica, observando-se: a aplicação de modelos matemáticos (mínimos quadrados) aos dados censitários do IBGE, deve ser escolhida como curva representativa de crescimento futuro, aquela que melhor se ajustar aos dados censitários.

Partindo desse pressuposto, realizaram-se os cálculos das populações futuras utilizando a série histórica do Censo (1980 a 2019) pelos métodos aritmético, geométrico e processo de crescimento de cidades similares (Extrapolação Gráfica). Sendo assim, torna-se possível gerar as equações através de cada método, que são comparadas estatisticamente pela função cujo coeficiente de determinação (R^2) mais se aproximou de 1, conforme demonstra o Quadro 5. Metodologias aplicadas para a projeção populacional de Tangará da Serra.

Quadro 5. Metodologias aplicadas para a projeção populacional de Tangará da Serra.

Metodologia	R^2	Equação
Método Aritmético	0,9824	$y = 2E-27e^{0,0363x}$
Método Geométrico	1	$Y = 1E-33e^{0,0433x}$
Extrapolação Gráfica	0,6303	$y = 2,599055x^3 - 15.760,323008x^2 + 31.858.893,739386x - 21.468.890.341,132900$

Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.



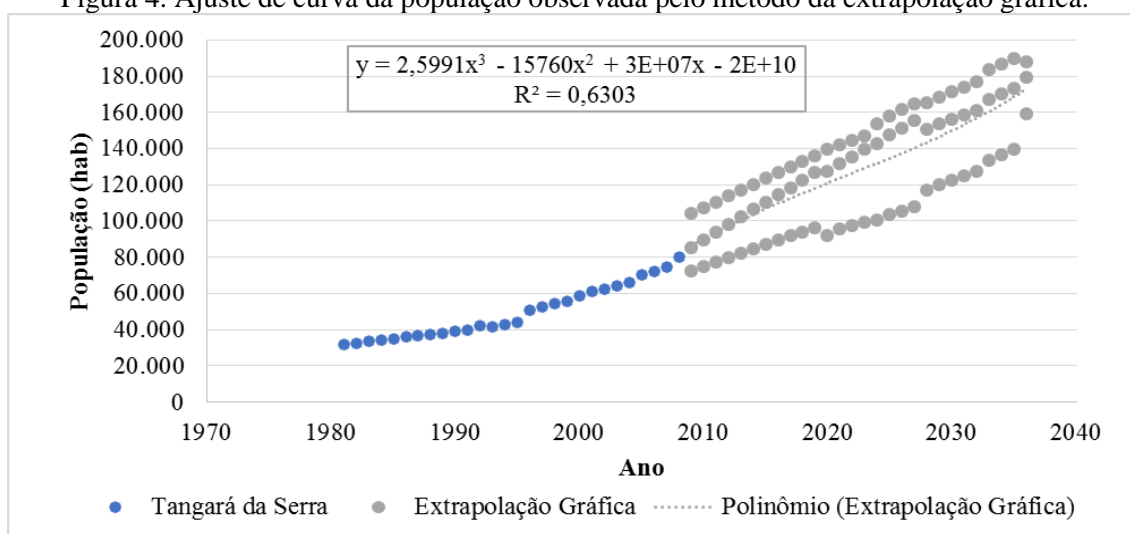
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



Deste modo, pode-se aferir qual o método (aritmético, geométrico e processo de crescimento de cidades similares) gera a menor diferença em relação à linha de tendência.

A metodologia de projeção populacional adotada para o município de Tangará da Serra foi a do método de extrapolação gráfica, devido este apresentar verossimilhança com a tendência de crescimento da população dada pelo IBGE e por apresentar o menor erro entre os demais métodos Figura 4. Ajuste de curva da população observada pelo método da extrapolação gráfica.

Figura 4. Ajuste de curva da população observada pelo método da extrapolação gráfica.



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

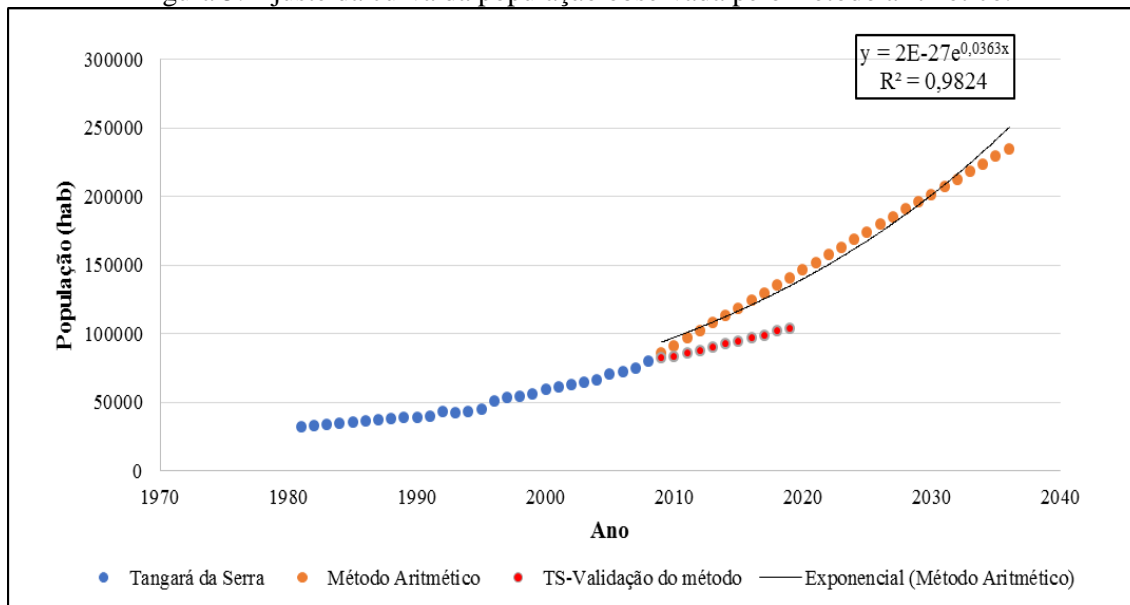
A Figura 5 e a Figura 6 demonstram as linhas de tendência da evolução populacional de Tangará da Serra pelos métodos aritmético e geométrico, respectivamente.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT

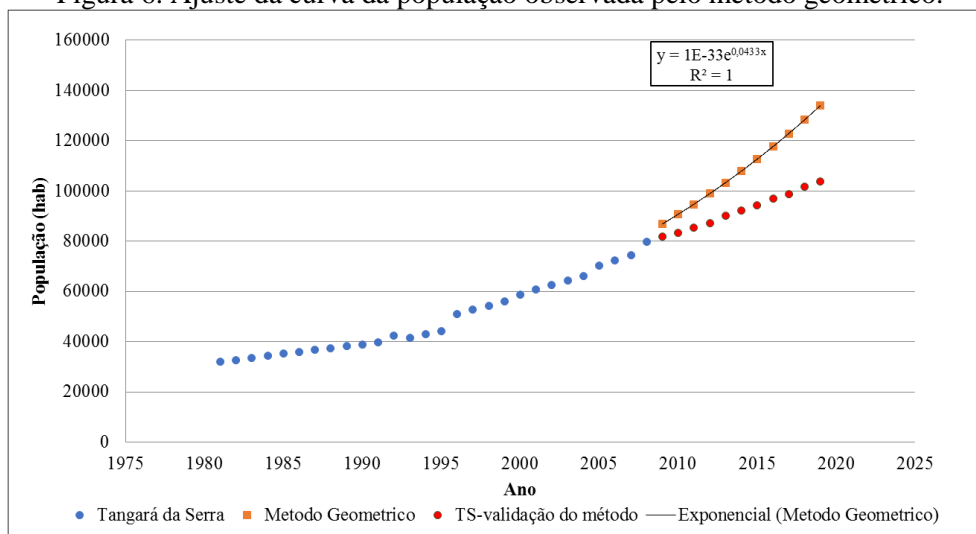


Figura 5. Ajuste da curva da população observada pelo método aritmético.



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

Figura 6. Ajuste da curva da população observada pelo método geométrico.



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

Para a previsão populacional, o método da extrapolação gráfica resultou no menor erro sendo este igual a 14,81%, resultando em valores razoavelmente próximos a população dada pelo IBGE, o método aritmético apresentou um erro de 21,61% e o método geométrico apresentou um erro de 27,90%, ou seja, este método subestima a população de Tangará da Serra. O Quadro 6. Comparação dos métodos de previsão populacional para Tangará da Serra - MT. demonstra a comparação entre os métodos com a população real.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



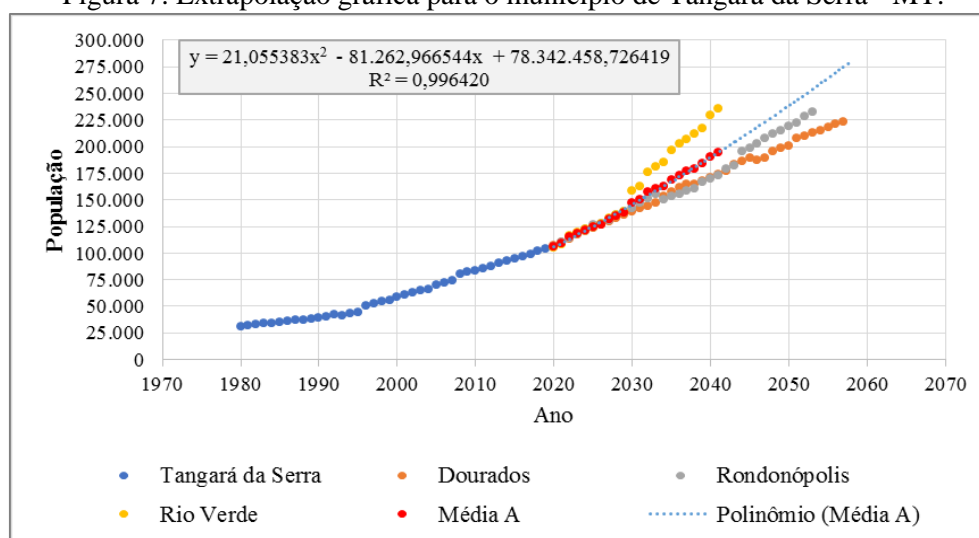
Quadro 6. Comparação dos métodos de previsão populacional para Tangará da Serra - MT.

Anos	População IBGE	População dada pelos métodos de previsão populacional		
		Aritmético	Geométrico	Extrapolação Gráfica
2008	79.870	90.558	57.589	85.906
2009	81.957	93.906	60.138	89.910
2010	83.431	97.377	62.799	93.722
2011	85.319	100.977	65.578	97.359
2012	87.145	104.710	68.480	100.834
2013	90.252	108.581	71.510	104.165
2014	92.298	112.595	74.674	107.367
2015	94.289	116.757	77.979	110.455
2016	96.932	121.073	81.429	113.445
2017	98.828	125.549	85.033	116.352
2018	101.764	130.190	88.796	119.192
2019	103.750	135.003	92.725	121.982

Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

A Figura 7, apresenta a equação polinomial utilizada para a projeção populacional da população residente total do município de Tangará da Serra para o período de 2022 a 2042. Sendo que, y representa a população projetada do município e x representa o ano desejado.

Figura 7. Extrapolação gráfica para o município de Tangará da Serra - MT.



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.

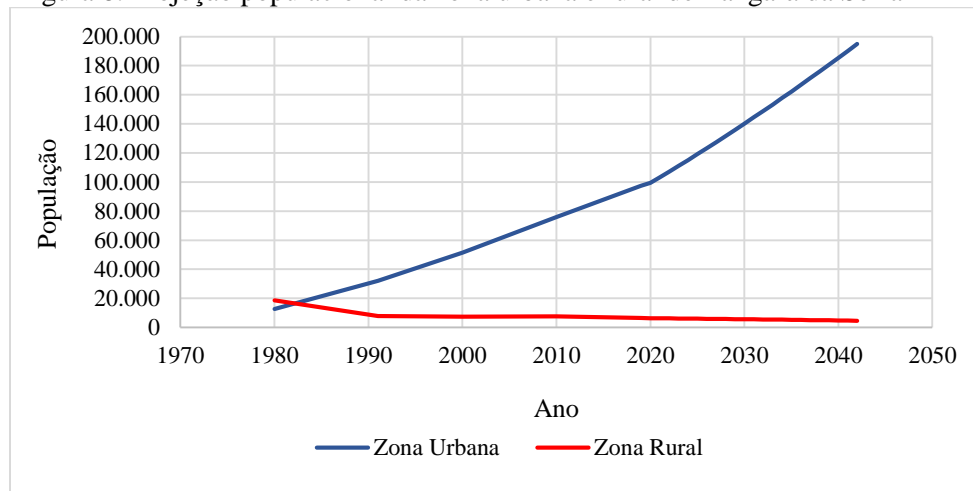
A Figura 8 apresenta a projeção populacional do município considerando a zona urbana e rural, calculada para o período de 2019 a 2042, conforme metodologia formulada pela Organização das Nações Unidas (ONU), apresentada no Manual VIII (UNITED NATIONS, 1975).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



Figura 8. Projeção populacional da zona urbana e rural de Tangará da Serra - MT.



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2022.

Dessa forma, o Quadro 7. Projeção populacional de Tangará da Serra pelo método Extrapolação Gráfica. apresenta as estimativas da população total, urbana e rural de Tangará da Serra calculada para o período 2019 a 2042.

Quadro 7. Projeção populacional de Tangará da Serra pelo método Extrapolação Gráfica.

Período	Tangará da Serra		
	População Total	População Urbana	População Rural
2019	103.750	97.326	6.424
2020	105.651	99.382	6.269
2021	109.473	103.243	6.230
2022	113.337	107.153	6.184
2023	117.243	111.110	6.133
2024	121.191	115.114	6.077
2025	125.181	119.165	6.016
2026	129.214	123.263	5.951
2027	133.288	127.406	5.882
2028	137.405	131.595	5.810
2029	141.564	135.829	5.734
2030	145.764	140.109	5.656
2031	150.007	144.433	5.575
2032	154.292	148.801	5.491
2033	158.620	153.213	5.406
2034	162.989	157.670	5.319
2035	167.400	162.170	5.231
2036	171.854	166.713	5.141
2037	176.349	171.299	5.050
2038	180.887	175.929	4.958
2039	185.467	180.600	4.867
2040	190.089	185.315	4.774
2041	194.753	190.072	4.681



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



2042	199.459	194.873	4.586
------	---------	---------	-------

Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2022.

7 PROJEÇÃO DE DEMANDAS E ESTIMATIVAS DE DEMANDAS

7.1 Projeção da Geração dos Resíduos Sólidos

Para cálculo das projeções de geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) foram utilizados: 1) a população estimada para o período 2022-2042 e 2) o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia), indicada no item 11.5 do Diagnóstico do Saneamento Básico.

A estimativa populacional utilizada foi elaborada pelo método da extrapolação gráfica, por apresentar verossimilhança com a tendência de crescimento da população dada pelo IBGE e por apresentar o menor erro entre os métodos apresentados no item 3 do presente Prognóstico.

5.1.1.1. Metodologia de Definição dos Índices *Per Capita* de Geração

De acordo com dados do SAMAE, apresentados no Diagnóstico deste plano, o índice *per capita urbano* foi de 0,86 kg/hab.dia. Com relação a composição gravimétrica dos resíduos sólidos, considerou-se que, do total de resíduos gerados no município, 29,5% correspondem a recicláveis inertes, 52,8% material orgânico e 17,7% rejeitos.

A *per capita* de geração de resíduos para a população rural foi calculada como sendo equivalente a 60% da geração de resíduos urbanos, ou seja, 0,52 kg/hab.dia, conforme observado no PMSB dos municípios de Lucas do Rio Verde, Nova Mutum e Campo Novo do Parecis. Essa definição se deve às características da área rural dos municípios mato-grossenses, onde cerca de 40-60% da composição gravimétrica média são de resíduos orgânicos, utilizados para alimentação animal e compostagem, conforme Lima *et al.* (2018).

5.1.2. Estimativas de Resíduos Sólidos Urbanos

Tendo em vista a metodologia anteriormente apresentada, a Tabela 1 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados provenientes da sede urbana, considerando um horizonte de 20 anos, nas condições atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo per capita adotada.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



Tabela 1. Estimativa de geração anual de RS ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada

Período de plano	Ano	Estimativa Populacional			Prod Per capita Urbano (kg/hab.dia)	Prod Per capita Rural (kg/hab.dia)	Geração Urbana (ton/ano)	Geração Rural (ton/ano)
		Total	Urbana	Rural				
Referência	2018	101.764	95.121	6.573	0,86	0,52	29.858,48	1.237,96
Imed.	2019	103.750	97.326	6.424	0,87	0,52	30.856,14	1.222,00
	2020	105.651	99.382	6.269	0,88	0,53	31.823,05	1.204,44
	2021	109.473	103.243	6.230	0,89	0,53	33.389,97	1.208,91
	2022	113.337	107.153	6.184	0,89	0,54	35.001,06	1.211,99
	2023	117.243	111.110	6.133	0,9	0,54	36.656,53	1.214,01
	2024	121.191	115.114	6.077	0,91	0,55	38.357,27	1.214,95
	2025	125.181	119.165	6.016	0,92	0,55	40.104,18	1.214,79
Curto	2026	129.214	123.263	5.951	0,93	0,56	41.898,17	1.213,68
	2027	133.288	127.406	5.882	0,94	0,56	43.739,47	1.211,60
	2028	137.405	131.595	5.810	0,95	0,57	45.629,37	1.208,74
	2029	141.564	135.829	5.734	0,96	0,58	47.568,44	1.204,86
	2030	145.764	140.109	5.656	0,97	0,58	49.558,01	1.200,35
Médio	2031	150.007	144.433	5.575	0,98	0,59	51.598,33	1.194,99
	2032	154.292	148.801	5.491	0,99	0,59	53.690,37	1.188,76
	2033	158.620	153.213	5.406	1	0,6	55.835,13	1.182,06
	2034	162.989	157.670	5.319	1,01	0,61	58.033,98	1.174,67
Longo	2035	167.400	162.170	5.231	1,02	0,61	60.287,21	1.166,78
	2036	171.854	166.713	5.141	1,03	0,62	62.595,85	1.158,18
	2037	176.349	171.299	5.050	1,04	0,62	64.960,93	1.149,05
	2038	180.887	175.929	4.958	1,05	0,63	67.383,91	1.139,40
	2039	185.467	180.600	4.867	1,06	0,63	67.549,53	1.133,49
	2040	190.089	185.315	4.774	1,07	0,64	69.453,06	1.125,55
	2041	194.753	190.072	4.681	1,08	0,64	71.356,58	1.117,61
	2042	199.459	194.873	4.586	1,09	0,65	73.260,11	1.109,66
	Massa total parcial (T)							1.260.445,14
Massa Total Produzida (T)							1.290.053,62	

Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2022.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



Em Tangará da Serra, a geração de resíduos está diretamente relacionada a fatores referentes ao estilo de vida e ao poder aquisitivo da população (diminuindo a renda *per capita* diminui a geração de resíduos sólidos no município), questões culturais, e ainda a questões relacionadas à abrangência da coleta e à existência de uma política de gestão de RSU.

Estima-se que, em 2018, foram geradas cerca de 31.096,44 toneladas de resíduos sólidos, cuja média *per capita* de produção foi de 0,83 kg/hab.dia, considerando a população total do município. Esse *per capita* é inferior ao de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 0,89 kg/hab.dia (SNIS, 2018).

O município possui o diferencial de contar com coleta seletiva de RSU em 100% da área urbana da sede e do distrito de Progresso, atendendo à PNSR, Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010). Contudo, o serviço enfrenta problemas de segregação na fonte, haja vista que apenas uma parcela da população realiza a separação dos resíduos secos (recicláveis) e úmidos (dispostos no aterro sanitário). Essa condição influencia negativamente no percentual de reaproveitamento dos resíduos, já que a sua mistura aos resíduos úmidos torna difícil a sua separação e, em muitos casos, pode inviabilizar a reciclagem do material.

Por isso, este Plano incentiva o estabelecimento de programas de educação ambiental que objetivem a sensibilização da população no que diz respeito a adequada separação entre os resíduos secos e úmidos. E com isso, o aumento do percentual de aproveitamento dos materiais potencialmente recicláveis coletados em Tangará da Serra.

5.1.2.1. Estimativa de Resíduos Sólidos Urbano para a Área Urbana

A Tabela 2 apresenta para a área urbana as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos.

Para o ano de 2018, considerando a população total de Tangará da Serra, tinha-se uma produção anual de 29.858,48 toneladas, cuja média *per capita* de produção foi de 0,86 kg/hab.dia. Para 2019, devido ao aumento da população, a projeção é de uma geração de 30.856,14 toneladas no ano, ou seja, de 84,54 toneladas por dia, sendo que destes, 24,94 toneladas são de resíduos secos (reaproveitáveis).



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



Tabela 2. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos

Período de plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i> (kg/hab.dia)	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
Referência	2018	95.121	0,86	81,8	2.454	29.858,48	43,19	24,13	14,48
Imediato	2019	97.326	0,87	84,54	2.536	30.856,14	44,64	24,94	14,96
	2020	99.382	0,88	87,19	2.616	31.823,05	46,03	25,72	15,43
	2021	103.243	0,89	91,48	2.744	33.389,97	48,3	26,99	16,19
	2022	107.153	0,89	95,89	2.877	35.001,06	50,63	28,29	16,97
	2023	111.110	0,9	100,43	3.013	36.656,53	53,03	29,63	17,78
	2024	115.114	0,91	105,09	3.153	38.357,27	55,49	31	18,6
Curto	2025	119.165	0,92	109,87	3.296	40.104,18	58,01	32,41	19,45
	2026	123.263	0,93	114,79	3.444	41.898,17	60,61	33,86	20,32
	2027	127.406	0,94	119,83	3.595	43.739,47	63,27	35,35	21,21
	2028	131.595	0,95	125,01	3.750	45.629,37	66,01	36,88	22,13
	2029	135.829	0,96	130,32	3.910	47.568,44	68,81	38,45	23,07
Médio	2030	140.109	0,97	135,78	4.073	49.558,01	71,69	40,05	24,03
	2031	144.433	0,98	141,37	4.241	51.598,33	74,64	41,7	25,02
	2032	148.801	0,99	147,1	4.413	53.690,37	77,67	43,39	26,04
	2033	153.213	1	152,97	4.589	55.835,13	80,77	45,13	27,08
Longo	2034	157.670	1,01	159	4.770	58.033,98	83,95	46,9	28,14
	2035	162.170	1,02	165,17	4.955	60.287,21	87,21	48,73	29,24
	2036	166.713	1,03	171,5	5.145	62.595,85	90,55	50,59	30,35
	2037	171.299	1,04	177,98	5.339	64.960,93	93,97	52,5	31,5
	2038	175.929	1,05	184,61	5.538	67.383,91	97,48	54,46	32,68
	2039	180.600	1,06	185,07	5.552	67.549,53	100,93	56,35	33,70
	2040	185.315	1,07	190,28	5.708	69.453,06	104,40	58,26	34,78
	2041	190.072	1,08	195,50	5.865	71.356,58	107,86	60,17	35,86
	2042	194.873	1,09	200,71	6.021	73.260,11	111,33	62,08	36,96

Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2022.

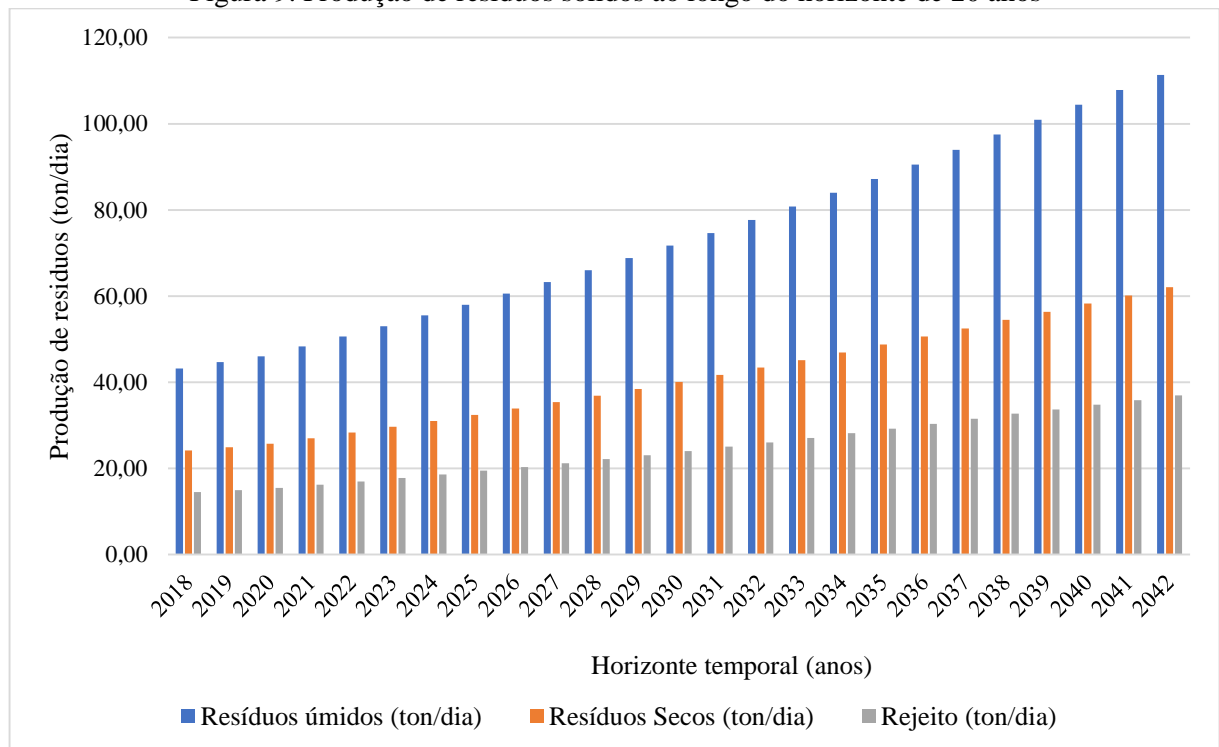


Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



A partir da análise da Tabela 2, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 29.858,48 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano, a projeção de produção anual de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 67.383,91 toneladas. A Figura 9 ilustra a quantidade de resíduos produzida diariamente, em função do seu tipo.

Figura 9. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2022.

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Tangará da Serra é realizada em aterro sanitário, devidamente operado, contudo, não dispõe de licenciamento. Atualmente menos de 3% de todo o resíduo gerado é reciclado, correspondendo a aproximadamente 161,6 toneladas por mês ou, em média, 5,3 toneladas por dia. Na Tabela 2 observa-se que atualmente é gerado mais de 24 toneladas deste tipo resíduo por dia.

As estimativas de volumes gerados a cada ano, dentre eles a geração total, o potencial para a reciclagem (resíduos secos), o volume passível de ser compostado (orgânicos) e o volume destinado em aterro sanitário (rejeito) de Tangará da Serra durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2022 a 2042, estão apresentadas na Tabela 3.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



Sabe-se que em Tangará da Serra já dispõe de coleta seletiva em 100% da sede urbana e do distrito de Progresso, por isso o prognóstico sugere manter esse cenário, de forma que o sistema de coleta se adeque ao crescimento populacional, visando o aumento da cobertura desse serviço para os demais distritos e comunidades rurais.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



Tabela 3. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					29,50%	52,80%	17,70%		
<i>Referência</i>	2018	29.858,48	24%	0%	8.808,25	15.765,28	5.284,95	2.113,98	27.744,50
<i>Imediato</i>	2019	30.856,14	24%	0%	9.102,56	16.292,04	5.461,54	2.184,61	28.671,52
	2020	31.823,05	26%	0%	9.387,80	16.802,57	5.632,68	2.440,83	29.382,22
	2021	33.389,97	28%	0%	9.850,04	17.629,91	5.910,03	2.758,01	30.631,96
	2022	35.001,06	30%	5%	10.325,31	18.480,56	6.195,19	4.021,62	30.979,43
	2023	36.656,53	34%	7%	10.813,68	19.354,65	6.488,21	4.977,41	31.679,12
	2024	38.357,27	37%	9%	11.315,40	20.252,64	6.789,24	6.009,43	32.347,84
<i>Curto</i>	2025	40.104,18	41%	11%	11.830,73	21.175,01	7.098,44	7.120,70	32.983,48
	2026	41.898,17	44%	13%	12.359,96	22.122,23	7.415,98	8.314,27	33.583,90
	2027	43.739,47	47%	15%	12.903,14	23.094,44	7.741,89	9.528,64	34.210,83
	2028	45.629,37	50%	17%	13.460,66	24.092,31	8.076,40	10.826,02	34.803,34
	2029	47.568,44	53%	19%	14.032,69	25.116,14	8.419,61	12.209,39	35.359,05
<i>Médio</i>	2030	49.558,01	56%	21%	14.619,61	26.166,63	8.771,77	13.681,97	35.876,03
	2031	51.598,33	59%	25%	15.221,51	27.243,92	9.132,90	15.791,67	35.806,66
	2032	53.690,37	62%	29%	15.838,66	28.348,52	9.503,20	17.899,30	35.791,07
	2033	55.835,13	65%	32%	16.471,36	29.480,95	9.882,82	20.140,29	35.694,84
<i>Longo</i>	2034	58.033,98	68%	36%	17.120,02	30.641,94	10.272,01	22.519,51	35.514,48
	2035	60.287,21	71%	39%	17.784,73	31.831,65	10.670,84	25.041,50	35.245,71
	2036	62.595,85	74%	43%	18.465,77	33.050,61	11.079,46	27.711,18	34.884,66
	2037	64.960,93	77%	46%	19.163,47	34.299,37	11.498,08	30.533,59	34.427,34
	2038	67.383,91	80%	50%	19.878,25	35.578,71	11.926,95	33.514,06	33.869,85
	2039	67.549,53	83%	54%	19.927,11	35.666,15	11.956,27	36.108,33	33.556,12
	2040	69.453,06	86%	57%	20.488,65	36.671,22	12.293,19	38.856,44	33.145,36
	2041	71.356,58	89%	61%	21.050,19	37.676,28	12.630,12	41.604,56	32.734,59
	2042	73.260,11	92%	64%	21.611,73	38.681,34	12.967,04	44.352,68	32.323,83

Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2022.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



Em 2018, a projeção é que sejam geradas cerca de 29.858,48 ton. de resíduos, sendo 8.808,25 ton. de recicláveis, 15.765,28 ton. de matéria orgânica e 5.284,95 ton. de rejeitos. Devido ao crescimento populacional esta geração será aumentada para 19.927,11 ton. de recicláveis, 35.666,15 ton. de matéria orgânica e 11.956,27 ton. de rejeitos em 2042.

Nota-se que a eficiência do programa de coleta seletiva é de cerca de 24%, em relação a massa total de resíduos recicláveis, conforme proporção indicada na composição gravimétrica, representando apenas 2% da massa total de resíduos. Observa-se que, apesar de o serviço de coleta seletiva abranger 100% da área urbana, estes resíduos não são segregados na fonte como previsto, nem a Cooperativa tem capacidade para processamento de todo resíduo. Por consequência, no ano de 2018, foram valorizadas cerca de 2 mil toneladas de resíduos, quando poderiam ter sido valorizados cerca de 8.808,25 toneladas.

Por isso este Plano sugere a implantação de programas que visem a educação ambiental e a sensibilização da população quanto a separação entre os resíduos secos e úmidos, ampliando o aproveitamento dos materiais com potencial de reciclagem coletados. A reciclagem, além de gerar empregos e agregar valor à resíduos já não utilizados, também diminui a quantidade de resíduos a serem dispostos em aterro sanitário, aumentando o seu tempo de vida útil.

Indica-se também a implantação de uma central de compostagem de resíduos orgânicos, visando a diminuição da quantidade de resíduos a serem dispostos em aterro sanitário.

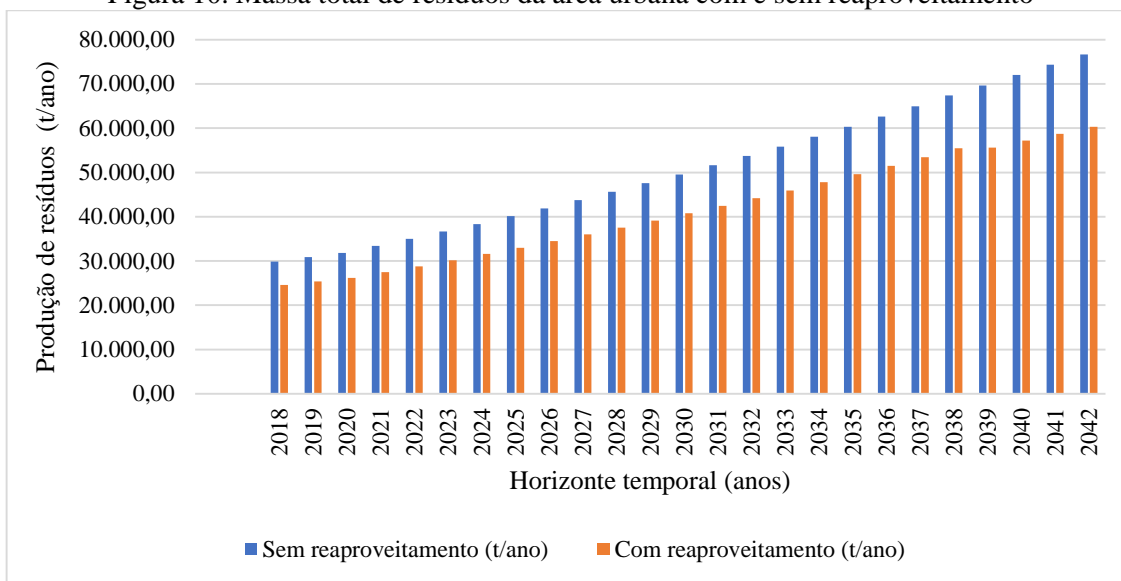
A Política Nacional de Resíduos Sólidos, lei federal nº 12.305/2010, prevê que somente poderão ser encaminhados para o aterro sanitário, ou outra forma correta de disposição final, aqueles resíduos que não puderem ser reaproveitados de forma alguma, os rejeitos. Um estudo comparativo, definindo metas e índices de eficiência para a reciclagem e a compostagem, visando a valorização dos resíduos é apresentado na Figura 10.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



Figura 10. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2022.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



8 OBJETIVOS E METAS

O Quadro 8. Medidas estruturantes e estruturais para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana apresenta as medidas estruturais e estruturantes para consolidação dos objetivos para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, além de sua projeção temporal dentro do horizonte de planejamento de 20 anos.

Quadro 8. Medidas estruturantes e estruturais para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado		
	Objetivos	Metas	Prioridades
Inexistência de licenciamento ambiental do aterro sanitário	1. Licenciamento ambiental do aterro sanitário	Imediato	1
Inexistência de projeto de remediação da área de disposição a céu aberto na sede urbana	2. Elaboração de um projeto básico para remediação da área de disposição a céu aberto em curto prazo	Imediato	1
	3. Remediação da área do lixo	Curto	2
Coleta, transporte e disposição dos RSD com atendimento de 98% na área urbana	4. Ampliação da coleta, transporte e disposição dos RSD da área urbana para 100%	Curto	2
Existência do Plano Diretor Participativo	5. Revisão e instituição do Plano Diretor Participativo	Imediato	1
Necessidade de revisão do PMGIRS (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos) e PMGRSS (Plano Mun. de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde)	6. Revisão do PMGIRS e PMGRSS para o município	Imediato	1
Inexistência de PMGRCD (Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição)	7. Elaboração do PMGRCD	Curto	2
Ausência de agência reguladora dos serviços de saneamento básico no município	8. Implantação do órgão de regulação dos serviços de saneamento básico - criação da agência regulatória.	Imediato	1
Existência de Centro de Atendimento ao Consumidor e de mecanismo de controle social para os serviços de saneamento básico	9. Continuidade no Centro de Atendimento ao Consumidor e de mecanismo de controle social para os serviços de saneamento básico	Imediato e continuado	1
Coleta, transporte e destinação final dos RSS de 100% da área urbana do município	10. Continuidade da coleta, transporte e destinação final dos RSS	Imediato e continuado	1
Estudo da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	11. Atualização do estudo de caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado		
	Objetivos	Metas	Prioridades
Existência de programa de coleta seletiva em aproximadamente 100% da área urbana	12. Continuidade do programa de coleta seletiva em 100% da área urbana	Imediato e continuado	1

Continuação do Quadro 7. Medidas estruturantes e estruturais para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado		
	Objetivos	Metas	Prioridades
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros)	13. Continuidade dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros, vias públicas)	Imediato e continuado	1
Existência de apenas um ecoponto – Setor Norte (Tarumã)	14. Implantação de três novos ecopontos na sede urbana - Setores S, E e W.	Curto	2
Necessidade de treinamento e capacitação para melhoria contínua do gerenciamento do PMSB e preenchimento do SNIS	15. Treinamento e capacitação para melhoria contínua da gestão do PMSB e preenchimento do SNIS	Curto	2
Inexistência de um plano de capacitação continuado para os funcionários do setor	16. Elaboração e execução de um Plano de capacitação continuada para os funcionários do SA-MAE	Curto	2
Existência de pesquisa de satisfação quanto à prestação dos serviços	17. Melhoria contínua da pesquisa de satisfação quanto à prestação dos serviços na sede urbana	Curto	2
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	18. Programas de educação ambiental realizados periodicamente, de forma sistemática e integrada, objetivando a sensibilização quanto a geração, tratamento e destinação final dos resíduos.	Imediato e continuado	1
Necessidade estruturação da Cooperativa de reciclagem e aumento da eficiência	19. Estruturação física da nova sede da Cooperativa de reciclagem	Imediato	1
Taxa de recuperação de recicláveis em relação à quantidade total de resíduos recicláveis – 24%	20. Eficiência do programa de coleta seletiva – 28%	Imediato	1
	21. Eficiência do programa de coleta seletiva – 44%	Curto	2
	22. Eficiência do programa de coleta seletiva – 56%	Médio	3
	23. Eficiência do programa de coleta seletiva – 80%	Longo	4
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos sólidos	24. Elaboração de estudo de compostagem dos resíduos sólidos para a área urbana	Curto	2



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra - MT



Ausência de programa de compostagem (Eficiência de compostagem de 0%)	25. Implantação de programa de compostagem (Eficiência de compostagem de 13%)	Médio	3
	26. Implantação de programa de compostagem (Eficiência de compostagem de 50%)	Longo	4

Fonte: PMSB-Tangará da Serra, 2019.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 3 – Prognóstico, Objetivos e Metas**



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREWS, K.R.; CHRISTENSEN, C. R.; 1965, Business Policy, Text and Cases, Richard D. Irwin.

BRASIL. Decreto nº 7.217, 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. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Lei Federal nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. 1990.

BRASIL. Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. 1995.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da CF, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da CF, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. 2001.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; revoga a Lei 6.528, de 11 de maio de 1978, e dá outras providências. 2007.

BRASIL. Lei Federal nº 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. 2010.

BRASIL. Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. 2020.

BRASIL. Decreto nº 7.217, 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. 2010.

BRASIL. Decreto nº 9.254, de 29 de dezembro de 2017. 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. 2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. Conselho das Cidades. Resolução Recomendada nº 75, de 02 de julho de 2009. Brasília, 2009.

BRASIL. Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 283, de 12 de Julho de 2001. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. 2001.

BRASIL. Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 307, de 5 de Julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. 2002.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 3 – Prognóstico, Objetivos e Metas**



BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde (Funasa). Termo de Referência para Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico. Brasília: Funasa, 2018. 187 p. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/termo-de-referencia-tr-para-pmsb>. Acesso em: 20 janeiro 2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Brasília, 2019.

CASAROTTO, C. Aprenda o que é análise SWOT, ou análise FOFA, e saiba como fazer uma análise estratégica do seu negócio. Rock content, 2018. Disponível em: <https://rockcontent.com/blog/como-fazer-uma-analiseswot/>. Acesso em: 18 março 2023.

CASTRO, G. S.; MORCH, R. B.; RODRIGUES, R. A. T.; FERREIRA, A. C. S. O uso da Contabilidade Estratégica nas organizações: um modelo de análise estratégica para o departamento de contabilidade. In: Congresso Brasileiro de Custos, 15., 2008, Curitiba. Anais... Curitiba: CBC, 2008.

MORITZ, G. O. Planejando por cenários prospectivos: a construção de um referencial metodológico baseado em casos. Tese (Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

NETO, E. R. Análise SWOT – Planejamento Estratégico para Análise de Implantação e Formação de Equipe de Manutenção em uma Empresa de Segmento Industrial. Dissertação (Pós-Graduação em MBA – Gestão Estratégica da Manutenção, Produção e Negócios) - Faculdade Pitágoras - Núcleo de Pós-Graduação, São João Del Rei, 2011.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, 2016.

TANGARÁ DA SERRA. Lei Orgânica do Município de Tangará da Serra-MT, de 05 de abril de 1990 alterada pela Emenda nº82/2018. Modifica dispositivos da lei orgânica do município de Tangará da Serra e dá outras providências.2015.

TANGARÁ DA SERRA. Lei Complementar nº 210, de 11 de setembro de 2015. Dispõe sobre o plano diretor participativo do município de tangará da serra (pdpmts) e dá outras providências.2015.



PREFEITURA MUNICIPAL
DE TANGARÁ DA SERRA





PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE TANGARÁ DA SERRA - MT

Março de 2023



Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 4 – Indicadores de Monitoramento



INDICADORES DE MONITORAMENTO
PRODUTO - 04

Tangará da Serra – MT
Março de 2023



Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 4 – Indicadores de Monitoramento
CONVÊNIO Nº 001/FUFMT/2020



CONCEDENTE



PREFEITURA MUNICIPAL
DE TANGARÁ DA SERRA

Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Av. Brasil, 2.350-N
Bairro: Jd. Europa
Tangará da Serra - MT, CEP: 78.300-000
www.tangaradaserra.mt.gov.br



samae
Proporcionando qualidade de vida
TANGARÁ DA SERRA-MT

Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto – SAMAE
Av. Brasil, 2.350-E
Bairro: Jd. Europa
Tangará da Serra - MT, CEP: 78.300-000
www.samaetga.com.br

CONVENENTE



Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT
Av. Fernando Corrêa da Costa, 2.367
Bairro: Boa Esperança
Cuiabá - MT, CEP: 78.060-900
www.ufmt.br

INTERVENIENTE



Fundação de Apoio e Desenvolvimento da
Universidade Federal de Mato Grosso – Fundação Uniselva
Av. Fernando Corrêa da Costa, 2.367
Bairro: Boa Esperança
Cuiabá - MT, CEP: 78.060-900
www.fundacaouniselva.org.br



**Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 4 – Indicadores de Monitoramento**



DECRETO N° 506/2021, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA – MT

Vander Alberto Masson – Prefeito Municipal.

Marcos Scolari – Vice-Prefeito Municipal.

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Representantes do Poder Executivo Municipal

Ronaldo Pereira Diniz Neto – *Representante da Secretaria Municipal de Saúde.*

Magno César Ferreira – *Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.*

David Maycon Schimitt Rosa – *Representante do Serviço Autônomo de Água e Esgoto-SAMAE.*

Representante da Sociedade Civil

Profº Drº Sandro Benedito Sguarezi – *Representante da UNEMAT, Campus de Tangará da Serra-MT.*

COMITÊ EXECUTIVO

Representante do Poder Executivo Estadual

Leticia Barbosa Freitas – *Representante da Regional da SEMA de Tangará da Serra.*

Representantes do Poder Executivo Municipal

Tony Steven de Souza Rios – *Representante do Serviço Autônomo de Água e Esgoto-SAMAE.*

Andreia Cristina de Freitas – *Representante da Secretaria de Assistência Social.*

Eder Richardson da Silva – *Representante da Secretaria Municipal de Agricultura.*

Representantes do Poder Legislativo Municipal

Sebastião Ramos – Vereador.

Eliane Antunes de França – Vereadora.

Representantes da Sociedade Civil

Sônia Aparecida Beato Ximenes de Melo – *Representante da Universidade do Estado de Mato Grosso-UNEMAT, Campus Tangará da Serra – MT.*

Rafael Luiz Ladeia Silva – *Representante do Rotary Clube Tangará da Serra – MT.*

Altomir Marangoni – *Representante do Lions Clube de Tangará da Serra – MT.*



Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 4 – Indicadores de Monitoramento



Mara das Dores de Souza – *Representante da Cooperativa de Produção de Material Reciclável de Tangará da Serra - MT/COOPERTAN.*

Luciano Lava de Souza – *Representante dos Caçambeiros de Tangará da Serra – MT.*

Eduardo Sommer Dutra – *Representante da Ordem dos Advogados do Brasil-OAB.*



Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 4 – Indicadores de Monitoramento



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenação geral

Profº Drº Aldecy de Almeida Santos – *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Coordenação técnica

Profº Drº Welitom Ttatom Pereira da Silva – *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profª Drª Margarida Marchetto - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Equipe técnica

Daniely Mendes da Costa Felfili – *Engenheira Sanitarista e Ambiental.*

Gabriel Figueiredo de Moraes – *Engenheiro Sanitarista e Ambiental, mestre em Engenharia de Edificações e Ambiental.*

Marciely Ferreira Alves – *Engenheira Sanitarista e Ambiental.*

Maria Fátima dos Santos – *Bióloga.*

Mylena Ligia da Silva – *Engenheira Civil .*

Fábio Alves Santana – *Engenheiro Civil/SAMAE Tangará da Serra-MT.*

Hugo Leonardo Moreno dos Santos – *Licenciado em Biologia/SAMAE Tangará da Serra-MT.*

Bolsista de graduação

Yasmin Mayer Queiroz – *Engenharia Sanitária e Ambiental.*

Colaboradores

Profº Drº Sandro Benedito Sguarezi – *Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Coordenação: Coleta Seletiva e Inclusão de Catadoras/es.*

Profª. Drª. Sônia Aparecida Beato Ximenes de Melo – *Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Vice Coordenação: Coleta Seletiva e Inclusão de Catadoras/es.*

Profª Mª Ivone da Silva Matos – *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profº Drº Auberto José de Barros Siqueira - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profª Drª Amanda Alcaide Francisco Fukumoto - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*



Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 4 – Indicadores de Monitoramento



Profº Drº Cristiano Gabriel Persch - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profº Drº Eduardo Beraldo de Moraes - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profª Drª Eloá Cristina Figueirinha Pelegrino - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profª Drª Gersina Nobre da Rocha Carmo Júnior - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Profº Drº João Batista Bezerra Ito – *Departamento de Engenharia Civil.*

José Pedro Garcia da Rocha – *Técnico do Laboratório de Hidrologia e Climatologia (DESA/UFMT).*

Rossean Fernandes Golin – *Técnica do Laboratório de Microbiologia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Luanna Mênithen Souza Silva Santos – *Técnica do Laboratório de Análises Físico-Química de Água e Resíduos (DESA/UFMT).*

Daniel dos Santos Filho – *Técnico do Laboratório de Análises Físico-Química de Água e Resíduos (DESA/UFMT).*

Lucas Felipe Boaventura de Moraes – *Técnico do Laboratório de Hidráulica.*

Nayra Nalessa de Campos Monteiro – *Discente do Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos (PPGRH/UFMT).*

Marcella Regyna do Nascimento Scarassatti – *Engenheira ambiental, mestre em Recursos Hídricos.*

Thaiza Moreira Pacheco de Mello – *Engenheira ambiental, mestre em Recursos Hídricos.*

Wilhan Douglas Dos Reis – *Engenheiro ambiental, mestre em Recursos Hídricos.*

Ana Paula Carvalho Bispo – *Engenheira civil.*

Lucas Michelotti Baldini – *Geógrafo.*

Áurea Soares de Campos – *Engenheira Sanitarista*

Luiz Fernando Avanci – *Graduando de Engenharia Sanitária e Ambiental.*

Eudesia Alves Soares – *Presidente da COOPERTAN.*

Mara das Dores Souza – *Coordenadora Administrativa COOPERTAN.*

Thiago Nunes de Souza – *Diretor Financeiro COOPERTAN.*

Laelson Gomes de Oliveira – *Diretor Operacional COOPERTAN.*



Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 4 – Indicadores de Monitoramento



SUMÁRIO

1.	INDICADORES DE MONITORAMENTO DO DESEMPENHO DOS SERVIÇOS.....	12
2.	REFERÊNCIAS	16



Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 4 – Indicadores de Monitoramento



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Definição das variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços	13
Quadro 2. Indicadores de desempenho.....	14
Quadro 3. Indicadores de universalização dos serviços	14
Quadro 4. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos	15



Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 4 – Indicadores de Monitoramento



LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Art.: Artigo
br: Brasil
CC: Comitê de Coordenação
CE: Comitê Executivo
CEP: Código postal
DESA: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental
Dr.: Doutor
Dr.^a: Doutora
E: Leste
FAET: Faculdade de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia
FUFMT: Fundação Universidade Federal de Mato Grosso
gov.: Governo
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Jd.: Jardim
Me.: Mestre
MT: Mato Grosso
N: Norte
Nº: Número
PA: Pará
PMSB: Plano Municipal de Saneamento Básico
PPGRH: Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos
Prof.: Professor
Prof.^a: Professora
PSA: Pagamento por Serviços Ambientais
PT: Plano de Trabalho
SAMAE: Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Tangará da Serra - MT
SNIS: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
TR: Termo de Referência
UFMT: Universidade Federal de Mato Grosso
UNEMAT: Universidade do Estado de Mato Grosso
UNIC: Universidade de Cuiabá
UNISELVA: Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso



Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 4 – Indicadores de Monitoramento



APRESENTAÇÃO

Este documento é produto do convênio nº 001/FUFMT/2020, entre a Fundação Universidade Federal de Mato Grosso – FUFMT, Fundação de Apoio e Desenvolvimento da UFMT – Fundação UNISELVA, Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Tangará da Serra – SAMAE e Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT.

O contrato conferiu à FUFMT a elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PMGIRS, atendendo aos termos previstos pela Lei Federal nº 12.305/2010, no decreto nº 7.404/2010 e nas especificações do Termo de Referência -TR elaborado pelo SAMAE de Tangará da Serra - MT.

As diretrizes, critérios e parâmetros para a elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra – MT, necessários à completa compreensão do trabalho a ser executado, estão definidas no TR supracitado, anexo ao Processo administrativo nº. 058/2019 do SAMAE e no Processo administrativo nº 23108.096699/2019-11 da UFMT.

Assim, este documento reflete o que estabelece o referido TR, as orientações contidas no contrato, bem como nas recomendações da Lei Federal nº 12.305/2010, constituindo, portanto, o **Produto 4**, intitulado **Indicadores de Monitoramento**.



Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 4 – Indicadores de Monitoramento



1. INDICADORES DE MONITORAMENTO DO DESEMPENHO DOS SERVIÇOS

Para o monitoramento dos programas propostos para o PMGIRS de Tangará da Serra, foram propostas algumas métricas, tendo como base os indicadores apontados nos produtos 3 e 4 (diagnóstico e prognóstico), para o acompanhamento das ações realizadas ao longo dos próximos 20 anos.

O objetivo do monitoramento é estabelecer parâmetros que possam ser facilmente verificados e acompanhados pelos responsáveis pela manutenção da integridade dos serviços e sistema de resíduos sólidos do município. Para a elaboração do monitoramento foram utilizados o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (MMA, 2019) e o Termo de Referência do Ministério das Cidades (2016), como base metodológica para o acompanhamento das ações do PMGIRS.

Foram consultados estudos realizados no município, a respeito da situação atual (Produto 3 - Diagnóstico), projeção de metas para os próximos 20 anos (Produto 4 - Prognóstico) e programas indicados para o desenvolvimento do PMGIRS, com o intuito de estabelecer monitoramento eficiente para ações incluídas no âmbito da gestão dos resíduos sólidos.

Para a realização do monitoramento considerou-se a utilização de indicadores de desempenho para o monitoramento do PMSB, conforme o dispositivo da Lei nº 11.445/2007, que visa o controle social como um dos seus princípios fundamentais (Art. 2º, inciso X) e, por conseguinte, em que define como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, planejamento e avaliação relacionados com os serviços públicos de saneamento básico” (art. 3º, Inciso IV da Lei 11.445/2007, redação pela Lei nº 14.026/2020).

Os indicadores construídos foram organizados em três grupos:

I – Indicadores de desempenho;

II – Indicadores de universalização;

III – Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e Rurais.

A definição de suas variáveis compõe o conteúdo do quadro 1, e os conjuntos de indicadores de desempenho do PMSB estão explicitados nos quadros 2 a 4.



Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 4 – Indicadores de Monitoramento



Quadro 1. Definição das variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços

Variáveis		Definição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
PARS	Total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Número total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no PMSB	Projetos e ações	PMSB
PARSe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PUR	População urbana atendida com os serviços de coleta de resíduos	População urbana atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	Habitantes	Gestor do serviço
PuCS	População urbana atendida por coleta seletiva	População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta a porta executada pela prefeitura ou empresas contratadas; por associações ou cooperativas de catadores ou por outros agentes	Habitantes	Gestor do serviço
QCS	Resíduos coletados por meio de coleta seletiva	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta seletiva	Tonelada	Gestor do serviço
QCSR	Resíduos recicláveis coletados e recuperados	Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores	Tonelada	Gestor público
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletados	Tonelada	Gestor do serviço
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	Gestor

Fonte: PERS, 2022.



Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 4 – Indicadores de Monitoramento



Quadro 2. Indicadores de desempenho

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAd05	Índice de execução dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PARSe}{PARS} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

Fonte: PERS, 2022.

Quadro 3. Indicadores de universalização dos serviços

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu08	Índice de atendimento total com serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTR}{POPT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu09	Índice de atendimento Urbano com Serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PUR}{POPTu} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu010	Índice de atendimento rural com serviços de coleta de resíduos sólidos	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PRR}{POPTr} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu011	Índice de implantação de coleta seletiva (secos e úmidos)	Avaliar o grau de universalização da coleta seletiva (de secos e úmidos), face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{QCS}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

Fonte: PERS, 2022.



Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 4 – Indicadores de Monitoramento



Quadro 4. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQr02	Índice de disposição final adequada	Avaliar e monitorar o volume de resíduos sólidos domiciliares coletado com disposição final adequada (segundo metas estabelecidas no PMSB)	Percentual (%)	$\frac{RDAS}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQr03	Índice de materiais recicláveis recuperados	Avaliar o atingimento de metas estabelecidas no PMSB relativa à redução de RDO destinados à disposição final em razão do volume de materiais recuperados	Percentual (%)	$\frac{QCSR}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQr04	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PuCS}{PopTu} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

Fonte: PERS, 2022.



Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 4 – Indicadores de Monitoramento



2. REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera (...) e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 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.

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Presidência da República. Brasília, DF. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Publicada no DOU no 136, de 17 de julho de 2002, Seção 1, páginas 95-96.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE TANGARÁ DA SERRA - MT

Março de 2023



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei**



**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO
INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
DE TANGARÁ DA SERRA – MT**

**MINUTA DE LEI
PRODUTO - 05**

Tangará da Serra – MT
Março de 2023



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei



CONVÊNIO Nº 001/FUFMT/2020

CONCEDENTE



PREFEITURA MUNICIPAL
DE TANGARÁ DA SERRA

Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Av. Brasil, 2.350-N
Bairro: Jd. Europa
Tangará da Serra - MT, CEP: 78.300-000
www.tangaradaserra.mt.gov.br



samae
Proporcionando qualidade de vida
TANGARÁ DA SERRA-MT

Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto – SAMAE
Av. Brasil, 2.350-E
Bairro: Jd. Europa
Tangará da Serra - MT, CEP: 78.300-000
www.samaetga.com.br

CONVENENTE



UFMT

Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT
Av. Fernando Corrêa da Costa, 2.367
Bairro: Boa Esperança
Cuiabá - MT, CEP: 78.060-900
www.ufmt.br

INTERVENIENTE



Fundação de Apoio e Desenvolvimento da
Universidade Federal de Mato Grosso – Fundação Uniselva
Av. Fernando Corrêa da Costa, 2.367
Bairro: Boa Esperança
Cuiabá - MT, CEP: 78.060-900
www.fundacaouniselva.org.br



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei



EQUIPE DE EXECUÇÃO

EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenação geral

Profº Drº Aldecy de Almeida Santos – *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT)*.

Coordenação técnica

Profº Drº Welitom Ttatom Pereira da Silva – *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT)*.

Profª Drª Margarida Marchetto - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT)*.

Equipe técnica

Daniely Mendes da Costa Felfili – *Engenheira Sanitarista e Ambiental*.

Gabriel Figueiredo de Moraes – *Engenheiro Sanitarista e Ambiental, mestre em Engenharia de Edificações e Ambiental*.

Marciely Ferreira Alves – *Engenheira Sanitarista e Ambiental*.

Maria Fátima dos Santos – *Bióloga*.

Mylena Ligia da Silva – *Engenheira Civil*.

Bolsista de graduação

Yasmin Mayer Queiroz – *Engenharia Sanitária e Ambiental*.

Colaboradores

Profº Drº Sandro Benedito Sguarezi – *Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Coordenação: Coleta Seletiva e Inclusão de Catadoras/es*.

Profª. Drª. Sônia Aparecida Beato Ximenes de Melo – *Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Vice Coordenação: Coleta Seletiva e Inclusão de Catadoras/es*.

Profª Mª Ivone da Silva Matos – *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT)*.

Profº Drº Auberto José de Barros Siqueira - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT)*.

Profª Drª Amanda Alcaide Francisco Fukumoto - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT)*.

Profº Drº Cristiano Gabriel Persch - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT)*.

Profº Drº Eduardo Beraldo de Moraes - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT)*.

Profª Drª Eloá Cristina Figueirinha Pelegrino - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT)*.

Profª Drª Gersina Nobre da Rocha Carmo Júnior - *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT)*.

Profº Drº João Batista Bezerra Ito – *Departamento de Engenharia Civil*.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei



José Pedro Garcia da Rocha – *Técnico do Laboratório de Hidrologia e Climatologia (DESA/UFMT).*

Rossean Fernandes Golin – *Técnica do Laboratório de Microbiologia Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT).*

Luanna Mênithen Souza Silva Santos – *Técnica do Laboratório de Análises Físico-Química de Água e Resíduos (DESA/UFMT).*

Daniel dos Santos Filho – *Técnico do Laboratório de Análises Físico-Química de Água e Resíduos (DESA/UFMT).*

Lucas Boaventura – *Técnico do Laboratório de Hidráulica.*

Nayra Nalessa de Campos Monteiro – *Discente do Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos (PPGRH/UFMT).*

Marcella Regyna do Nascimento Scarassatti – *Engenheira ambiental, mestre em Recursos Hídricos.*

Thaiza Moreira Pacheco de Mello – *Engenheira ambiental, mestre em Recursos Hídricos.*

Wilhan Douglas Dos Reis – *Engenheiro ambiental, mestre em Recursos Hídricos.*

Ana Paula Carvalho Bispo – *Engenheira civil.*

Lucas Michelotti Baldini – *Geógrafo.*

Áurea Soares de Campos – *Engenheira Sanitarista*

Luiz Fernando Avanci – *Graduando de Engenharia Sanitária e Ambiental.*

Eudesia Alves Soares – *Presidente da COOPERTAN.*

Mara das Dores Souza – *Coordenadora Administrativa COOPERTAN.*

Thiago Nunes de Souza – *Diretor Financeiro COOPERTAN.*

Laelson Gomes de Oliveira – *Diretor Operacional COOPERTAN.*



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei**



LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Art.: Artigo
br: Brasil
CC: Comitê de Coordenação
CE: Comitê Executivo
CEP: Código postal
DESA: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental
Dr.: Doutor
Dr.^a: Doutora
E: Leste
FAET: Faculdade de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia
FUFMT: Fundação Universidade Federal de Mato Grosso
gov.: Governo
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Jd.: Jardim
Me.: Mestre
MT: Mato Grosso
N: Norte
Nº: Número
PA: Pará
PMGIRS: Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
PMSB: Plano Municipal de Saneamento Básico
PPGRH: Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos
Prof.: Professor
Prof.^a: Professora
PSA: Pagamento por Serviços Ambientais
PT: Plano de Trabalho
SAMAE: Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Tangará da Serra – MT
SISNAMA: Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNIS: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNVS: Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SUASA: Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
TR: Termo de Referência
UFMT: Universidade Federal de Mato Grosso
UNEMAT: Universidade do Estado de Mato Grosso
UNIC: Universidade de Cuiabá
UNISELVA: Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei



APRESENTAÇÃO

Este documento é produto do convênio nº 001/FUFMT/2020, entre a Fundação Universidade Federal de Mato Grosso – FUFMT, Fundação de Apoio e Desenvolvimento da UFMT – Fundação UNISELVA, Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Tangará da Serra – SAMAE e Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT.

O contrato conferiu à FUFMT a elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PMGIRS, atendendo aos termos previstos pela Lei Federal nº 12.305/2010, no decreto nº 7.404/2010 e nas especificações do Termo de Referência -TR elaborado pelo SAMAE de Tangará da Serra - MT.

As diretrizes, critérios e parâmetros para a elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra – MT, necessários à completa compreensão do trabalho a ser executado, estão definidas no TR supracitado, anexo ao Processo administrativo nº. 058/2019 do SAMAE e no Processo administrativo nº 23108.096699/2019-11 da UFMT.

Assim, este documento reflete o que estabelece o referido TR, as orientações contidas no contrato, bem como nas recomendações da Lei Federal nº 12.305/2010, constituindo, portanto, o **Produto 5**, intitulado **Minuta de Lei**.



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei**



PARTE PRELIMINAR

Lei municipal N° _____, de, _____

Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Tangará da Serra e dá outras providências.

O Prefeito Municipal de Tangará da Serra, Estado de Mato Grosso, no uso de suas atribuições legais, faz saber que a Câmara dos Vereadores aprovou e fica sancionada a seguinte Lei Municipal:

CAPÍTULO I – DO OBJETO E ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Art. 1º. Esta lei institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS do município de Tangará da Serra, como instrumento de planejamento e política pública, compreendendo os programas, projetos e ações públicos municipais, para o fortalecimento e melhoria da gestão e manejo de resíduos sólidos.

Parágrafo único: Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos no âmbito do território do Município de Tangará da Serra.

CAPÍTULO II – DAS DEFINIÇÕES

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

I - acondicionamento: forma de disposição dos resíduos sólidos urbanos para a coleta pelos usuários, em sacos plásticos adequados ou em outro tipo de recipiente, descartável ou não, conforme definido pelo Titular do Serviço;

II – aterro sanitário: técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais,



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei



método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário.

III - chorume: líquido de cor escura, geralmente com elevado potencial poluidor, proveniente da decomposição da parcela orgânica biodegradável existente nos resíduos sólidos e das águas pluviais que perpassam a massa dos mesmos, quando acumulados em depósitos de quaisquer categorias ou dispostos em aterros sanitários;

IV - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

V – coleta automatizada – sistema ponto a ponto: coleta dos resíduos sólidos urbanos dispostos pelos usuários em contêineres localizados em pontos específicos, de responsabilidade do Prestador dos Serviços, e que são esvaziados por caminhões compactadores controlados por sistema automatizado;

VI – coleta manual – sistema porta a porta: coleta de resíduos sólidos urbanos dispostos pelos usuários em lixeiras próprias localizadas próximas a fachada dos imóveis;

VII - coleta especial: recolhimento, sistemático ou episódico, de resíduos sólidos urbanos classificados como especiais por suas características, quer sejam qualitativas, quer sejam quantitativas, e que, por conseguinte, não podem ser recolhidos nas mesmas condições que os resíduos sólidos urbanos convencionais, podendo ser, inclusive, objeto de cobrança específica, conforme legislação municipal;

VIII - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, pressupondo a separação dos materiais na fonte geradora;

IX - compostagem: processo de decomposição biológica da fração orgânica biodegradável dos resíduos, efetuado por uma população diversificada de organismos, em condições controladas de aerobiose e demais parâmetros;



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei



X - concessão de serviço público: a delegação de sua prestação, feita pelo Poder Concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado;

XI - contrato de prestação de serviços: instrumento contratual celebrado pelo Município mediante licitação, tendo por objeto atividades relacionadas à prestação de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (terceirização);

XII - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados à gestão ambiental municipal;

XIII - desenvolvimento sustentável: modelo de desenvolvimento baseado no uso racional e sustentável dos recursos naturais, garantindo sua existência para as gerações atuais e futuras e a relação harmônica entre os seres humanos e a natureza;

XIV - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos incluindo a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação, o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

XV - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros licenciados, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

XVI - estação de transbordo – ETR: Local onde os resíduos sólidos urbanos coletados são descarregados dos veículos coletores e ou pela disposição voluntária dos usuários, e transferida para outros veículos de maior capacidade para o transporte à destinação final;



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei



XVII - fiscalização: atividade de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo Poder Público Municipal;

XVIII - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, inclusive o consumo;

XIX - gestão de contratos públicos: atividade técnico-administrativo-financeira inerente ao contratante público, que engloba o acompanhamento, o controle e a fiscalização sistemática de todas as etapas previstas no contrato, atestando as medições, liberando os pagamentos, aplicando penalidades e tomando todas as providências necessárias para que o objeto do contrato seja executado nos prazos e condições fixadas no instrumento contratual;

XX - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável, de acordo com as disposições legais e regulamentares, o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS;

XXI - implementação: ato de colocar em prática as ações estabelecidas em cada programa do PMGIRS do município de Tangará da Serra;

XXII - limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: Conjunto das atividades de coleta, transbordo e transporte dos resíduos lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana;



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei



XXIII - logística reversa: 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;

XXIV - monitoramento: ação de acompanhar e avaliar projetos, intervenções e ações;

XXV - prestador de serviço: órgão ou entidade ao qual a lei tenha atribuído competência de prestar serviço público ou empresa ao qual o Titular, isoladamente ou mediante Estrutura de Prestação Regionalizada, tenha delegado a prestação dos serviços;

XXVI - prestação regionalizada: modalidade de prestação integrada de um ou mais componentes dos serviços públicos de saneamento básico, que abranja mais de um Município, podendo ser estruturada em região metropolitana, aglomeração urbana ou microrregião, unidade regional de saneamento básico, bloco de referência, ou por meio de consórcios públicos ou gestão associada decorrente de acordo de cooperação, com vistas à geração de ganhos de escala e à garantia da universalização e da viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços;

XXVII - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), se couber, do do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA);

XXVIII - regulamentação: conjunto das medidas legais ou regulamentares que regem um assunto, uma instituição, um instituto;

XXIX - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei



XXX - resíduos da construção civil (RCC): são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, 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, entre outros, comumente chamados de entulhos de obras;

XXXI – resíduos de grandes geradores: resíduos de atividades comerciais, industriais e de serviços que, por suas características qualitativas, não possam ser equiparados a resíduos domésticos, bem como os resíduos domésticos em quantidade superior àquela estabelecida em norma do Titular do Serviço para caracterização dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos. A responsabilidade dos resíduos de grandes geradores é do próprio gerador, sendo admitido que o prestador realize a sua coleta e destinação ambientalmente adequada mediante pagamento de preço público pelo gerador, desde que a atividade não prejudique a adequada prestação do serviço público;

XXXII – resíduos sólidos dos serviços de saúde (RSS): resíduos gerados nos serviços cujas atividades estejam relacionadas com a atenção à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de piercing e tatuagem, salões de beleza e estética, dentre outros afins.

XXXIII - resíduos sólidos urbanos (RSU): são considerados resíduos sólidos urbanos: i) Resíduos domésticos; ii) Resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, que, por decisão do TITULAR, sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei



decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta; iii) Resíduos originários do Serviço Público de Limpeza Urbana (SLU), tais como dos serviços de varrição, capina, roçada e limpeza de logradouros, vias e de desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos, entre outros;

XXXIV - 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, nos termos desta Lei

XXXV – reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), se couber, do do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA);

XXXVI - serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos (SMRSU): o serviço público compreende as atividades de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos;

XXXVII - serviço público de limpeza urbana (SLU): o serviço público cujo objeto é prover o asseio dos espaços públicos urbanos, compreendendo, dentre outras, as atividades de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos; asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos; raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público; outros eventuais serviços de limpeza urbana;

XXXVIII - sistema de informação de resíduos sólidos: conjunto organizado de elementos, automatizados ou manuais, com a finalidade de coletar, processar, armazenar



**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei**



e transmitir as informações sobre a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de forma a possibilitar o rápido acesso aos dados;

XXXIX - titular do serviço: o Município, podendo a titularidade ser exercida de forma colegiada, no caso de Prestação Regionalizada ou por Gestão Associada, mediante Consórcio Público ou convênio de cooperação;

XXXX - tratamento: conjunto de métodos e operações necessárias aplicadas aos resíduos sólidos, com o objetivo de minimizar os impactos negativos à saúde e ao meio ambiente;

XXXXI - triagem: atividade relacionada à reciclagem de resíduos, em que se realiza a separação criteriosa dos materiais visando à sua comercialização, devendo ocorrer em local equipado com mesas de separação, prensa de materiais, balança, estrutura adequada de banheiros e copa para alimentação;

XXXXII - usuário dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: o munícipe-usuário, entendido como a pessoa física ou jurídica com potencial para gerar resíduos ou auferir proveito decorrente da prestação dos serviços de limpeza urbana, bem como o próprio Município, como gerador de resíduos originários do serviço público de limpeza urbana (SLU);

XXXXIII - valor social: valor que rege a comunidade coletivamente e em geral influencia a cultura e a forma de vida da sociedade; meio de transformação ou manutenção da sociedade;

XXXXIV - visão sistêmica: visão geral e ampla, conseguir enxergar e compreender o todo por meio da análise das partes que o formam.

CAPÍTULO III – DOS OBJETIVOS E PRINCÍPIOS

Art. 3º. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra, tem por objetivo geral estabelecer programas, projetos e ações para orientar e



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei



fortalecer a gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos do município, refletindo na melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida da população tangaraense.

§ 1º Parágrafo único - São objetivos específicos do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:

- I - reduzir a massa de resíduos sólidos públicos enviados para o aterro sanitário;
- II - promover a reciclagem dos resíduos sólidos domésticos gerados no município;
- III - incentivar a criação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis;
- IV - estimular a participação popular no manejo adequado dos resíduos sólidos;
- V - promover e fortalecer o manejo adequado de resíduos de construção civil;
- VI - promover o manejo adequado dos resíduos sólidos sujeitos à logística reversa;
- VII - aprimorar os serviços de limpeza urbana.

Art. 4º. O PMGIRS observará aos seguintes princípios fundamentais, em consonância com a Lei Federal nº 12.305/10 e a Lei Estadual nº 7.806/09:

- I - a não-geração;
- II - a prevenção e a redução da geração;
- III - destinação final ambientalmente adequada;
- IV - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- V - o desenvolvimento sustentável;
- VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- IX - o direito da sociedade à informação e ao controle social.

CAPÍTULO IV – DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO

Art. 5º. Os programas, projetos e ações voltados às ações de não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei



ambientalmente adequada dos rejeitos, juntamente com as ações de monitoramento e fiscalização dos serviços de manejo de resíduos sólidos constituirão os instrumentos básicos para a implementação do PMGIRS.

§ 1º Parágrafo único - A implementação dos programas deverá priorizar iniciativas já existentes no município de Tangará da Serra, colaborando para o alcance dos objetivos de cada programa e as metas e objetivos do PMGIRS.

Art. 6º. Os objetivos e as ações para a implementação, execução, manutenção e ampliação de cada um dos programas deverão ser implementadas gradualmente, buscando a contínua melhoria da prestação dos serviços gestão e manejo de resíduos sólidos e disposição ambientalmente adequada dos rejeitos.

Art. 7º. A Prefeitura Municipal de Tangará da Serra, como titular dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, é responsável pela implementação, execução e manutenção dos programas, podendo delegar estas funções às entidades parceiras ou empresas especializadas contratadas, mediante justificativas técnicas.

§ 1º As parcerias firmadas deverão ser estabelecidas por documento oficial, contendo:

- I** - as ações que serão realizadas;
- II** - as responsabilidades individuais e compartilhadas;
- III** - o tempo de vigência da parceria;

§ 2º São colaboradores pela implementação, execução, manutenção e ampliação dos programas:

- I** - os geradores de resíduos sólidos, de qualquer natureza, alocados no município ou que destinam seus resíduos para o município de Tangará da Serra;
- II** - as cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- III** - as entidades parceiras, sejam elas públicas ou privadas;



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei



IV - as empresas especializadas contratadas para consultoria ou execução das ações previstas nos programas e projetos, na limpeza urbana, no manejo e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, e na disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados no município de Tangará da Serra;

V - a população de Tangará da Serra.

§ 3º Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos sujeitos a logística reversa são corresponsáveis pela implementação do programa de Logística Reversa, conforme o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, e o art. 33 da Lei Federal nº 12.305/07.

Art. 8. A organização e definição das áreas de atuação e o planejamento das ações de cada programa devem ser realizados, prioritariamente, pela Prefeitura Municipal de Tangará da Serra.

Parágrafo único. O planejamento das ações poderá ser realizado em conjunto com as empresas contratadas, responsáveis pela prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos no município de Tangará da Serra, e pelas entidades parceiras, mediante justificativas técnicas.

Art. 9. A população do município de Tangará da Serra, como principal beneficiária do PMGIRS, deverá:

I - cumprir e fazer cumprir as disposições legais e os regulamentos dos programas, projetos e ações desenvolvidos no município;

II - zelar pela manutenção das boas condições dos bens públicos que contribuem para a melhoria das condições da prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos;

III - comunicar às autoridades competentes as eventuais irregularidades ou infrações cometidas;

Art. 10. As ações desenvolvidas em cada programa, assim como seus respectivos objetivos e justificativas, deverão ser divulgadas pelos canais de comunicação oficiais da Prefeitura Municipal de Tangará da Serra, visando promover o PMGIRS e elucidar a



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei



população quanto aos trabalhos realizados e sua importância para a melhoria da qualidade ambiental e da saúde pública.

Parágrafo único. Deverão ser disponibilizados para consulta os Produtos 1 ao 5, que compõem o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tangará da Serra, em área específica do site oficial da Prefeitura Municipal.

Art. 11. A Prefeitura Municipal deverá especificar as dotações orçamentárias a serem aplicadas para a implementação, execução, manutenção e ampliação dos programas, visando à disposição universal, integral, igualitária e com modicidade dos custos.

§ 1º São fontes de recursos para as ações que trata o caput deste artigo:

I - o Fundo Municipal de Saneamento Básico, criado pela Lei Ordinária nº 5.907/2022;

II - doações de quaisquer espécies que contribuam para a execução dos programas estabelecidos nesta lei;

§ 2º As doações e outras fontes de recursos deverão ser divulgadas publicamente.

§ 3º Os planos de investimentos e os projetos deverão ser compatíveis com o PMGIRS de Tangará da Serra.

Art. 12. Os programas em execução deverão ser monitorados a fim de acompanhar e avaliar a efetividades das ações desenvolvidas, sendo este monitoramento realizado em duas partes:

I - acompanhamento dos indicadores de desempenho propostos;

II - elaboração de relatórios de acompanhamento, respeitando a periodicidade e conteúdo mínimo exigidos para cada programa.

Art. 13. A implementação dos programas, projetos e ações, na medida em que forem iniciados, deverão ser regulamentados pelo Poder Executivo Municipal.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei



§ 1º Os programas do PMGIRS deverão ser regulamentados em prazo de 180 dias (cento e oitenta dias) a contar do ano de início do programa.

§ 2º O Poder Executivo Municipal poderá delegar a regulamentação dos programas ao Conselho Municipal de Saneamento Básico de Tangará da Serra.

Art. 14. A execução dos programas será dividida em duas etapas:

I - planejamento – tempo dedicado para regulamentar os programas, firmar as parcerias necessárias, contratar as empresas especializadas, definir as áreas de atuação e programar as ações de implementação e execução; e

II - execução/manutenção – tempo em que as ações de implementação, execução e manutenção serão realmente realizadas, após a etapa de planejamento.

Art. 15. Os programas e projetos devem ser elaborados em observância da Lei Complementar Municipal nº 283/2022, que institui o código ambiental do município de Tangará da Serra, no que se refere aos resíduos sólidos.

Parágrafo único. A Lei Complementar Municipal nº 283/2022 deverá ser revista e atualizada, se adequando as normas atuais, no que tange o a limpeza urbana e o manejo de resíduos.

CAPÍTULO V – DO PROCESSO DE REVISÃO

Art. 16. O primeiro ato para iniciar as atividades de revisão deverá ser a criação e a formalização, por meio de decreto municipal, do Grupo de Trabalho Executivo – GTE.

§ 1º O GTE deverá ser composto por servidores da Prefeitura Municipal de Tangará da Serra e por representantes das empresas contratadas pela administração pública municipal que prestam serviços de manejo de resíduos sólidos no município.

§ 2º A principal função do GTE é fornecer suporte técnico e direcionamento à revisão do PMGIRS.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei



§ 3º A partir da promulgação da lei revisada do PMGIRS finda-se a vigência do GTE.

Art. 17. O segundo ato no processo de revisão deve ser a criação e formalização, por meio de decreto municipal, do Núcleo Gestor – NG.

§ 1º O NG deverá ser composto por representantes do Poder Público e da Sociedade Civil, garantindo a paridade entre estes.

§ 2º A principal função do NG é validar as estratégias de divulgação e mobilização social, garantindo o controle social, além do conteúdo e das atividades de revisão do PMGIRS.

§ 3º A partir da promulgação da lei revisada do PMGIRS finda-se a vigência do NG.

Art. 18. O conteúdo mínimo da revisão deverá abranger:

I - Os objetivos e metas que visam a melhoria da gestão e manejo de resíduos sólidos do município, reavaliando se eles continuam adequados ao contexto municipal;

II - O diagnóstico da situação dos resíduos sólidos e de seus impactos nas condições de vida, reavaliando se as condições de partida para a elaboração do plano são diferentes da situação vigente e alimentando este diagnóstico com os dados coletados durante o monitoramento;

III - O prognóstico dos cenários futuros acerca da situação dos resíduos sólidos, reavaliando se existem novos cenários futuros diferentes daqueles previamente projetados;

IV - Os programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e metas propostos, reavaliando se eles estão sendo suficientes para garantir a gestão e o manejo adequado dos resíduos sólidos no município;

V - Os mecanismos e procedimentos de avaliação sistemática da efetividade das ações programadas, reavaliando se eles têm conseguido monitorar adequadamente o plano.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei



Art. 19. A revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá considerar:

- I** - O Plano Diretor de Tangará da Serra;
- II** - O Plano Municipal de Saneamento Básico de Tangará da Serra;
- III** - Os demais planos setoriais e administrativos que abrangem o município de Tangará da Serra.

Art. 20. Deverá ser elaborado um relatório final com os resultados dos Programas do PMGIRS de Tangará da Serra desenvolvidos no município até o momento de início de sua revisão.

Parágrafo único: O relatório a que trata o caput deste artigo também deve conter as justificativas para os programas que não foram implementados.

Art. 21. A revisão do PMGIRS deve ser elaborada com horizonte de planejamento de 20 (vinte) anos, devendo ser avaliada anualmente e revista periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos.

§ 1º As revisões do PMGIRS deverão ser realizadas, preferencialmente, entre o primeiro e segundo ano de cada mandato municipal.

§ 2º As revisões do PMGIRS deverão ser consideradas na elaboração do Plano Plurianual anterior a cada revisão.

Art. 22. Deverá ser assegurado o controle social e ampla divulgação aos municípios das propostas e revisões do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e dos estudos que as fundamentam, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.

Art. 23. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano municipal de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei Federal nº 11.445/07, respeitado o conteúdo mínimo previsto no art. 19 da Lei Federal nº 12.305/10.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT
Produto 5 – Minuta de Lei



CAPÍTULO VI – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 24. Constitui órgão executivo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Tangará da Serra (SAMAE), na forma da lei vigente.

Art. 25. As despesas decorrentes da implementação da presente lei complementar correrão à conta de dotações próprias consignadas na lei orçamentária anual, suplementadas se necessário.

Art. 26. Esta lei complementar entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Tangará da Serra, ____ de _____ de 2023.
