

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS

SANTANA DO PARAÍSO/MG

PRODUTO 04

MONITORAMENTO, CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS
DO MUNICÍPIO DE SANTANA DO PARAÍSO



REALIZAÇÃO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE
SANTANA DO PARAÍSO

CONSULTORIA CONTRATADA:
VERSAURB GEOINFORMACAO, ENGENHARIA E
ARQUITETURA LTDA



APRESENTAÇÃO

A VERSAURB - VERSAURB GEOINFORMAÇÃO, ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA firmou com a Prefeitura Municipal de Santana do Paraíso o Contrato nº 60/2019 para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS do município de Santana do Paraíso, a fim de atender às exigências das Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, instituídas pela Lei Federal nº 12.305/2010 e pela Lei Estadual nº 18.031/2009. O PMGIRS deve atender, ainda, as diretrizes da Política Nacional de Saneamento, estabelecidas na Lei Federal nº 11.445/2007, considerando as dimensões política, econômica, ambiental e cultural, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

A contratação foi realizada conforme condições e especificações estabelecidas no Edital do Processo Licitatório nº 005/2019, Processo nº 504/2019 e os estudos serão realizados com recursos da Fundação Renova, geridos pelo Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais – BDMG, de acordo com deliberações do Comitê Inter federativo – CIF da Fundação Renova (nº 43/2017 e nº 166/2018) e Nota Técnica nº 19, de 09 de maio de 2018.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é um importante instrumento de planejamento e seu objetivo é conhecer e mapear todos os resíduos gerados no território do município e traçar estratégias para que sua gestão e manejo sejam eficientes, criando mecanismos de controle dessas ações no horizonte de planejamento. Deve ter como premissas a minimização da geração de resíduos sólidos na fonte, o estímulo à segregação na origem e o controle e redução dos riscos ao meio ambiente por meio da adoção de alternativas de tratamento e destinação final adequadas, que proporcionarão melhores condições de vida à população, bem como a melhoria das condições ambientais.

O presente documento corresponde ao Produto 4 - Monitoramento, Contingências e Emergências, e apresenta mecanismos de avaliação sistemática, objetivando medir a eficiência e eficácia das ações do plano, assim como a qualidade dos serviços na ótica do beneficiário.

Como premissas para a sua elaboração toma-se como referência a Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, a Lei Federal nº 12.305/2010, o Plano Municipal de Saneamento Básico de Santana do Paraíso, as especificações do Edital do Processo Licitatório nº 005/2019, leis e normas técnicas relacionadas ao tema em questão.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Ações de contingência e emergência para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	19
Quadro 2 - Orientações gerais para classificação dos graus de risco a movimentos de massa, erosões, subsidência, solapamento ou colapso, movimentação de dunas, expansão e contração de argilas (Modificado de Ministério das Cidades e IPT, 2007).	28
Quadro 3 - Classificação dos graus de risco a processos hídricos (Modificado de Ministério das Cidades e IPT, 2004).	29
Quadro 4 - Síntese comparativa dos resultados da Setorização de Áreas de Risco Geológico	29
Quadro 5 - Relação dos setores de risco geológico alto e/ou muito alto cartografados no município	30
Quadro 6 - Ações de contingência e emergência para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	36
Quadro 7 - Ações de contingência e emergência para ocorrências pontuadas nas reuniões setoriais.....	41
Quadro 8 - Modelo de monitoramento das ações de emergência e contingência propostas.....	45
Quadro 9 - Legislação relacionada à taxa de resíduos sólidos em Santana do Paraíso/MG	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Equipamentos adquiridos para coleta seletiva	51
Tabela 2 - Categorias e subcategorias	61
Tabela 3 - Categorias e subcategorias	62
Tabela 4 - Despesas para cálculo da TMRS de 2024 em Santana do Paraíso (MG) ..	63

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Deslizamento planar em encosta próximo a moradias	31
Figura 2 - Casas situadas em sopé de encosta muito alto e declivosa	31
Figura 3 - Casas situadas em borda de canal de drenagem, com presença de sulcos erosivos na encosta	32
Figura 4 - Casas localizadas na planície de inundação do rio Doce.....	33
Figura 5 - Moradia atingida por águas do rio Doce durante inundação, em janeiro de 2022	33
Figura 6 - Projeto arquitetônico expansão da infraestrutura da ACASP	52

SUMÁRIO

1	DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO	8
2	INTRODUÇÃO	9
3	PLANO DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS NO SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	13
3.1	AÇÕES ESPECÍFICAS DE CONTINGÊNCIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	14
3.2	SITUAÇÕES EMERGENCIAIS RELATIVAS AOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	16
3.3	DESASTRES NATURAIS QUE PODEM AFETAR O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	25
3.4	SITUAÇÕES PONTUADAS PELA COMUNIDADE NAS OFICINAS SETORIAIS	39
4	PROGRAMA DE MONITORAMENTO	43
5	RESÍDUOS SÓLIDOS COMO FONTE DE RENDA.....	49
5.1	RECICLAGEM.....	49
5.2	SALA MINEIRA DO EMPREENDEDOR EM SANTANA DO PARAÍSO	55
6	CUSTOS DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	57
7	CONTROLE E FISCALIZAÇÃO.....	66
	REFERÊNCIAS	75

SIGLAS

ACASP	Associação de Catadores de Recicláveis de Santana do Paraíso
BDMG	Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CIF	Comitê Inter federativo
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – Serviço Geológico do Brasil
CRVA	Central de Resíduos do Vale do Aço
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
IPTU	Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana
ISSQN	Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza
JUCEMG	Junta Comercial do Estado de Minas Gerais
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
PGRCC	Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMSB	Política Nacional de Saneamento Básico
PMSP	Prefeitura Municipal de Santana do Paraíso
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RCC	Resíduos Sólidos da Construção Civil
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
Sebrae-MG	Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais
SME	Sala Mineira do Empreendedor
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
TMRS	Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos
TR	Termo de Referência
UBS	Unidades Básicas de Saúde

1 DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante: Prefeitura Municipal de Santana do Paraíso

Contratada: VERSAURB GEOINFORMAÇÃO, ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA

Assinatura do Contrato em: 18/11/2019

Assinatura da Ordem de Serviço em: 30/03/2020

Assinatura do Termo Aditivo em: 17/11/2021

Escopo: Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Santana do Paraíso, a fim de atender às exigências da Lei Federal nº 12.305/2010 e seu Decreto Regulamentar nº 7.404/2010, bem como a Legislação Estadual de Resíduos Sólidos, Lei Estadual nº 18.031/2009 e, observando o que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, conforme a Lei nº 11.445/2007, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e com controle social, sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Prazo de Execução: 12 (dozes) meses corridos, a contar da emissão da Ordem de Serviço.

Valor: R\$145.000,00 (cento e quarenta e cinco mil reais).

Documentos de Referência:

- Edital Tomada de Preços nº 005/2019;
- Plano Municipal de Saneamento Básico de Santana do Paraíso;
- Leis e Normas Técnicas relacionadas ao tema.

2 INTRODUÇÃO

O fundamento primordial para a compreensão da necessidade de uma política local de saneamento básico reside na dualidade entre direitos e deveres atrelados à preservação da salubridade do meio ambiente. A Constituição Federal de 1988 assegura diversos direitos sociais concernentes à manutenção da salubridade ambiental, como o direito à saúde e a um ambiente ecologicamente equilibrado. Essa mesma Constituição, no inciso V do art. 30, estabelece que “uma vez que os serviços de saneamento são de interesse local e o poder público local tem a competência para organizá-los e prestá-los, o Município é o Titular do serviço”.

A Lei 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que instituíram a Política Nacional de Saneamento Básico, estabeleceu, em seu Artigo 19, que a prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo: [...] IV - ações para emergências e contingências; [...] (BRASIL, 2007: Art. 19).

Para nortear as ações dos municípios no sentido da promoção da gestão do saneamento básico, a Lei do Saneamento define quatro funções básicas para a gestão, quais sejam:

Planejamento: atividades atinentes à identificação, qualificação, quantificação, organização e orientação de todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais o serviço público deve ser prestado ou colocado à disposição de forma adequada.

Prestação de serviços: atividades, acompanhadas ou não de execução de obra, com objetivo de permitir aos usuários o acesso ao serviço público de saneamento básico com características e padrões de qualidade determinados pela legislação, pelo planejamento e pela regulação.

Regulação: todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impactos socioambientais, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação, além da fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos.

Fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos

editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público.”

Assim, uma política de saneamento deve partir do pressuposto de que o município está dotado de autonomia e competência constitucional sobre a gestão dos serviços, no âmbito de seu território, respeitando as condições gerais estabelecidas na legislação nacional sobre o assunto. Ao desenvolver e aprimorar políticas de saneamento, é fundamental integrar estratégias voltadas para a gestão sustentável dos resíduos urbanos, assegurando a conformidade com a legislação nacional e promovendo a construção de cidades ambientalmente responsáveis.

Este plano tem por objetivo monitorar presumíveis fatores de risco, identificar e prevenir possíveis acidentes, passíveis de acontecer ou não, bem como atuar na mitigação de danos e prejuízos causados por ocorrências específicas e desastres, naturais ou antrópicos, relacionados ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Essa abordagem é essencial, uma vez que, uma sucessão de pequenas falhas, mesmo que insignificantes, podem potencializar danos maiores e, até mesmo, dar origem a enormes calamidades. As estratégias de mitigação que serão apresentadas têm o potencial de minimizar impactos negativos decorrentes dessas situações.

O Plano de Emergências e Contingências do município de Santana do Paraíso visa apresentar os mecanismos de avaliação sistemática, objetivando medir a eficiência e eficácia das ações propostas, assim como a qualidade dos serviços na ótica do beneficiário. Para isso, as ações deverão ser executadas com o intuito de atender às metas estabelecidas e configurações dos cenários previstos.

Esta etapa inclui as oficinas setoriais com os agentes envolvidos e membros da sociedade para apresentação das diretrizes, análise e validação da composição do PMGIRS.

O conteúdo do presente documento está descrito a seguir:

- ✓ Estabelecimento de ações para as emergências e contingências relativas ao sistema de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana (PLANO DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS NO SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS);
- ✓ Relatório contendo a sistematização das discussões, dos encaminhamentos e das proposições estabelecidas nas oficinas setoriais (ANEXO I);
- ✓ Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos (RESÍDUOS SÓLIDOS COMO FONTE DE RENDA);
- ✓ 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 Federal nº 11.445 de 2007 (CUSTOS DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS);
- ✓ Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização do PMGIRS (CONTROLE E FISCALIZAÇÃO);
- ✓ Ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento (PROGRAMA DE MONITORAMENTO);
- ✓ Periodicidade da revisão e atualização do PMGIRS, observando prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal (PROGRAMA DE MONITORAMENTO).

Para elaboração do Produto 4 - Monitoramento, Contingências e Emergências, foram analisados os levantamentos e dados do município, documentos públicos, reuniões entre a equipe técnica e membros do Poder Público Municipal e oficinas setoriais nas regiões administrativas do município definidas conforme o Termo de Referência (TR).

Diante do exposto, o desenvolvimento do Plano de Emergências e Contingências para o município de Santana do Paraíso surge como uma iniciativa estratégica. Ancorado nas diretrizes da legislação nacional de saneamento básico, o plano busca não apenas mitigar riscos e prevenir acidentes relacionados ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, como também monitorar a eficácia das ações propostas por meio de monitoramento, controle e fiscalização. A abordagem abrangente e participativa, evidenciada nas reuniões setoriais e colaboração entre a equipe técnica e o Poder Público Municipal, reforça o compromisso com a efetividade e sustentabilidade das ações propostas.

3 PLANO DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS NO SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As ações para emergências e contingências constituem aspecto explicitamente previsto no escopo da Lei Federal nº 11.445/2007 atualizada pela Lei Federal 14.026, de 15 de julho de 2020. Pretendeu-se na normalização deste tema, fazer com que os prestadores de serviços estivessem atentos ao planejamento de ações para reduzir os impactos das situações emergenciais ou de contingências a que pudessem estar sujeitas as instalações e componentes de seus sistemas e, por consequência, a qualidade dos serviços.

As situações emergenciais decorrem, em geral, de acidentes nos sistemas de previsibilidade incerta que exigem ações corretivas de rápido encaminhamento. Já as de contingência significam eventualidades que podem ser minimizadas mediante um planejamento preventivo de ações, em particular as vinculadas à manutenção constante e à proteção de equipamentos.

Assim, devem-se prever as ações de emergência e contingência relacionadas ao eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, avaliando os principais riscos que envolvem seus componentes e o setor de forma geral. O objetivo destas ações é estabelecer medidas de controle para reduzir ou eliminar os possíveis riscos aos usuários e ao meio ambiente decorrentes de situações de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

As ações do presente plano devem envolver procedimentos de caráter preventivo e corretivo para a operação e manutenção do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, definindo a infraestrutura necessária ao prestador do serviço destas atividades, que elevem o grau de segurança e garantam com isto a continuidade operacional dos serviços.

3.1 AÇÕES ESPECÍFICAS DE CONTINGÊNCIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As ações de contingência para gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, visam propiciar condições operacionais para que a prestação dos serviços não sofra descontinuidade e sejam prestados com eficiência e eficácia. Neste sentido, a Prefeitura deverá:

- a) Garantir a existência de equipamentos e ferramentas e pessoal qualificado para a execução dos serviços;
- b) Efetuar manutenções preventivas nos equipamentos, veículos e máquinas;
- c) Elaborar Manual de Procedimentos de Manutenção, contendo instruções detalhadas sobre a realização de inspeções regulares, manutenção preventiva, e registros específicos para cada máquina, equipamento ou veículo;
- d) Garantir uma boa comunicação entre profissionais, a fim de se estabelecer um planejamento e execução dos serviços eficientemente;
- e) Desenvolver planos de ação para diferentes situações de emergência, como a paralisação dos serviços, desastres naturais, pandemias ou eventos que possam impactar a regularidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- f) Estabelecer cadastro de empresas especializadas em gestão de resíduos, de modo a criar uma rede de apoio que possa ser acionada em casos de necessidade, garantindo a continuidade dos serviços;

- g) Implementar programas de capacitação e treinamento contínuo para a equipe responsável pela limpeza urbana, visando aprimorar habilidades técnicas, de segurança e de atuação em situações de contingência;
- h) Desenvolver sistemas de monitoramento em tempo real para acompanhar a execução dos serviços, identificar eventuais problemas e permitir uma resposta rápida a situações adversas;
- i) Realizar simulações periódicas de situações de contingência, envolvendo toda a equipe e parceiros, a fim de testar a eficácia da comunicação tanto interna quanto externa e dos planos de ação, promovendo a familiaridade com os procedimentos de emergência;
- j) Manter um canal de comunicação eficiente com a população, informando sobre medidas preventivas, coleta especial em situações emergenciais e canais de contato para relatos de problemas;
- k) Estabelecer parâmetros de sustentabilidade e responsabilidade ambiental na gestão de resíduos, promovendo ações que visem à redução, reutilização e reciclagem, contribuindo para a preservação do meio ambiente mesmo em contextos de contingência.

A implementação de ações específicas de contingência para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é fundamental para assegurar a resiliência e a eficácia desses processos, mesmo diante de situações adversas. Ao adotar medidas de contingência, o Poder Público Municipal ressalta seu compromisso com a segurança, saúde e bem-estar da comunidade, reforçando a responsabilidade coletiva na promoção de práticas sustentáveis, mesmo em circunstâncias desafiadoras.

3.2 SITUAÇÕES EMERGENCIAIS RELATIVAS AOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Diante da complexidade e interdependência dos sistemas urbanos, é imperativo abordar de maneira específica as situações emergenciais relacionadas aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Estas eventualidades podem variar desde desastres naturais até crises sanitárias, demandando uma abordagem proativa e estratégica para garantir a continuidade operacional e a minimização de impactos adversos. A capacidade de resposta rápida e eficaz diante desses eventos críticos é essencial não apenas para preservar a integridade do meio ambiente, mas também para salvaguardar a qualidade de vida e o bem-estar das comunidades urbanas.

A análise detalhada das etapas envolvidas nesse sistema torna-se fundamental para prever e planejar situações emergenciais e assegurar a resiliência e eficácia dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos prestados no município. As diversas etapas que compõem os serviços relacionados a esse sistema sob responsabilidade direta da PMSP são pontuadas a seguir.

- a) Serviço de Coleta Convencional;
- b) Serviço de Varrição;
- c) Serviço de Capina e Roçada;
- d) Serviço de Poda e Corte de Árvores;
- e) Serviços Complementares de Limpeza Urbana;
- f) Serviços de Coleta Seletiva; e
- g) Serviços de Logística Reversa.

As situações emergenciais na operação do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ocorrem quando da ocasião de paralisações da prestação desses serviços, por circunstâncias diversas que podem exigir respostas rápidas, tais como:

- Paralisação do serviço de coleta convencional e seletiva;

- Ocorrência de avarias e falhas mecânicas em máquinas, veículos e equipamentos;
- Ocorrência de acidentes de trabalho com os funcionários;
- Greves de funcionários de prestadoras de serviço ou da própria prefeitura;
- Constatação de disposição inadequada de resíduos sólidos com potencial de contaminação das pessoas e do meio ambiente;
- Paralisação do funcionamento do aterro sanitário e/ou do aterro de RCC;
- Ocorrência de eventos climáticos que impeçam a prestação de serviços nesse setor (coletas, processamento, transbordo, transporte ou disposição de resíduos);
- Ocorrência de incêndios ou outros eventos imprevisíveis nas dependências utilizadas pelo setor de resíduos ou em locais que impeçam as coletas convencionais e seletivas;
- Atraso na obtenção de licenças de operação, para o caso dos aterros sanitários e de inertes;
- Falhas na infraestrutura de transporte, como bloqueios de vias urbanas devido a acidentes ou obras inesperadas;
- Acidentes naturais.

É importante ressaltar que as ações de emergência e contingência tomadas pelo sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos devem deflagrar providências, visando à comunicação das autoridades responsáveis pelo setor, que

por sua vez, agirão no sentido de mobilizar os órgãos capazes de mitigar os impactos, assim como comunicar a população passível de sofrer quaisquer danos.

Dentre as ações de contingência e emergência propostas neste PMGIRS, destaca-se como prioritária a elaboração do PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA, abrangendo todas ocorrências e possíveis situações de emergência levantadas, bem como aquelas que o Poder Público Municipal julgar necessário. O conteúdo mínimo do Plano de Ação de Emergência deverá abranger:

- ✓ Dados básicos sobre a situação de emergência;
- ✓ Lista de contatos pertinentes;
- ✓ Identificação e classificação dos níveis de emergência;
- ✓ Protocolos de ação (definições básicas dos sistemas operacionais; de equipes, aparelhagem e veículos; procedimentos para a tomada de decisão e pronta atuação em situações emergenciais; utilização de transportes alternativos e equipamentos de segurança);
- ✓ Programa de comunicação interna (membros da Defesa Civil, Prefeitura Municipal de Santana do Paraíso, COPASA, Polícia Militar, Bombeiros, etc.);
- ✓ Programa de Comunicação Externa (procedimentos para informação da população através de meios de comunicação efetivos);
- ✓ Procedimentos de atendimento ao acidente/acidentado e primeiros socorros; e
- ✓ Definição prévia de locais alternativos licenciados para disposição dos resíduos gerados em situações emergenciais.

A seguir estão listadas as ações de contingência e emergência preparadas para responder a algumas ocorrências específicas.

Quadro 1 - Ações de contingência e emergência para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

MUNICÍPIO DE SANTANA DO PARAÍSO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)			
PRODUTO 4 – MONITORAMENTO, CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS			
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	CONTINGÊNCIA	EMERGÊNCIA
ALTERNATIVAS À PARALISAÇÃO DO SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – DOMICILIARES E DE SERVIÇOS DE SAÚDE			
<p>Paralisação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares e de resíduos de serviços de saúde.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Greve dos funcionários da empresa contratada para os serviços de coleta de resíduos domiciliares e de serviços de saúde da prefeitura municipal ou outro fato administrativo envolvendo ausência de funcionários. - Ocorrência de avarias nos veículos coletores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Instituição de PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA abrangendo todas as ocorrências e possíveis situações de emergência descritas neste PMGIRS, bem como as que a Poder Público Municipal julgar necessário. O conteúdo mínimo do Plano de Ação de Emergência corresponde a: Dados básicos sobre a situação de emergência; Lista de contatos pertinentes; Identificação e classificação dos níveis de emergência; Protocolos de ação (definições básicas dos sistemas operacionais; de equipes, aparelhagem e veículos; procedimentos para a tomada de decisão e pronta atuação em situações emergenciais; utilização de transportes alternativos e equipamentos de segurança); Programa de comunicação interna e externa; Procedimentos de atendimento ao acidente/acidentado e primeiros socorros; e Definição prévia de locais alternativos licenciados para disposição dos resíduos gerados em situações emergenciais. - Cadastrar previamente empresas especializadas na prestação dos serviços de coleta para facilitar a contratação de serviços emergenciais. - Definir equipes, aparelhagem, veículos e procedimentos para a pronta atuação na correção dos problemas. - Cadastrar previamente oficinas mecânicas especializadas para encaminhamento dos veículos da coleta em caso de avarias. - Manutenção periódica dos veículos de coleta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definir os responsáveis pela coordenação das medidas. - Contratar empresas especializadas em caráter de emergência, previamente cadastradas, para coleta de resíduos ou executar esquemas alternativos para a prestação dos serviços como: locação de veículos, utilização temporária da frota de caminhões da prefeitura destinada a outro setor, utilização de carros e/ou outro transporte alternativo. - Priorizar a coleta de resíduos em locais críticos, bem como o entorno de escolas, hospitais, terminais urbanos de ônibus e lixeiras públicas. - Se não for possível manter a prestação dos serviços dentro da rotina operacional, comunicar à população e às instituições que estejam direta ou indiretamente envolvidas com a coleta desses resíduos. - Encaminhar veículo(s) avariado(s) ao conserto em oficinas previamente cadastradas.

MUNICÍPIO DE SANTANA DO PARAÍSO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

PRODUTO 4 – MONITORAMENTO, CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

OCORRÊNCIA	ORIGEM	CONTINGÊNCIA	EMERGÊNCIA
ALTERNATIVAS À PARALISAÇÃO DO SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – COLETA SELETIVA			
<p>Paralisação dos serviços de coleta seletiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Greve ou problemas operacionais da Associação de Catadores de Recicláveis de Santana do Paraíso (ACASP), responsável pela coleta e triagem dos resíduos recicláveis. - Falhas de manutenção e operação das máquinas, equipamentos e veículos da ACASP. 	<ul style="list-style-type: none"> - Instituição de PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA abrangendo todas as ocorrências e possíveis situações de emergência descritas neste PMGIRS, bem como as que a Poder Público Municipal julgar necessário. O conteúdo mínimo do Plano de Ação de Emergência corresponde a: Dados básicos sobre a situação de emergência; Lista de contatos pertinentes; Identificação e classificação dos níveis de emergência; Protocolos de ação (definições básicas dos sistemas operacionais; de equipes, aparelhagem e veículos; procedimentos para a tomada de decisão e pronta atuação em situações emergenciais; utilização de transportes alternativos e equipamentos de segurança); Programa de comunicação interna e externa; Procedimentos de atendimento ao acidente/acidentado e primeiros socorros; e Definição prévia de locais alternativos licenciados para disposição dos resíduos gerados em situações emergenciais. - Definir equipes, aparelhagem, veículos e procedimentos para a pronta atuação na correção dos problemas. - Cadastrar previamente empresas especializadas na prestação dos serviços de coleta seletiva para facilitar a contratação de serviços emergenciais. - Cadastrar previamente empresas especializadas para encaminhamento das máquinas, equipamentos e veículos da coleta seletiva e triagem em caso de danos. - Manutenção periódica de máquinas, equipamentos e veículos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definir os responsáveis pela coordenação das medidas. - Mobilizar a sociedade para realizar o acondicionamento dos recicláveis temporariamente em suas residências até o retorno do atendimento emergencial. - Acionar veículos e funcionários da Secretaria Municipal de Obras, Serviços Urbanos e Meio Ambiente para execução destes serviços temporariamente ou contratar empresa especializada em caráter de emergência, previamente cadastrada, para coleta de resíduos recicláveis. - Encaminhar máquinas, equipamentos e veículos danificados ao conserto em empresas especializadas previamente cadastradas. - Realizar venda dos resíduos recicláveis no sistema de caminhão fechado.

MUNICÍPIO DE SANTANA DO PARAÍSO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

PRODUTO 4 – MONITORAMENTO, CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

OCORRÊNCIA	ORIGEM	CONTINGÊNCIA	EMERGÊNCIA
ALTERNATIVAS À OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO NO SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
<p>Ocorrências de acidentes com o trabalhador</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Falhas no sistema de segurança do trabalho. - Má utilização de máquinas, equipamentos e veículos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Treinamento e capacitação sistemática dos funcionários envolvidos na coleta de resíduos sólidos domiciliares/hospitalares envolvendo projetos de desenvolvimento de recursos humanos (discussão de temas do cotidiano, promoção de cooperação em equipe, uso de EPI's). - Elaboração de manual que aborde condições sanitárias, EPI, procedimentos em caso de acidentes de trabalho, sinalização, trabalho a céu aberto, prevenção e combate a incêndio. - Elaborar programas de treinamento em higiene visando esclarecer sobre os métodos de manuseio e utilização de substâncias e seus riscos à saúde. - Fiscalização permanente das condições de uso e conservação das máquinas, equipamentos e veículos, com registro dos responsáveis por quaisquer danos ocorridos. - Campanha de vacinação contra tétano, hepatite e outras, por meio do setor de imunização da Secretaria Municipal de Saúde. - Campanhas educativas envolvendo a comunidade para que promovam o acondicionamento correto dos resíduos, em especial o material perfuro-cortante, orientação quanto ao volume a ser acondicionado, colocação do lixo em local seguro e de fácil acesso aos trabalhadores da coleta. - Campanhas educativas envolvendo a comunidade para que descartem o lixo em locais adequados. As vias públicas bueiros, bocas de lobo, córregos não podem ser depósitos de lixo, pois em situação de enchente aumentam os riscos de epidemias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar primeiros socorros. - Acionar socorristas do SAMU. - Pronto atendimento e/ou encaminhamento emergencial dos trabalhadores acidentados durante a prestação dos serviços. - Substituir o(s) operário(s) acidentado(s) por outro(s) funcionário(s), temporariamente. - Contratar empresa especializada em caráter de emergência para disponibilização de pessoal, ou veículos e equipamentos, se necessário. - Comunicar à população, hospitais, UBS, quartéis, entre outros, instituições, autoridades e Defesa Civil, através dos serviços de comunicação disponíveis. - Comunicar à população sobre possíveis atrasos ou outras alterações na coleta.

MUNICÍPIO DE SANTANA DO PARAÍSO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

PRODUTO 4 – MONITORAMENTO, CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

OCORRÊNCIA	ORIGEM	CONTINGÊNCIA	EMERGÊNCIA
ALTERNATIVAS À PARALISAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA – VARRIÇÃO, CAPINA, ROÇADA, PODA E CORTE DE ÁRVORES E SERVIÇOS COMPLEMENTARES DE LIMPEZA URBANA			
<p>Paralisação dos serviços de varrição, capina, roçada, poda e corte de árvores e serviços complementares de limpeza urbana (lavagem de vias, limpeza de margem de canais, galerias e bocas de lobo).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Greve dos funcionários da empresa contratada para os serviços de limpeza urbana ou outro fato administrativo (rescisão ou rompimento de contrato, processo licitatório). - Falhas de manutenção e operação das máquinas, equipamentos e veículos relacionados aos serviços. 	<ul style="list-style-type: none"> - Instituição de PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA abrangendo todas as ocorrências e possíveis situações de emergência descritas neste PMGIRS, bem como as que a Poder Público Municipal julgar necessário. O conteúdo mínimo do Plano de Ação de Emergência corresponde a: Dados básicos sobre a situação de emergência; Lista de contatos pertinentes; Identificação e classificação dos níveis de emergência; Protocolos de ação (definições básicas dos sistemas operacionais; de equipes, aparelhagem e veículos; procedimentos para a tomada de decisão e pronta atuação em situações emergenciais; utilização de transportes alternativos e equipamentos de segurança); Programa de comunicação interna e externa; Procedimentos de atendimento ao acidente/acidentado e primeiros socorros; e Definição prévia de locais alternativos licenciados para disposição dos resíduos gerados em situações emergenciais. - Cadastrar previamente empresas especializadas na prestação dos serviços de varrição, capina, roçada, poda e corte de árvores e serviços complementares de limpeza urbana para facilitar a contratação de serviços emergenciais. - Cadastrar previamente empresas especializadas em manutenção de máquinas, equipamentos e veículos utilizados nos serviços de limpeza pública para encaminhamento em caso de danos. - Manutenção periódica de máquinas, equipamentos e veículos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definir os responsáveis pela coordenação das medidas. - Acionar funcionários de outras Secretarias para efetuarem a limpeza dos locais críticos, bem como do entorno de escolas, hospitais, terminais urbanos de ônibus, lixeiras públicas e margem de vias principais. - Contratar empresa(s) especializada(s) em caráter de emergência, previamente cadastrada(s), para prestação dos serviços de limpeza pública ou executar esquemas alternativos para a prestação dos serviços como: locação de veículos, utilização temporária da frota de caminhões da prefeitura destinada a outro setor, utilização de carroças e/ou outro transporte alternativo. - Encaminhar máquinas, equipamentos e veículos danificados ao conserto em empresas especializadas previamente cadastradas. - Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, no caso de paralisação dos serviços de limpeza pública

MUNICÍPIO DE SANTANA DO PARAÍSO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

PRODUTO 4 – MONITORAMENTO, CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

OCORRÊNCIA	ORIGEM	CONTINGÊNCIA	EMERGÊNCIA
ALTERNATIVAS À PARALISAÇÃO DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA			
<p>Paralisação do sistema de logística reversa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de engajamento da população. - Falha de gestão das entidades responsáveis pelo recolhimento dos resíduos reversos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Campanhas educativas envolvendo a comunidade para que promovam a destinação correta dos resíduos da logística reversa conforme suas especificidades e pontos de recebimento disponíveis no município. - Manter contato direto com as entidades gestoras selecionadas para recolhimento dos resíduos reversos. - Cadastrar previamente empresa(s) especializada(s) em logística reversa para facilitar a contratação de serviços emergenciais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contratar empresa(s) especializada(s) em caráter de emergência, previamente cadastrada(s), para coleta e destinação dos resíduos da logística reversa ou providenciar armazenamento temporário em PEV's até o retorno da coleta pelas entidades gestoras responsáveis.
ALTERNATIVAS À PARALISAÇÃO DA OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO - DESTINAÇÃO FINAL			
<p>Paralisação total ou parcial dos serviços realizados no aterro sanitário (Central de Resíduos Vale do Aço – Vital Engenharia Ambiental).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Greve ou problemas operacionais do órgão ou setor responsável pelo manejo do aterro e/ou área encerrada de disposição dos resíduos. - Explosão, incêndio, vazamentos tóxicos no aterro. - Ruptura de taludes/células. - Vazamento de chorume. - Falta de licenças ambientais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Não foi possível ter acesso ao PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA da Central de Resíduos Vale do Aço – Vital Engenharia Ambiental. Portanto, torna-se necessária a verificação do documento pela equipe do município junto ao empreendedor - Vital Engenharia Ambiental e a solicitação de elaboração, conforme conteúdo mínimo proposto. <p>O conteúdo mínimo do Plano corresponde a: Dados básicos sobre a situação de emergência; Lista de contatos pertinentes; Identificação e classificação dos níveis de emergência; Protocolos de ação (definições básicas dos sistemas operacionais; de equipes, aparelhagem e veículos; procedimentos para a tomada de decisão e pronta atuação em situações emergenciais; utilização de transportes alternativos e equipamentos de segurança); Programa de comunicação interna e externa; Procedimentos de atendimento ao acidente/acidentado e primeiros socorros; e Definição prévia de locais alternativos licenciados para disposição dos resíduos gerados em situações emergenciais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar à população sobre possíveis atrasos ou outras alterações na coleta. - Encaminhar os resíduos para aterro alternativo (aterro particular ou de cidade vizinha).

MUNICÍPIO DE SANTANA DO PARAÍSO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

PRODUTO 4 – MONITORAMENTO, CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

OCORRÊNCIA	ORIGEM	CONTINGÊNCIA	EMERGÊNCIA
		<ul style="list-style-type: none"> - A Prefeitura Municipal deve definir previamente locais alternativos licenciados para disposição de resíduos sólidos temporariamente. - Manter cadastro prévio desses locais, a fim de facilitar medidas de emergência. 	
ALTERNATIVAS À PARALISAÇÃO DA COLETA E DESTINAÇÃO ADEQUADA DOS RCC E VOLUMOSOS			
<p>Destinação inadequada de RCC e resíduos de grandes volumes em locais inapropriados (terrenos baldios, fundos de vale, leito de rios)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de pontos de depósito ou entrega voluntária (ecopontos) para o manejo adequado dos resíduos acumulados. - Ausência de equipe responsável pela coleta dos RCC. - Destinação inadequada, em locais clandestinos, por inoperância da gestão e falta de fiscalização. - Risco ambiental à saúde pública, com deposição de material contaminante ou contaminado (produtos tóxicos, produtos químicos, animais mortos). 	<ul style="list-style-type: none"> - Implantação de aterro de inertes ou bota fora licenciado. - Estruturar construção, operação e manutenção de Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) para o recebimento de RCC e volumosos. - O município deverá elaborar o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), incorporando o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil conforme exigência da Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002. - Os empreendimentos geradores de RCC passíveis de processo de Licenciamento Ambiental, devem elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), em conformidade com a legislação vigente. - Fiscalizar os empreendimentos com o intuito de verificar o cumprimento da legislação ambiental. - Ações de conscientização e capacitação dos profissionais da construção civil, como engenheiros, arquitetos e empreiteiros, sobre as boas práticas para a gestão dos resíduos da construção civil. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definir novas áreas provisórias ou PEV's para recebimento destes resíduos e divulgação, através de panfletos, cartilhas e imprensa local. - Mobilizar a equipe de plantão da Secretaria Municipal de Obras, Serviços Urbanos e Meio Ambiente para realizar a coleta, transporte e destinação final adequada dos resíduos. - Implementar medidas para desinterditar o local e ampliar a fiscalização dos pontos onde ocorre a deposição clandestina com mais frequência, destinar os resíduos retirados da área para local correto e ampliar o número de pontos de depósito ou PEV's dentro do município. - Criar e implementar programa de recuperação e monitoramento das áreas degradadas utilizadas para depósito clandestino de resíduos. - Promover a remoção e envio do material contaminante ou contaminado para local apropriado (Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável).

3.3 DESASTRES NATURAIS QUE PODEM AFETAR O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

No âmbito da gestão pública, a imprevisibilidade e a magnitude dos desastres naturais representam desafios significativos para a operacionalização eficiente dos serviços urbanos, especialmente no que concerne à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos. Estabelecida uma situação de emergência, a gestão dos serviços públicos estará total ou parcialmente interrompida, e a implementação de ações emergenciais, no que se refere à gestão dos resíduos, buscará a restauração da normalidade anterior buscando agilidade e eficiência.

Conforme aponta o Manual de Desastres desenvolvido pela Secretaria Nacional de Defesa Civil (BRASIL, 2003), no Brasil os desastres naturais mais comuns são: Enchentes ou Inundações Graduais; Enxurradas ou Inundações Bruscas; Escorregamentos ou deslizamentos; Vendavais ou Tempestades e Granizos.

- Enchentes ou Inundações Graduais:
 - Nas enchentes, as águas elevam-se de forma paulatina e previsível, mantêm-se em situação de cheia durante algum tempo e, a seguir, escoam-se gradualmente. Normalmente, as inundações graduais são cíclicas, nitidamente sazonais, intensificadas por variáveis climatológicas de médio e longo prazos e pouco influenciáveis por variações diárias do tempo. Relacionam-se muito mais com períodos demorados de chuvas contínuas do que com chuvas intensas e concentradas. O fenômeno caracteriza-se por sua abrangência e grande extensão.
- Enxurradas ou Inundações Bruscas:
 - As enxurradas são provocadas por chuvas intensas e concentradas, em regiões de relevo acidentado, caracterizando-se por produzirem súbitas e violentas elevações dos caudais, os quais escoam-se de forma rápida e intensa. Nessas condições, ocorre um desequilíbrio entre o continente

(leito do rio) e o conteúdo (volume caudal), provocando transbordamento. A inclinação do terreno, ao favorecer o escoamento, contribui para intensificar a torrente e causar danos. Esse fenômeno costuma surpreender por sua violência e menor previsibilidade, exigindo uma monitorização complexa.

- **Escorregamentos ou Deslizamentos:**
 - Fenômenos provocados pelo escorregamento de materiais sólidos, como solos, rochas, vegetação e/ou material de construção ao longo de terrenos inclinados, denominados de encostas, pendentes ou escarpas. Caracterizam-se por movimentos gravitacionais de massa que ocorrem de forma rápida e cuja superfície de ruptura é nitidamente definida por limites laterais e profundos, bem caracterizados. Em função da existência de planos de fraqueza nos horizontes movimentados, os quais condicionam a formação das superfícies de ruptura, a geometria desses movimentos é definida, assumindo a forma de cunhas, planares ou circulares. Os escorregamentos podem ocorrer isoladamente, característica dos escorregamentos esparsos ou simultaneamente com outros movimentos gravitacionais, característica dos escorregamentos generalizados.
- **Vendavais ou Tempestades**
 - São perturbações marcantes onde há deslocamento violento de uma massa de ar, de uma área de alta pressão para outra de baixa pressão. Também chamados de ventos muito duros, compreendendo ventos cujas velocidades variam entre 88,0 a 102,0 km/h. Os vendavais normalmente são acompanhados de precipitações hídricas intensas e concentradas, que caracterizam as tempestades. Além das chuvas intensas, os vendavais podem ser acompanhados por queda de granizo ou de neve, quando são chamados de nevascas.
- **Granizo**
 - O granizo, também conhecido por saraivada, é a precipitação de pedras de gelo, normalmente de forma esferoide, com diâmetro igual ou superior a 5mm, transparentes ou translúcidas, que se formam no

interior de nuvens do tipo cumulonimbus. Podem subdividir-se em dois tipos principais: gotas de chuvas congeladas ou flocos de neve quase inteiramente fundidos e recongelados; e grânulos de neve envolvidos por uma camada delgada de gelo.

Para apresentar ações de contingência e emergência em situações de desastres naturais em uma determinada localidade, é necessário, primeiramente, identificar as áreas de risco, os tipos de desastre possíveis e a abrangência. Dessa forma, é possível realizar um planejamento que condiz com a realidade do município e evitar danos maiores.

Em atenção às diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei 12.608/2012), em fevereiro de 2022, o Serviço Geológico do Brasil – CPRM, realizou no município de Santana do Paraíso um estudo de Setorização de Áreas de Risco Geológico.

A Setorização de Áreas de Risco Geológico consistiu na identificação e caracterização das porções urbanizadas do território municipal sujeitas a sofrerem perdas ou danos causados por eventos adversos de natureza geológica e objetivou subsidiar a tomada de decisões assertivas relacionadas às políticas de ordenamento territorial e prevenção de desastres. Além disso, destacam-se os seguintes objetivos específicos:

- ✓ Gerar informações técnicas a nível nacional com vistas a alimentar a base de dados das instituições responsáveis pelas ações de monitoramento e alerta de desastres provocados por eventos de natureza geológica;
- ✓ Contribuir com a definição de critérios para disponibilização de recursos públicos destinados ao financiamento de obras de prevenção e resposta a desastres;
- ✓ Embasar as ações dos órgãos de fiscalização voltadas à inibição da expansão das áreas de risco;

- ✓ Indicar sugestões gerais de intervenção a fim de orientar a implantação de práticas voltadas à prevenção de desastres;
- ✓ Desenvolver documentos cartográficos e relatórios técnicos em linguagem acessível, com foco em alcançar o público geral da forma mais abrangente possível.

A Setorização de Áreas de Risco Geológico pode ser aplicada para diversos usos, inclusive embasar a elaboração de planos de contingência, subsidiar o poder público na seleção das áreas prioritárias a serem contempladas por ações destinadas à prevenção dos desastres, direcionar as ações da Defesa Civil e monitorar eventos adversos nas áreas de risco, dentre outros. As setorizações de áreas de risco geológico desenvolvidas pelo Serviço Geológico do Brasil-CPRM delimitaram apenas as áreas de risco alto e muito alto, conforme proposta apresentada por Ministério das Cidades e IPT (2004 e 2007), conforme Quadro 2 e Quadro 3.

Quadro 2 - Orientações gerais para classificação dos graus de risco a movimentos de massa, erosões, subsidência, solapamento ou colapso, movimentação de dunas, expansão e contração de argilas (Modificado de Ministério das Cidades e IPT, 2007).

GRAU DE PROBABILIDADE	DESCRIÇÃO
R3 Alto	1. Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (inclinação, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de ALTA POTENCIALIDADE para o desenvolvimento de processos de deslizamentos e solapamentos. 2. Observa-se a presença de significativo (s) sinal/ feição/ evidência (s) de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, etc.). Processo de instabilização em PLENO DESENVOLVIMENTO, ainda sendo possível monitorar a evolução do processo. 3. Mantidas as condições existentes, é PERFEITAMENTE POSSÍVEL a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período compreendido por uma estação chuvosa.
R4 Muito alto	1. Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (inclinação, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de muito ALTA POTENCIALIDADE para o desenvolvimento de processos de deslizamentos e solapamentos. 2. Os sinais/feições/evidências de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, trincas em moradias ou em muros de contenção, árvores ou postes inclinados, cicatrizes de deslizamento, feições erosivas, proximidade da moradia em relação a margem de córregos, etc.) são expressivas e estão presentes em grande número ou magnitude. Processo de instabilização em AVANÇADO ESTÁGIO de desenvolvimento. É a condição mais crítica, sendo impossível monitorar a evolução do processo, dado seu elevado estágio de desenvolvimento. 3. Mantidas as condições existentes, e MUITO PROVÁVEL a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período compreendido por uma estação chuvosa.

Fonte: Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2022.

Quadro 3 - Classificação dos graus de risco a processos hídricos (Modificado de Ministério das Cidades e IPT, 2004).

GRAU DE PROBABILIDADE	DESCRIÇÃO
R3 Alto	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com ALTO POTENCIAL DE CAUSAR DANOS, média frequência de ocorrência (Registro de 1 OCORRÊNCIA SIGNIFICATIVA nos últimos 5 anos) e envolvendo moradias de ALTA VULNERABILIDADE.
R4 Muito alto	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com ALTO POTENCIAL DE CAUSAR DANOS, principalmente sociais, alta frequência de ocorrência (Pelo menos 3 EVENTOS SIGNIFICATIVOS nos últimos 5 anos) e envolvendo moradias de ALTA VULNERABILIDADE.

Fonte: Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2022.

A classificação proposta pelo Ministério das Cidades e IPT (op. cit.) foi originalmente concebida para ser aplicada no mapeamento de áreas de risco a movimentos de massa e processos hídricos. Todavia, apesar de apresentarem mecanismos de deflagração diferentes, outros processos, como erosão, subsidência, solapamento ou colapso, movimentação de dunas, expansão e contração de argilas apresentam algumas características semelhantes àquelas associadas aos movimentos de massa. Dessa forma, na prática, o mapeamento das áreas de risco geológico considera alguns atributos do meio físico que são comuns a diversos processos. Portanto, a orientação proposta para a classificação dos graus de risco a movimentos de massa foi estendida aos processos supracitados.

Os resultados obtidos neste trabalho estão sumarizados no Quadro 4 e Quadro 5. A Defesa Civil do município de Santana do Paraíso possui detalhamento de cada área de risco identificada, com descrição completa, fotografias, delimitação e sugestões de intervenção.

Quadro 4 - Síntese comparativa dos resultados da Setorização de Áreas de Risco Geológico

GRAU DE RISCO	NÚMERO DE ÁREAS DE RISCO GEOLÓGICO MAPEADAS	NÚMERO APROXIMADO DE IMÓVEIS EM ÁREAS DE RISCO	NÚMERO APROXIMADO DE PESSOAS EM ÁREAS DE RISCO
Alto	21	189	756
Muito alto	01	02	08

Fonte: Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2022.

Quadro 5 - Relação dos setores de risco geológico alto e/ou muito alto cartografados no município

GRAU DE RISCO	TIPOLOGIA	LOGRADOURO	NÚMERO APROXIMADO DE IMÓVEIS	NÚMERO APROXIMADO DE PESSOAS
Alto	Deslizamento	Rua Irlanda	18	72
Alto	Deslizamento	Rua Ana Campos	2	8
Alto	Deslizamento	Rua Ana Campos	3	12
Alto	Deslizamento/Enxurrada	Rua Ana Campos	2	8
Alto	Deslizamento	Rua Pedro Virgem	1	4
Alto	Deslizamento	Rua Holanda	3	12
Muito Alto	Deslizamento	Rua Holanda	2	8
Alto	Deslizamento	Rua Dinamarca	1	4
Alto	Deslizamento	Rua Finlândia	1	4
Alto	Deslizamento/Enxurrada	Rua Bulgária e França	5	20
Alto	Deslizamento/Erosão laminar	Av. Minas Gerais	2	8
Alto	Deslizamento	Rua Águas Marinhas	2	8
Alto	Deslizamento	Ruas Turquesa e Rubi	7	28
Alto	Deslizamento	Ruas Turquesa e Rubi	6	24
Alto	Deslizamento	Rua Berilo	4	16
Alto	Deslizamento	Rua Jonas	2	8
Alto	Deslizamento	Rua Malaquias	1	4
Alto	Inundação	Comunidade Horto Paraíso	20	80
Alto	Inundação	Beira Rio	38	152
Alto	Inundação	Beira Rio	9	36
Alto	Inundação	Beira Rio	43	172
Alto	Inundação	Beira Rio	19	76

Fonte: Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2022.

O município de Santana do Paraíso apresenta morros com altas declividades que caracterizam os tipos de processos mais comuns nas áreas de risco mapeadas, que são: deslizamento, enxurrada e erosão. A presença de encostas íngremes associadas a drenagens efêmeras favorece a ocorrência de enxurradas e processos de erosão em sulco, que gradativamente podem se transformar em ravinas. Associado a tais processos é recorrente os deslizamentos planares, muito comuns na maioria dos setores de risco mapeados.

Tais deslizamentos não estão condicionados, apenas a situação natural das encostas, mas sim a intervenções antrópicas no ambiente, como corte de taludes subverticais, que provocam a instabilização da encosta. Outra intervenção recorrente na área é a abertura de ruas, sem considerar a alta declividade dos morros, e sem a instalação de estrutura adequada de captação de águas pluviais.

Figura 1 - Deslizamento planar em encosta próximo a moradias

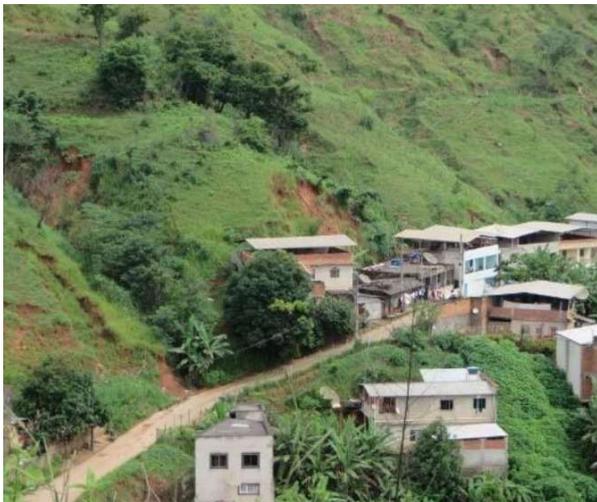


Figura 2 - Casas situadas em sopé de encosta muito alto e declivosa



Fonte: Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2022.

Em Santana do Paraíso os processos erosivos em sulco ocorrem associados aos movimentos gravitacionais de massa, quase sempre deslizamentos planares. Observou-se, de forma recorrente, no trabalho de campo sulcos erosivos em taludes de corte e de aterros. Tais processos podem evoluir e se transformar em ravinas, e ainda, provocar a desestabilização das encostas e a ocorrência de outros processos.

Figura 3 - Casas situadas em borda de canal de drenagem, com presença de sulcos erosivos na encosta



Fonte: Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2022.

O Bairro Beira Rio (assim identificado pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM, no estudo elaborado) fica localizado às margens do rio Doce, com as moradias situadas ao longo da planície de inundação. Em janeiro de 2022, com o alto volume de chuvas, essas moradias foram atingidas pelas águas do rio. Segundo o coordenador da defesa civil, em anos anteriores a água não havia alcançado as residências, permanecendo apenas próxima das mesmas.

Em alguns pontos localizados em áreas de encostas, ocorre o processo de enxurrada, que se caracteriza por ser o escoamento, em alta velocidade, de um grande volume de água concentrada durante a chuva. Tal processo, nos pontos de risco em que foram identificados, ocorrem juntamente com os processos de movimentos gravitacionais de massa.

Figura 4 - Casas localizadas na planície de inundação do rio Doce



Figura 5 - Moradia atingida por águas do rio Doce durante inundação, em janeiro de 2022



Fonte: Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2022.

Vinte e duas áreas foram atingidas pelo desastre ocorrido no município de Santana do Paraíso. Tal fato é resultado da expansão da área urbana da cidade combinada com a geomorfologia da região. A expansão urbana do município está se dando sobre as encostas da cidade, onde, boa parte das construções não possui acompanhamento técnico adequado. Nesse contexto, verifica-se que parte da cidade sofreu e ainda pode sofrer consequências de processos de instabilização de encostas. Dessa forma, futuramente, o problema tende a se agravar caso o poder público não coloque em prática programas de fiscalização que dificultem o avanço da urbanização em áreas impróprias no município e que verifiquem os procedimentos de construção de novas moradias.

A seguir, serão apresentadas orientações gerais, não-mandatárias, que objetivam nortear a administração municipal de Santana do Paraíso a respeito de possíveis formas de atuação para ou mitigar o risco geológico que impacta diretamente o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

1. Avaliar possibilidade de remover e realocar temporariamente em locais seguros os moradores que se encontram nas áreas de risco durante o período de chuvas;

2. Desenvolver estudos de adequação do sistema de drenagem pluvial e esgoto a fim de evitar que o fluxo seja direcionado sobre a face dos taludes ou encostas.
3. Informar e providenciar reparos nos pontos de vazamento de água em sistemas hidráulicos;
4. Desenvolver estudos geotécnicos e hidrológicos com a finalidade de embasar os projetos e/ou obras de contenção de encostas;
5. Fiscalizar e proibir a construção em áreas protegidas pela legislação vigente;
6. Instalar sistema de alerta para as áreas de risco, através de meios de veiculação pública (mídia, sirenes, celulares), permitindo a remoção eficaz dos moradores em caso de alertas de chuvas intensas ou contínuas;
7. Realizar programas de educação ambiental voltados para as crianças em idade escolar e para os adultos em seus centros comunitários, ensinando-os a evitar a ocupação de áreas impróprias para construção;
8. Elaborar plano de contingência que envolva a zona rural e urbana, para aumentar a capacidade de resposta e prevenção a desastres no município;
9. Fiscalizar e exigir que novos loteamentos apresentem projetos urbanísticos respaldados por profissionais habilitados para tal;
10. Executar manutenção das drenagens pluviais e canais de córregos, a fim de evitar que o acúmulo de resíduos impeça o perfeito escoamento das águas durante a estação chuvosa;
11. Agir de modo preventivo nos períodos de seca, aproveitando a baixa no número de ocorrências para percorrer e vistoriar todas as áreas de risco conhecidas e adotar as medidas preventivas cabíveis.

12. Adequar os projetos de engenharia às condições geológicas e topográficas locais, evitando realizar escavações e aterros de grande porte.

Numa situação de desastre, as primeiras providências devem ser destinadas ao atendimento da população afetada, tendo em vista propiciar os cuidados com a saúde, com a provisão de abrigo para aqueles que estão desalojados e com a alimentação da população atingida. Outro ponto fundamental é a reestruturação dos serviços públicos eventualmente afetados, como o abastecimento de água potável e energia elétrica, tendo em vista evitar que os efeitos decorrentes da situação se agravem. Uma vez estancados os efeitos imediatos da situação emergencial, as ações devem se dirigir no sentido de recuperar, com a maior brevidade possível, o tecido urbano, restaurando a circulação nas vias obstruídas e a mobilidade da população por meio da recuperação dos sistemas de comunicação e transporte.

Em situações de desastres naturais, o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos pode ser significativamente afetado, apresentando desafios adicionais para as autoridades responsáveis. A resposta a desastres naturais no contexto do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deve ser abrangente e priorizar tanto as necessidades imediatas da população quanto a recuperação sustentável dos serviços públicos essenciais.

A coordenação entre diferentes setores e a implementação de planos de emergência são cruciais para minimizar os impactos e acelerar a recuperação pós-desastre. A seguir serão apresentadas ações de emergência e contingência para lidar com tais situações.

Quadro 6 - Ações de contingência e emergência para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

MUNICÍPIO DE SANTANA DO PARAÍSO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

PRODUTO 4 – MONITORAMENTO, CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

OCORRÊNCIA	EFEITOS ADVERSOS NO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	CONTINGÊNCIA	EMERGÊNCIA
ALTERNATIVAS À DESASTRES NATURAIS QUE PODEM AFETAR O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
<p>Enchentes enxurradas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Suspensão temporária dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos durante enchentes, prejudicando a eficiência na gestão adequada dos resíduos urbanos. - Dispersão e acúmulo de diversos tipos de resíduos durante as enchentes e enxurradas. - Geração de resíduos como: lama, lodo, sedimentos, resíduos da construção civil, resíduos volumosos (móveis, eletroeletrônicos, veículos e similares), resíduos orgânicos (árvores, galhos, etc.), dentre outros diversos. - O aumento significativo no volume de resíduos, decorrente do desastre, pode sobrecarregar as instalações de tratamento e disposição final, agravando problemas ambientais. - Prejuízos aos serviços essenciais, afetando a distribuição de energia, o abastecimento de água potável, os sistemas de esgotamento sanitário e as operações de coleta de resíduos. - A contaminação resultante das enchentes pode causar impactos significativos ao meio ambiente e representar riscos à saúde pública. - Rápidas inundações podem contaminar áreas de descarte de resíduos, intensificando os riscos ambientais e para a saúde. - Impacto negativo no fluxo de transportes e nas redes de comunicação, acarretando desafios logísticos e operacionais à mobilidade e conectividade urbanas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar o descarte inadequado de resíduos em vias públicas, bueiros, bocas de lobo e córregos, pois essas localidades desempenham funções cruciais para o sistema de drenagem urbana. O acúmulo de resíduos nessas áreas pode causar obstrução nos canais de escoamento, aumentando o risco de inundações nas áreas urbanas; comprometimento da qualidade dos recursos hídricos; geração de danos à infraestrutura urbana, como erosão do solo e deterioração de calçamentos; e a contaminação da água decorrente do lixo depositado pode criar ambientes propícios à proliferação de doenças, representando riscos significativos para a saúde pública. - Desobstrução e manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais periodicamente. - Prévia elaboração de um inventário das instalações e equipamentos disponíveis, e áreas urbanas para uso temporário, tendo em vista o manejo dos resíduos decorrentes do desastre. Uma vez que se trata de uma situação emergencial, embora seja prioritária a utilização de equipamentos e instalações pertencentes ao órgão gestor, o inventário deverá abranger, também, eventuais insumos que sejam considerados necessários, pertencentes a outros órgãos municipais e a agentes privados, tanto pessoas físicas quanto jurídicas, e áreas utilizadas no cotidiano tais como campos de futebol, praças e outras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar à população sobre a suspensão ou um possível atraso na coleta convencional e seletiva e na realização dos serviços de limpeza urbana. - Estabelecer pontos temporários de descarte controlado para minimizar a propagação de poluentes e garantir a segurança ambiental. - Mobilizar equipes de resposta de emergência para avaliar os danos e planejar a retomada segura dos serviços. - Realizar mapeamento das áreas inundadas para identificar locais críticos de acúmulo de resíduos. - Avaliar se houve algum dano material e, se necessário, realizar medidas corretivas. - Avaliar a capacidade das instalações de destinação final existentes e, se necessário, identificar locais alternativos para disposição temporária.

MUNICÍPIO DE SANTANA DO PARAÍSO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

PRODUTO 4 – MONITORAMENTO, CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

OCORRÊNCIA	EFEITOS ADVERSOS NO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	CONTINGÊNCIA	EMERGÊNCIA
ALTERNATIVAS À DESASTRES NATURAIS QUE PODEM AFETAR O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
<p>Escorregamentos ou deslizamentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Obstrução de áreas destinadas à disposição de resíduos, tornando a gestão adequada mais desafiadora. - Geração de resíduos como: lama, lodo, sedimentos, resíduos da construção civil principalmente decorrentes de desmoronamentos, resíduos volumosos (móveis, eletroeletrônicos, veículos e similares), resíduos orgânicos (árvores, galhos, etc.), dentre outros diversos. - Prejuízo da capacidade de coleta e transporte de resíduos, afetando a eficiência do sistema. - Bloqueio de rotas de coleta, prejudicando a mobilidade dos veículos e a eficácia do sistema. - Prejuízos às áreas de disposição de resíduos, comprometendo a operacionalidade e a capacidade de descarte adequado. - Comprometimento ou impedimento da coleta domiciliar, resultando em acúmulo de resíduos nas residências afetadas. - Impacto nas instalações de triagem de resíduos, comprometendo a eficiência na separação e reciclagem dos materiais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorar movimentações de terra nos locais de risco identificados. - Desobstrução e manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais periodicamente. - Prévia elaboração de um inventário das instalações e equipamentos disponíveis, e áreas urbanas para uso temporário, tendo em vista o manejo dos resíduos decorrentes do desastre. Uma vez que se trata de uma situação emergencial, embora seja prioritária a utilização de equipamentos e instalações pertencentes ao órgão gestor, o inventário deverá abranger, também, eventuais insumos que sejam considerados necessários, pertencentes a outros órgãos municipais e a agentes privados, tanto pessoas físicas quanto jurídicas, e áreas utilizadas no cotidiano tais como campos de futebol, praças e outras. - Realizar estudos para estabilização de taludes e restringir o uso dos fundos das residências da base. - Implantar políticas de controle urbano para inibir realização de cortes sem estabilização em áreas íngremes, de maneira desordenada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Remover moradores para área segura em caso de previsão de chuvas intensas. - Desobstrução de vias, avaliação e realocação temporária de coletores de resíduos. - Identificação de rotas alternativas para realização da coleta de resíduos em locais próximos do desastre.

MUNICÍPIO DE SANTANA DO PARAÍSO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

PRODUTO 4 – MONITORAMENTO, CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

OCORRÊNCIA	EFEITOS ADVERSOS NO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	CONTINGÊNCIA	EMERGÊNCIA
ALTERNATIVAS À DESASTRES NATURAIS QUE PODEM AFETAR O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
<p>Vendavais, Tempestades e Granizo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Danos a infraestruturas. - Geração de grandes quantidades de resíduos como: entulhos, materiais descartados, destroços da infraestrutura danificada, entre outros. - Danos a contêineres e veículos de coleta e comprometimento físico de equipamentos de manejo de resíduos durante os eventos. - Necessidade aumentada de reparos nos equipamentos danificados e riscos adicionais à segurança durante as operações de coleta, demandando precauções especiais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desobstrução e manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais periodicamente. - Prévia elaboração de um inventário das instalações e equipamentos disponíveis, e áreas urbanas para uso temporário, tendo em vista o manejo dos resíduos decorrentes do desastre. Uma vez que se trata de uma situação emergencial, embora seja prioritária a utilização de equipamentos e instalações pertencentes ao órgão gestor, o inventário deverá abranger, também, eventuais insumos que sejam considerados necessários, pertencentes a outros órgãos municipais e a agentes privados, tanto pessoas físicas quanto jurídicas, e áreas utilizadas no cotidiano tais como campos de futebol, praças e outras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reparo rápido de infraestruturas, coleta e disposição eficaz de resíduos e realocação temporária de coletores. - Identificação de rotas alternativas para realização da coleta de resíduos em locais próximos do desastre.

Fonte: VERSAURB, 2024.

3.4 SITUAÇÕES PONTUADAS PELA COMUNIDADE NAS OFICINAS SETORIAIS

Entre os dias 31/01/2024 e 07/02/2024, foram realizadas as oficinas setoriais conforme definição das unidades territoriais de Santana do Paraíso e constantes no TR, com o objetivo de apresentar o PMGIRS para análise e validação da comunidade e dos agentes envolvidos, especialmente em relação ao conteúdo do Produto 4 - Monitoramento, Contingências e Emergências. Nas oficinas a população presente pôde se manifestar, a partir de momentos abertos para o diálogo, proporcionando a oportunidade de solicitar esclarecimentos, apresentar sugestões e expressar as preocupações e expectativas em relação ao PMGIRS. Esse processo visou garantir que o plano refletisse as necessidades reais, em termos de contingência e emergência, relacionada aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

- ⇒ Uma das sugestões pontuadas durante as oficinas setoriais envolve a busca por fontes alternativas para financiamento do Plano de Ação de Emergência do município de Santana do Paraíso/MG.
- ⇒ A proposta consiste na criação de uma normativa legal que promova a destinação de uma parcela fixa do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) de empresas cuja finalidade de funcionamento esteja relacionada diretamente com a prestação de serviços ambientais E/OU empreendimentos com potencial impacto poluidor.
- ⇒ O ISSQN devido por grandes geradores de resíduos sólidos e atividades com potencial poluidor, como a CRVA e diversas indústrias instaladas no município, cuja atividade-fim esteja intrinsecamente relacionada às questões ambientais, pode ser direcionado para impulsionar políticas e projetos ambientais no âmbito municipal. Dessa forma, a arrecadação tributária proveniente de atividades diretamente associadas à preservação ambiental será revertida de maneira direta e eficaz para ações do PMGIRS e do setor ambiental como um todo.

- ⇒ Necessidade de compatibilização dos documentos da Revisão PMGIRS com as ações em discussão/elaboração do Plano Diretor.

Além das ações de contingência e emergência previamente delineadas no Quadro 1 e Quadro 6, serão apresentadas na sequência outras ações para mitigação de ocorrências pontuadas diretamente pelas comunidades nas oficinas setoriais.

Quadro 7 - Ações de contingência e emergência para ocorrências pontuadas nas reuniões setoriais

MUNICÍPIO DE SANTANA DO PARAÍSO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)			
PRODUTO 4 – MONITORAMENTO, CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS			
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA OCORRÊNCIAS PONTUADAS NAS REUNIÕES SETORIAIS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	CONTINGÊNCIA	EMERGÊNCIA
ALTERNATIVAS À PARALISAÇÃO DO SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – DOMICILIARES E DE SERVIÇOS DE SAÚDE			
Falha na coleta de resíduos sólidos na zona rural pela falta de acessibilidade aos locais de coleta.	<ul style="list-style-type: none"> - Estradas vicinais da zona rural em situações precárias devido ao assoreamento e crescimento exacerbado de vegetação durante período chuvoso. - Falta de manutenção das estradas vicinais. - Entupimento de bueiros e outras travessias hidráulicas em rotas da coleta, devido assoreamento ou obstrução das estruturas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar das demais Secretarias da PMSP relatório acerca das condições das estradas, para possível planejamento em relação a necessidade de rotas alternativas. O relatório deve ser solicitado sempre antes do início do período chuvoso na região. - Solicitar das demais Secretarias da PMSP relatório acerca das condições das estradas, para possível planejamento em relação a necessidade de limpeza e desobstrução dos bueiros e outras travessias. O relatório deve ser solicitado sempre antes do início do período chuvoso na região. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilização da equipe de Meio Ambiente da PMSP com as Secretarias envolvidas para lidar com a manutenção emergencial de estradas vicinais das regiões afetadas (Região VII e demais regiões da zona rural). - Inserir no Plano de Ação de Emergência a responsabilidade pela comunicação imediata com os moradores da região afetada.
Falha na coleta de resíduos sólidos na zona urbana pela falta de acessibilidade aos locais de coleta.	<ul style="list-style-type: none"> - Entupimento de bueiros e outras travessias hidráulicas em rotas da coleta, devido assoreamento ou obstrução das estruturas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar das demais Secretarias da PMSP relatório acerca das condições do sistema de drenagem urbana, para possível planejamento em relação a necessidade de limpeza e desobstrução dos bueiros e outras travessias. O relatório deve ser solicitado sempre antes do início do período chuvoso na região. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilização da equipe de Meio Ambiente da PMSP com as Secretarias envolvidas para lidar com a manutenção emergencial das estruturas de drenagem afetadas. - Inserir no Plano de Ação de Emergência a responsabilidade pela comunicação imediata com os moradores da região afetada

MUNICÍPIO DE SANTANA DO PARAÍSO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

PRODUTO 4 – MONITORAMENTO, CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA OCORRÊNCIAS PONTUADAS NAS REUNIÕES SETORIAIS

OCORRÊNCIA	ORIGEM	CONTINGÊNCIA	EMERGÊNCIA
<p>cenário de ruptura hipotética das barragens Rio do Peixe (Mina Conceição) e Sistema Pontal (Mina Cauê) de propriedade da VALE, localizada no município de Itabira, no Estado de Minas Gerais.¹</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Origem hipotética associada a fatores de responsabilidade da VALE. - Município de Santana do Paraíso é abrangido pela envoltória de inundação como Zona de Segurança Secundária (ZSS). 	<ul style="list-style-type: none"> - Manter lista de contatos internos da Vale de fácil acesso. - Manter o Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) de prontidão. 	<ul style="list-style-type: none"> - Acionar a empresa por meio dos contatos de emergência dos representantes listados no PAEBM. - Acompanhar protocolos de ação conforme Níveis de Emergência (NE) identificados no Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem Rio do Peixe e Sistema Pontal. - Acompanhar protocolos estabelecidos no Plano de Abastecimento de Água Potável – Barragem Rio do Peixe para o Município de Santana do Paraíso/MG.

Fonte: VERSAURB, 2024.

¹ Fonte: Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) Vale – Seção II: Plano de Abastecimento de Água Potável Município de Santana do Paraíso: Barragem Rio do Peixe (C03-BRPX0027-SII-PLC2-V6-Santana do Paraíso OUTUBRO/2023); Seção I: PAEBM Mina Cauê (DEZEMBRO/2021 C03-BPL0002-SI-PL-V5).

4 PROGRAMA DE MONITORAMENTO

O Programa de Monitoramento das Ações de Contingência e Emergência é parte integral do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), e visa assegurar a eficácia e a prontidão de estratégias para lidar com situações adversas.

Este programa se destaca por sua abordagem preventiva, apresentando de forma prática as diretrizes para a supervisão efetiva das ações de contingência e emergência propostas relacionadas ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Seus principais objetivos são:

- Garantir que as operações de limpeza urbana sejam conduzidas de maneira eficiente, mesmo em situações de emergência, visando a continuidade dos serviços essenciais;
- Desenvolver um sistema de monitoramento que permita a identificação precoce de situações emergenciais, possibilitando respostas rápidas e eficazes para minimizar impactos negativos;
- Utilizar evidências para comprovação das práticas adotadas, identificando áreas de aprimoramento e implementando melhorias contínuas nos procedimentos;
- Estabelecer canais de comunicação claros e eficientes, tanto internos quanto externos, para garantir a rápida disseminação de informações durante situações de emergência;
- Desenvolver um programa de monitoramento acessível e de fácil compreensão, facilitando o treinamento da equipe e promovendo a conscientização sobre procedimentos de emergência.

Por meio do monitoramento e avaliação, é possível verificar o quanto as ações propostas estão sendo executadas, se e como os objetivos estão sendo alcançados e quais os problemas e entraves que podem impedir a execução do que está planejado.

Em termos gerenciais técnicos, cabe à equipe responsável pela implementação do PMGIRS reunir-se regularmente e sempre que se fizer necessário para acompanhar as atividades e evolução das ações de emergência e contingência propostas, bem como avaliar demandas e direcionamentos da execução.

As reuniões da equipe de gestão devem ser capazes de gerar conhecimento e decisões que facilitem a execução do Plano. Essa etapa exige, sobretudo, a sistematização de informações por parte das unidades gerenciais que permitam monitorar as ações realizadas e as metas alcançadas. Para isso, é necessário estabelecer instrumentos de controle, acompanhamento e avaliação.

O Quadro 8 apresenta um modelo de monitoramento das ações de contingência e emergência propostas.

Quadro 8 - Modelo de monitoramento das ações de emergência e contingência propostas

MUNICÍPIO DE SANTANA DO PARAÍSO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)				
PRODUTO 4 – MONITORAMENTO, CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS				
MODELO DE MONITORAMENTO DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PROPOSTAS				
AÇÕES DE MONITORAMENTO	STATUS ATUAL	EVIDÊNCIA	RESPONSÁVEL	OBSERVAÇÕES
Elaborar Manual de Procedimentos de Manutenção, contendo instruções detalhadas sobre a realização de inspeções regulares, manutenção preventiva, e registros específicos para cada máquina, equipamento ou veículo.	Proposto	x	Disponibilização de manual impresso e de fácil acesso.	A criação de um manual de procedimentos de manutenção é crucial para assegurar a durabilidade e eficiência operacional dos ativos da organização, prolongando a vida útil dos equipamentos.
	Em andamento			
	Cumprido			
Garantir a existência de equipamentos, ferramentas e pessoal qualificado para a execução dos serviços.	Proposto	x	Manter checklist de equipamentos e ferramentas disponíveis, bem como indicar os responsáveis para execução dos serviços.	Ações de fundamental importância para garantir uma resposta rápida e eficaz em situações emergenciais. Isso assegura que recursos humanos e materiais estejam estrategicamente preparados, minimizando o tempo de inatividade e potenciais impactos adversos.
	Em andamento			
	Cumprido			
Efetuar manutenções preventivas nos equipamentos, veículos e máquinas.	Proposto	x	Registro de manutenções preventivas.	A manutenção preventiva em equipamentos, veículos e máquinas reduz custos, garante a eficiência operacional e contribui para a confiabilidade dos equipamentos.
	Em andamento			
	Cumprido			
Garantir uma boa comunicação entre profissionais, a fim de se estabelecer um planejamento e execução dos serviços eficientemente.	Proposto		Plano de Ação de Emergência (Programa de comunicação interna).	A comunicação eficaz é essencial em situações de emergência. Estabelecer canais claros e procedimentos de comunicação ajuda a evitar mal-entendidos e promove a colaboração entre os membros da equipe para superação das situações adversas.
	Em andamento	x		
	Cumprido			

MUNICÍPIO DE SANTANA DO PARAÍSO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

PRODUTO 4 – MONITORAMENTO, CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

MODELO DE MONITORAMENTO DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PROPOSTAS

AÇÕES DE MONITORAMENTO	STATUS ATUAL	EVIDÊNCIA	RESPONSÁVEL	OBSERVAÇÕES	
Elaboração do Plano de Ação de Emergência.	Proposto		Secretaria de Obras, Serviços Urbanos e Meio Ambiente (equipe responsável pela implementação do PMGIRS).	O conteúdo mínimo do Plano de Ação de Emergência corresponde a: Dados básicos sobre a situação de emergência; Lista de contatos pertinentes; Identificação e classificação dos níveis de emergência; Protocolos de ação (definições básicas dos sistemas operacionais; de equipes, aparelhagem e veículos; procedimentos para a tomada de decisão e pronta atuação em situações emergenciais; utilização de transportes alternativos e equipamentos de segurança); Programa de comunicação interna e externa; Procedimentos de atendimento ao acidente/acidentado e primeiros socorros; e Definição prévia de locais alternativos licenciados para disposição dos resíduos gerados em situações emergenciais.	
	Em andamento	x			Disponibilização do Plano de Ação impresso e de fácil acesso.
	Concluído				
Estabelecer cadastro de empresas especializadas em gestão de resíduos, de modo a criar uma rede de apoio que possa ser acionada em casos de emergência, garantindo a continuidade dos serviços.	Proposto	x	Secretaria de Obras, Serviços Urbanos e Meio Ambiente (equipe responsável pela implementação do PMGIRS).	As empresas especializadas correspondem aos seguintes segmentos: Serviços de coleta convencional e seletiva; empresas especializadas para encaminhamento das máquinas, equipamentos e veículos da coleta seletiva e triagem em caso de danos; empresas especializadas na prestação dos serviços de varrição, capina, roçada, poda e corte de árvores e serviços complementares de limpeza urbana.	
	Em andamento				Manutenção do cadastro atualizado e de conhecimento de toda a equipe.
	Concluído				
Implementar programas de capacitação e treinamento contínuo para a equipe responsável pela limpeza urbana, visando aprimorar habilidades técnicas, de segurança e de atuação em situações de contingência	Proposto	x	Secretaria de Obras, Serviços Urbanos e Meio Ambiente (equipe responsável pela implementação do PMGIRS).	São ações fundamentais para prevenção de acidentes: Treinamento e capacitação sistemática dos funcionários envolvidos nos serviços, uso de EPI's, disponibilização de manual operacional, Fiscalização permanente das condições de uso e conservação das máquinas, equipamentos e veículos, campanhas de educação ambiental, dentre outros.	
	Em andamento				Registro periódico de treinamentos e capacitações à equipe e verificação do uso de EPI's.
	Concluído				

MUNICÍPIO DE SANTANA DO PARAÍSO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

PRODUTO 4 – MONITORAMENTO, CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

MODELO DE MONITORAMENTO DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PROPOSTAS

AÇÕES DE MONITORAMENTO	STATUS ATUAL	EVIDÊNCIA	RESPONSÁVEL	OBSERVAÇÕES
Realizar simulações periódicas de situações de contingência e emergência, envolvendo toda a equipe e parceiros, a fim de testar a eficácia da comunicação interna e do plano de ação, promovendo a familiaridade com os procedimentos de emergência.	Proposto	x		As simulações de contingência e emergência são essenciais para garantir que a equipe esteja preparada para lidar com situações imprevistas. Essas simulações promovem a familiaridade com os procedimentos de emergência, aumentando a resiliência da equipe diante de desafios reais.
	Em andamento			
	Concluído			
Manter um canal de comunicação eficiente com a população, informando sobre medidas preventivas, coleta especial em situações emergenciais e canais de contato para relatos de problemas.	Proposto	x	Secretaria de Obras, Serviços Urbanos e Meio Ambiente (equipe responsável pela implementação do PMGIRS).	Um canal de comunicação aberto e transparente com a população é fundamental para construir confiança e garantir que as informações cruciais sejam compartilhadas de maneira eficaz. Isso fortalece o relacionamento entre o Poder Público e a comunidade, resultando em uma resposta mais eficiente em situações de emergência.
	Em andamento			
	Concluído			
Estabelecer parâmetros de sustentabilidade e responsabilidade ambiental na gestão de resíduos, promovendo ações que visem à redução, reutilização e reciclagem, contribuindo para a preservação do meio ambiente mesmo em contextos de contingência.	Proposto	x		A integração de práticas sustentáveis na gestão de resíduos não apenas contribui para a preservação do meio ambiente, mas também fortalece a imagem da organização como responsável e comprometida com a sustentabilidade. Em contextos de contingência, essas práticas se tornam ainda mais relevantes, pois minimizam o impacto ambiental em situações adversas.
	Em andamento			
	Concluído			

Fonte: VERSAURB, 2024.

Observando a necessidade de revisão das informações, a atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) deve ser realizada a cada quatro anos, alinhando-se ao período de vigência do plano plurianual municipal. Essa periodicidade é estabelecida considerando diversos fatores que impactam a gestão de resíduos, bem como as dinâmicas municipais.

O ambiente municipal está sujeito a alterações ao longo do tempo, como o crescimento populacional, mudanças na gestão do município, alteração da infraestrutura direcionada aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, mudanças operacionais, desenvolvimento econômico, dentre outras. A revisão a cada quatro anos permite que o PMGIRS se adapte a essas modificações, garantindo a sua aplicabilidade e eficácia. A experiência prática da implementação do plano ao longo do tempo fornece valiosas percepções e retorno de informações. Sua revisão periódica permite a análise das experiências obtidas na prática, identificando áreas de sucesso e oportunidades de melhoria, contribuindo para o aprimoramento contínuo do plano.

Além disso, a gestão de resíduos pode ser impactada por modificação das regulamentações e normas relacionadas e avanços tecnológicos que oferecem novas abordagens e soluções mais eficientes. A periodicidade de quatro anos permite a incorporação de alterações legislativas e de inovações emergentes, mantendo o plano alinhado com as leis e regulamentos vigentes e melhores práticas tecnológicas disponíveis. A revisão do plano também proporciona oportunidades regulares para envolver a comunidade na gestão de resíduos, incorporar suas opiniões e promover a conscientização sobre práticas sustentáveis.

Alinhar a revisão do PMGIRS com o ciclo plurianual municipal simplifica o processo de planejamento e orçamento, garantindo uma integração mais eficaz das metas e ações do plano com as prioridades municipais a longo prazo. Dessa forma, o PMGIRS permanece dinâmico, garantindo sua eficácia contínua e o cumprimento das metas estabelecidas para a gestão integrada de resíduos sólidos.

5 RESÍDUOS SÓLIDOS COMO FONTE DE RENDA

Os resíduos sólidos, muitas vezes encarados como simples descartes, têm o potencial de se transformarem em fontes significativas de renda quando gerenciados de maneira inteligente. A abordagem consciente para com os resíduos sólidos não apenas contribui para a preservação ambiental, mas também abre portas para oportunidades econômicas. A coleta seletiva e a adoção de práticas de reciclagem possibilitam a reutilização de materiais, promovendo a economia circular. Dessa forma, os resíduos sólidos deixam de ser simplesmente um problema ambiental e passam a ser reconhecidos como uma fonte valiosa de recursos e renda.

5.1 RECICLAGEM

A questão da economia de recursos associada à reciclagem foi objeto de estudos apresentados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada-IPEA (2010), que calcula em R\$ 8 bilhões os recursos financeiros passíveis de serem poupados direta e indiretamente pela reciclagem no Brasil.

O mecanismo atual de logística presente na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), de 2010, não conseguiu alcançar bons resultados no âmbito ambiental. Uma prova disso é que mesmo diante de tal obrigação, a reciclagem de resíduo seco no Brasil não conseguiu ultrapassar a marca de 5%. A razão para isso reside na inviabilidade econômica do processo atual, pois o sistema é oneroso e nem todos os materiais possuem um mercado de reciclagem estabelecido.

Mesmo após anos de vigência da PNRS, esse baixo percentual revela a importância do mecanismo de incentivos econômicos para o êxito de uma política pública. Uma prova disso é a própria distribuição dos materiais recicláveis atualmente. Enquanto cerca de 98% das latas de alumínio, com elevado valor de mercado, são reaproveitadas, a reciclagem dos vidros não atinge nem 22% (Secretaria de Política Econômica; IPEA, 2022).

A melhoria da comercialização de resíduos recicláveis depende da autossuficiência e independência financeira das cooperativas e a inclusão social e econômica dos cooperados. A melhoria dos preços está relacionada a uma maior organização das cooperativas e do próprio setor, o que já vem sendo feito em algumas regiões através da criação de Centrais de Cooperativas, impulsionada pelo Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis.

Há uma enorme dificuldade em captar o número total de catadores de materiais recicláveis com precisão pelas pesquisas oficiais em decorrência da informalidade da atividade e da sazonalidade de atuação de parte dos catadores. Segundo dados do IPEA (2012), existem hoje entre 400 mil catadores de materiais recicláveis no Brasil. O Compromisso Empresarial para Reciclagem-CEMPRE (2011, pg. 3), afirma que o número de catadores já chegou a 1 milhão e o governo federal adotou a contagem de 600 mil catadores para fins de traçar metas de inclusão social (MMA, 2011).

A pesquisa Ciclosoft 2023, realizada pelo CEMPRE, apontou um total de 2.062 organizações de catadoras e catadores de material reciclável conhecidas. Em uma composição entre as cooperativas e associações acompanhadas pelo CEMPRE há 1.597 e aquelas presentes no SNIS 2021 (ano-base 2020) que não constam dos bancos de dados da entidade, 465. Destas, 685 organizações responderam à pesquisa, totalizando em 16.058 o número total de catadores informado, sendo em média 23 catadores por organização.

De acordo com o Panorama da Coleta Seletiva / Ciclosoft realizado pelo CEMPRE (2023, pg. 39), em nível nacional, a renda média dos catadores organizados raramente passa de dois salários mínimos (5,5%), sendo que a maioria deles recebe entre meio e dois salários mínimos mensais (87,3%). Esse padrão se repete nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste. Nas regiões Norte e Nordeste, há um grande percentual de catadores associados ou cooperados com renda média inferior a meio salário mínimo (respectivamente 19% e 20,7%).

Além da inviabilidade econômica do processo atual anteriormente mencionada, outros problemas que ensejam baixos rendimentos aos catadores atualmente é a falta de eficiência de algumas cooperativas e sobretudo dos catadores individuais, ligada à falta de estruturação produtiva e disponibilidade de equipamentos como balanças, prensas, mesas de triagem, esteiras de triagem, empilhadeiras e veículos de coleta e também à insuficiência de resíduos à disposição e aos custos para consegui-los.

Visando o fortalecimento da reciclagem no município e o conseqüente aumento da geração de renda aos associados da Associação de Catadores de Resíduos Recicláveis de Santana do Paraíso (ACASP), a Prefeitura Municipal de Santana do Paraíso em parceria com o Ministério Público de Minas Gerais e a Empresa Yacamim Sustentabilidade, tem trabalhado na ampliação do programa de coleta seletiva do município, buscando atender às especificações da Lei Federal nº 12.305/2010 e da Lei Estadual nº 18.031/2009, desenvolvendo estratégias de gestão com foco na não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos RSU.

Considerando que a automação e o uso de tecnologias de triagem podem oferecer uma alternativa mais eficiente e lucrativa, aumentando a capacidade de processamento dos resíduos, a PMSP adquiriu recentemente equipamentos adicionais para a coleta seletiva com o objetivo de potencializar o processo de triagem que já ocorre na associação de forma manual (Tabela 1). Tais equipamentos foram adquiridos pelo Programa de Coleta e Tratamento de Esgotos e Destinação de Resíduos Sólidos - PG31/Fundação RENOVA.

Tabela 1 - Equipamentos adquiridos para coleta seletiva

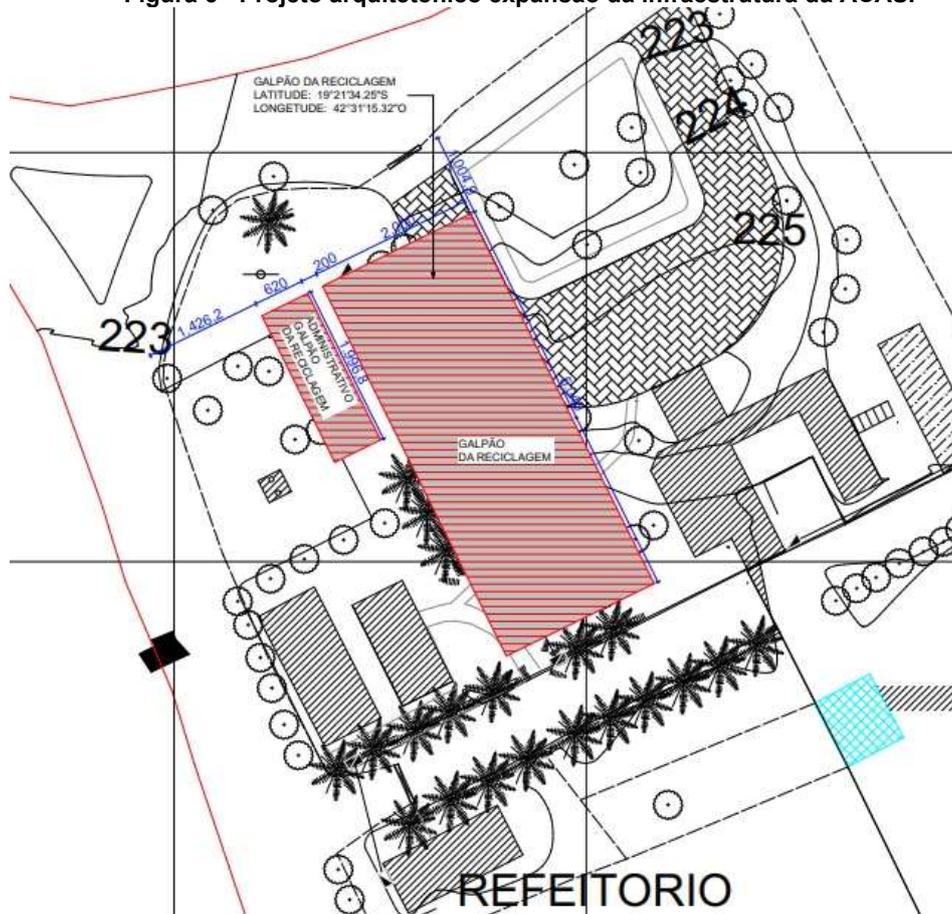
EQUIPAMENTO	QUANTIDADE	FORNECEDOR	VALOR UNITÁRIO
Prensa Enfardadeira 25	1	ERK Equipamentos Eirelli	R\$ 30.000,00
Prensa Enfardadeira 40	1	ERK Equipamentos Eirelli	R\$ 39.000,00
Esteira Triagem 15000 x 1000 x 1200	1	ERK Equipamentos Eirelli	R\$ 45.000,00
Caçambas estacionária capacidade 5m ³	3	ERK Equipamentos Eirelli	R\$ 5466,66
Balança Plataforma Piso 1,00 x 1,00 m	1	K.C.R.S Comércio de Equipamentos Eirelli	R\$ 4.050,00

Caçamba Rollo f Capacidade 26 m³	2	Baz Metalúrgica Industria e Comércio	R\$ 37.250,00
Tenda sanfonada medindo 3x3 metros de largura	1	Inovafer Indústria de Reboques e Comércio de Ferragens LTDA	R\$ 1.790,00
Rack tubo quadrado 40x40	7	Inovafer Indústria de Reboques e Comércio de Ferragens LTDA	R\$ 2.155,00
Lixeiras tubo quadrado 40x40	8	Inovafer Indústria de Reboques e Comércio de Ferragens LTDA	R\$ 2.155,00
VALOR TOTAL DOS EQUIPAMENTOS			R\$ 239.649,96

Fonte: Prefeitura Municipal de Santana do Paraíso/MG, 2023.

Outra ação de extrema importância para a ampliação do sistema de coleta seletiva é a expansão da infraestrutura da ACASP, que já foi projetada e descrita em memorial desde maio de 2023. Este projeto contempla uma área total de 1.183,31 m² incluindo ampliação do galpão de reciclagem, banheiros, cozinha/refeitório, almoxarifado e área administrativa, conforme projeto arquitetônico apresentado na Figura 6.

Figura 6 - Projeto arquitetônico expansão da infraestrutura da ACASP



Fonte: Yacamim Sustentabilidade, 2023.

Essas ações combinadas não apenas modernizam o processo de coleta seletiva, mas também fortalecem a capacidade da comunidade de catadores em gerar renda de maneira sustentável. Ao investir em tecnologias avançadas e expandir as instalações da ACASP, a PMSP demonstra um comprometimento sólido com a promoção de oportunidades econômicas para aqueles envolvidos na gestão de resíduos, ampliando as possibilidades de obtenção de receita a partir da reciclagem.

Juntamente com a reciclagem de materiais tradicionais, serão apresentadas a seguir outras possibilidades de criação de aumento de fonte de renda para a ACASP.

- **Produção de Artesanato e Produtos Reciclados:**
 - Capacitar os catadores para transformar resíduos em produtos artesanais, como bijuterias, objetos de decoração, brinquedos, entre outros. Esses produtos podem ser vendidos localmente ou até mesmo online.
- **Compostagem:**
 - Estabelecer programas de compostagem para o aproveitamento de resíduos orgânicos. O composto produzido pode ser vendido a agricultores locais ou utilizado em projetos de jardinagem e paisagismo.
- **Coleta de Resíduos Eletrônicos:**
 - Expandir a coleta seletiva para incluir resíduos eletrônicos, como celulares antigos, computadores e equipamentos eletrônicos. Esses materiais podem ser desmontados e seus componentes valiosos vendidos para empresas especializadas em reciclagem eletrônica.
- **Parcerias com Empresas Locais:**
 - Estabelecer parcerias com empresas locais para a coleta específica de seus resíduos, criando um serviço personalizado. Essa abordagem pode resultar em contratos regulares e garantir uma fonte constante de materiais recicláveis.
- **Programas de Coleta Porta a Porta:**

- Oferecer serviços de coleta porta a porta para residências e empresas, cobrando uma taxa pelo serviço. Isso pode aumentar a quantidade de resíduos recolhidos, proporcionando mais oportunidades de renda.
- Implementação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs):
 - Estabelecer pontos de entrega voluntária em locais estratégicos da cidade, onde os cidadãos podem levar seus resíduos recicláveis. A associação pode obter receita através da gestão eficiente desses pontos.

Além das iniciativas apresentadas, outras ações que podem fortalecer ainda mais a geração de renda por meio da coleta seletiva no município, é a execução dos “Programas, projetos e ações” propostos no Plano de Coleta Seletiva (Anexo I do Produto 3), onde contemplam os seguintes temas:

- Programa de Coleta Seletiva dos Resíduos Secos;
 - Projeto de Ampliação de PEV’s para a Coleta Seletiva;
 - Projeto de Ampliação da Rede de Ecopontos;
- Programa de Inclusão de Catadores de Materiais Recicláveis;
- Programa de Reciclagem dos Resíduos Orgânicos;
 - Projeto de Compostagem na Rede de Ensino Municipal;
 - Projeto de Compostagem dos Resíduos Verdes;
 - Campanha de Incentivo ao Uso de Composteiras Domésticas;
- Programa de Educação Ambiental Resíduos Sólidos;
 - Educação Ambiental através de Mídias Tecnológicas;
 - Educação Ambiental da População em geral;
 - Campanha de Adesão da População à Coleta Seletiva;
 - Campanha de Redução do Desperdício de Alimentos.

Os Programas, projetos e ações supracitados, propostos no Plano de Coleta Seletiva do PMGIRS, não foram compatibilizados com os documentos elaborados pela

Empresa Yacamim Sustentabilidade. Essas informações serão apresentadas posteriormente em versão final do produto final.

5.2 SALA MINEIRA DO EMPREENDEDOR EM SANTANA DO PARAÍSO

A Sala Mineira do Empreendedor (SME) é fruto de uma parceria entre o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais (Sebrae-MG), a Junta Comercial do Estado de Minas Gerais (Jucemg) e municípios, com o objetivo de melhorar e simplificar o ambiente de negócios, oferecendo apoio para empreendimentos de todos os portes.

A Sala Mineira é concebida como um espaço central para empresários já constituídos e potenciais empreendedores, apresentarem suas demandas e discutirem suas necessidades. Os profissionais designados pela Prefeitura, responsáveis por operar nesse ambiente, são capacitados pelo Sebrae-MG para articulações, negociações, assessoria e obtenção de informações nos diversos setores municipais. Dessa forma, tanto empresários consolidados quanto aqueles que planejam iniciar um negócio terão um ponto único para esclarecer dúvidas, proporcionando condições mais favoráveis para fortalecer seus empreendimentos, elevar a competitividade, e contribuir para a geração de empregos e renda.

Inaugurada em fevereiro de 2023, a Sala Mineira do Empreendedor de Santana do Paraíso realizou 272 atendimentos e 324 consultas de viabilidade. Essa iniciativa representou um marco para o desenvolvimento econômico de Santana do Paraíso, afirmando seu compromisso com a desburocratização e a criação de uma atmosfera favorável à celebração de negócios, atratividade de empresas e geração de emprego e renda. A previsão é receber novos empreendimentos que já estão sendo desenvolvidos, especialmente no segmento da indústria e do comércio.

Tendo em vista a atuação da Sala Mineira como referência ao atendimento prestado aos empreendedores em Santana do Paraíso, torna-se viável que a mesma

desempenhe um papel relevante na integração de informações sobre os resíduos sólidos, ou encaminhamento para o setor da PMSP, considerando as responsabilidades atribuídas aos empreendedores.

É importante buscar sempre reconhecer que os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis do município de Santana do Paraíso, devem ser identificados como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda. Para isso, ficam estabelecidos os seguintes mecanismos:

- Incluir o controle de materiais com potencial para reciclagem gerados pelas empresas e fomentar ações com a ACASP/Prefeitura;
- Incentivo da administração pública à indústria da reciclagem e compostagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais orgânicos, reutilizáveis e reciclados;
- Estimular a demanda de materiais recicláveis no mercado;
- Aprimorar as atribuições da indústria e do consumidor na destinação correta do lixo e fortalecer o papel de cooperativas e de catadores na correta destinação dos recicláveis, evitando o desperdício de matéria-prima;
- Prioridade nas aquisições e contratações governamentais e particulares para produtos reutilizáveis e recicláveis;
- Valorização dos resíduos que não são reciclados em escala comercial no Brasil. Ex.: isopor, plástico laminado, embalagens Tetra Pak entre outros;
- Maior responsabilidade por parte do setor privado no ciclo de vida dos seus produtos.

6 CUSTOS DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Sabe-se que o poder público é o órgão responsável pelo funcionamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e por isso, cada município deve obter um modelo de gestão próprio que seja compatível com a realidade do local. A execução desses serviços pode ser realizada diretamente pelo município ou através de terceiros, por meio de licitação e contrato de prestação de serviços. Os preços e custos dos sistemas de limpeza pública distinguem-se nas diversas regiões do Brasil, de forma que a quantidade de resíduo coletado e as características também influenciam esses valores.

Segundo Rodrigues et. al (2016), o dimensionamento dos custos do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos tem uma elevada dependência com a morfologia das cidades, com seu traçado, a densidade demográfica presente, e o tipo de serviço almejado pela população. Além disso, pode-se dizer que os hábitos culturais da população podem afetar estes custos, como por exemplo, onde existe maior nível de engajamento e solidariedade entre os moradores com a sustentabilidade espera-se um custo menor com a limpeza, e uma maior facilidade para se implantar programas de coleta seletiva.

A presença da coleta seletiva como forma de manejo de resíduos sólidos exerce uma influência positiva nessas dinâmicas, proporcionando não apenas benefícios ambientais, mas também contribuindo para a redução dos custos operacionais e gerando ganhos econômicos para o sistema.

O Novo Marco do Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007 atualizada pela lei 14.026 de 15 de julho de 2020), estabelece em seu art. 29 que os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, e, quando necessário, por outras formas adicionais, como subsídios ou subvenções.

Para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, essa remuneração se dá na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, conforme o regime de prestação do serviço ou das atividades.

Para que seja possível estabelecer essas cobranças, é necessária a atribuição de legislações municipais que permitem a criação de instrumentos financeiros, como a taxa de coleta de resíduos sólidos, que são essenciais para cobrir os custos operacionais associados à coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos. Tais cobranças desempenham um papel crucial na regulação e sustentabilidade dos serviços, uma vez que, ao estabelecer taxas adequadas, a administração pública pode assegurar fontes de financiamento para a gestão eficiente dos resíduos sólidos, garantindo a continuidade e aprimoramento dos serviços prestados à população.

De acordo com a Lei Federal nº 14.026/2020, as taxas ou as tarifas decorrentes da prestação de serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos considerarão a destinação adequada dos resíduos coletados e o nível de renda da população da área atendida, de forma isolada ou combinada, e poderão, ainda, considerar as características dos lotes e as áreas que podem ser neles edificadas; o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio; o consumo de água; e a frequência de coleta.

O município de Santana do Paraíso possui legislação atualizada direcionada à implantação e regulamentação da taxa de coleta, tratamento, transporte e disposição final de resíduos sólidos conforme apontado no Quadro 9.

Quadro 9 - Legislação relacionada à taxa de resíduos sólidos em Santana do Paraíso/MG

Lei Municipal nº 1119 de 05 de dezembro de 2022	“Dispõe sobre a implantação da Taxa de Coleta, Tratamento, Transporte e Disposição Final de Resíduos Sólidos no Município de Santana do Paraíso (MG) e dá outras providências.”
Lei Municipal nº 1131 de 03 de março de 2023.	“Dispõe sobre a isenção de pagamento do Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU) e da Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (TMRS) dos imóveis de Santana do Paraíso (MG) no exercício de 2023, e dá outras providências.”

Decreto Municipal nº 1381 de 28 de dezembro de 2023

“Fixa o valor básico de referência da taxa de manejo de resíduos sólidos (TMRS) para o exercício de 2024, conforme a Lei Municipal nº 1119 de 05 de dezembro de 2022, e dá outras providências.”

Fonte: Prefeitura Municipal de Santana do Paraíso, 2024.

Conforme estabelecido pela Lei Municipal nº 1131 de 03 de março de 2023, fica concedida a isenção de pagamento do Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU) e Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (TMRS) a todo contribuinte proprietário de imóvel localizado no município de Santana do Paraíso/MG, titular de seu domínio útil ou seu possuidor a qualquer título, que cumulativa e comprovadamente preencha os seguintes requisitos:

I – seja Eleitor no município de Santana do Paraíso;

II – possua renda per capita mensal igual ou inferior a $\frac{1}{2}$ (meio) salário-mínimo;

III – seja proprietário, titular do domínio útil ou possuidor de apenas 01 (um) imóvel destinado exclusivamente a sua moradia cuja área construída seja igual ou inferior a 100 m² (cem metros quadrados);

IV – existindo mais de um lançamento no Cadastro Técnico Municipal, dentro do mesmo lote, o contribuinte fará jus somente à isenção do IPTU de sua residência;

V – esteja devidamente inscrito no Cadastro Único – CadÚnico;

VI – esteja quite com a Fazenda Pública Municipal.

Fica também isento do pagamento do IPTU e da TMRS o contribuinte que cumulativa e comprovadamente seja aposentado ou pensionista, cuja renda per capita mensal própria seja igual ou inferior a 01 (um) salário mínimo, devidamente comprovado; e seja portador de neoplasia maligna ou vírus HIV e possua, cumulativamente, renda familiar de até 03 (três) salários mínimos.

Os imóveis localizados em áreas de preservação permanente ficam isentos do pagamento do IPTU e da TMRS, independentemente do tamanho da área.

Para os efeitos da Lei Municipal nº 1119/2022, considera-se serviço de manejo de resíduos sólidos, a disponibilização direta ou indireta, aos munícipes de todo território municipal, de infraestrutura e instalações operacionais para execução dos serviços de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos sólidos até o limite diário de 100 (cem) litros por economia².

A Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos (TMRS) de Santana do Paraíso tem por fato gerador a utilização, efetiva ou potencial, dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos prestados ao contribuinte ou postos à sua disposição. A base de cálculo da TMRS é o custo econômico dos serviços, que consiste no valor necessário para a adequada e eficiente prestação do serviço público e para a sua viabilidade técnica e econômico-financeira atual e futura. Esse custo econômico compreenderá à disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares ou equiparados.

Conforme o artigo 5º da Lei Municipal nº 1119/2022, para o cálculo e a fixação dos valores atinentes à TMRS, aplicável a cada unidade imobiliária autônoma serão aplicados os coeficientes, classificações e respectivos fatores definidos conforme disposição dessa lei e os critérios técnicos em seu regulamento através da seguinte fórmula:

$$\text{TMRS} = \text{VBR} \times (\text{FC} \times \text{FF}), \text{ onde:}$$

² Conforme a Lei Municipal nº 1119/2022, entende-se por economia, todo prédio, parte de um prédio ou terreno, ocupado ou não, com potencial de uso dos serviços de saneamento básico para uma determinada finalidade.

FC: Fator de Categoria aplicável sobre a área construída de acordo com o cadastro imobiliário da Prefeitura Municipal;

FF: Fator de Frequência referente ao intervalo de coleta de resíduos no logradouro de localização relativo ao imóvel (adimensional); e

VBR: Valores Básicos de Referência corresponde ao custo econômico dos serviços expresso em reais por imóvel, obtido através da aplicação da seguinte fórmula de cálculo:

$$\text{VBR} = \text{CTA} / \text{QTD}, \text{ onde:}$$

CTA: Custo Total Anual dos serviços de Manejo de Resíduos expresso em reais;

QTD: Quantidade total de imóveis com serviços a disposição.

Para fins de conceito, a legislação define as categorias e as variáveis da fórmula conforme abaixo:

Tabela 2 - Categorias e subcategorias

CLASSE	CATEGORIA	SUBCATEGORIA/ÁREA CONSTRUÍDA	FATOR/CATEGORIA
1	Residencial	Sem área construída	0,6
		Padrão popular (até 70 m ²)	0,8
		Padrão médio (70,01 m ² à 200 m ²)	1,0
		Padrão médio (acima de 200 m ²)	1,2
2	Comercial e serviços	Pequeno porte (até 100 m ²)	1,0
		Médio porte (de 101,01 m ² à 300 m ²)	1,2
		Grande porte (acima de 300 m ²)	1,5
3	Industrial	Pequeno porte (até 200 m ²)	1,0
		Médio porte (de 201,01 m ² à 500 m ²)	1,2
		Grande porte (acima de 500 m ²)	1,5

Fonte: Adaptado de Lei Municipal nº 1119/2022 (Redação dada pela Emenda Modificativa nº 021/2022), 2022.

Tabela 3 - Categorias e subcategorias

CLASSE	CATEGORIA	SUBCATEGORIA/ÁREA CONSTRUÍDA	FATOR/CATEGORIA		
			Até 2x	De 3x à 4x	De 5x à 6x
1	Residencial	Sem área construída	0,5	0,8	1,0
		Padrão popular (até 70 m ²)	0,5	0,8	1,1
		Padrão médio (70,01 m ² à 200 m ²)	0,5	1,0	1,2
		Padrão médio (acima de 200 m ²)	0,9	1,2	1,5
2	Comercial e serviços	Pequeno porte (até 100 m ²)	1,0	1,2	1,4
		Médio porte (de 101,01 m ² à 300 m ²)	1,0	1,3	1,6
		Grande porte (acima de 300 m ²)	1,0	1,5	2,0
3	Industrial	Pequeno porte (até 200 m ²)	1,0	1,2	1,4
		Médio porte (de 201,01 m ² à 500 m ²)	1,0	1,3	1,6
		Grande porte (acima de 500 m ²)	1,0	1,5	2,0

Fonte: Adaptado de Lei Municipal nº 1119/2022 (Redação dada pela Emenda Modificativa nº 022/2022), 2022.

O VBR será apurado todo mês de dezembro, conforme critérios previstos em regulamento, e será aplicado para o cálculo da TMRS devida no ano subsequente.

De acordo com a Lei Municipal nº 1119/2022, o lançamento da TMRS será procedido em nome do contribuinte, na forma e nos prazos fixados no regulamento adotado pelo município, anualmente, em conjunto com o Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana (IPTU), ou ainda com tarifas das concessionárias de serviços públicos conveniadas com o município. A cobrança da TMRS será anual e dar-se-á conjuntamente com a cobrança do IPTU.

Em seu Art. 7º, a referida lei estabelece que as revisões dos preços deverão ser propostas anualmente, através de Decreto pelo Poder Executivo, de forma proporcional ao aumento dos custos das despesas com atividade da TMRS.

O Decreto Municipal nº 1381 de dezembro de 2023 regulamenta o Art 7º da Lei Municipal nº 1119/2022 fixando em R\$ 155,15 (**cento e cinquenta e cinco reais e quinze centavos**) o valor básico de referência da TMRS para o exercício de 2024. Este valor considerou os custos das despesas com atividade da TMRS praticados no exercício de 2023, devidamente atualizado pelo índice oficial conforme tabela abaixo.

Tabela 4 - Despesas para cálculo da TMRS de 2024 em Santana ao Paraíso (MG)

LEVANTAMENTO DE DESPESAS PARA CÁLCULO DA TAXA DE MANEJO E RESÍDUOS SÓLIDOS PARA O EXERCÍCIO DE 2024		
	VALOR R\$ 2023	VALOR R\$ CORRIGIDO INPC 3,85%
1 Motorista	37.461,10	38.903,35
Combustível	54.168,52	56.254,00
Limpeza Urbana	2.386.037,88	3.611.320,32
2 Garis	33.269,04	35.549,90
Manutenção (Pneus)	5.298,50	5.502,49
Total	2.516.235,04	3.747.530,06

Fonte: Anexo Único do Decreto Municipal nº 1381, 2023.

QTD (Quantidade total de imóveis com serviços a disposição) = 24.153

$$\text{VBR} = \text{CTA} / \text{QTD}$$

$$\text{VBR} = \text{R\$ } 155,15.$$

Embora a Prefeitura Municipal de Santana do Paraíso opte pela cobrança da TMRS anualmente e de forma conjunta com a cobrança do IPTU, sua vinculação direta ao IPTU pode levar a uma falta de equidade na distribuição dos custos entre os contribuintes. Propriedades com características distintas, como tamanho, uso e ocupação do solo, podem estar sujeitas a diferentes taxas de TMRS, o que não reflete necessariamente a quantidade ou tipo de resíduos sólidos gerados. Isso pode resultar em uma distribuição desigual dos encargos entre os cidadãos, o que não corresponde a uma prática eficiente.

Ao incorporar as taxas diretamente ao IPTU, a prefeitura pode perder a oportunidade de implementar estratégias tarifárias diferenciadas que estimulem a redução da geração de resíduos ou promovem a participação no programa de coleta seletiva. Além disso, essa abordagem pode resultar em uma falta de transparência na alocação de recursos, uma vez que os valores destinados à gestão de resíduos são muitas vezes integrados ao montante total do IPTU, dificultando a visualização clara do custo específico atribuído aos serviços de limpeza urbana.

Sabe-se que a receita arrecadada atualmente com a TMRS no município de Santana do Paraíso não cobre as despesas dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Portanto, para estabelecer uma abordagem ideal na taxação de resíduos sólidos, é recomendável considerar a implantação de estratégias que levem em conta a sustentabilidade e a eficiência na prestação dos serviços de limpeza urbana. Algumas iniciativas podem incluir:

- ✓ Executar as dívidas relativas à TMRS referentes a um determinado ano no exercício do ano imediatamente seguinte;
- ✓ Implantar a cobrança da TMRS na zona rural, com estudos para identificar as propriedades efetivamente atendidas pelos serviços. Tais estudos devem prever:
 - Cobrança de taxa mínima dentro do prazo imediato de implantação desse PMGIRS (até 3 anos após a aprovação do plano);
 - Cobrança de taxa de acordo com a identificação das propriedades atendidas e de acordo com a metodologia já existente e especificada na legislação apresentada no Quadro 9, acima, dentro do curto prazo indicado no PMGIRS.
- ✓ Taxação diferenciada para grandes geradores de resíduos sólidos através da criação de instrumento legal específico;
- ✓ Oferta de descontos ou benefícios fiscais para áreas ou propriedades que alcançam altos índices de reciclagem;

- ✓ Considerar o impacto ambiental de determinadas propriedades ao determinar as tarifas, incentivando práticas sustentáveis;
- ✓ Utilizar critérios como eficiência energética, uso de materiais recicláveis e iniciativas de redução de resíduos na avaliação tarifária.
- ✓ Divulgar de forma intensiva as tarifas associadas à gestão de resíduos, permitindo que os contribuintes compreendam como os custos são distribuídos;
- ✓ Realizar consultas públicas para obter feedback da comunidade sobre as estratégias de taxaço e prestação de contas sobre o uso dos recursos arrecadados;
- ✓ Efetuar reviso regular das estratégias de taxaço para garantir que elas continuem sendo eficazes e alinhadas aos objetivos de sustentabilidade e equidade;
- ✓ Efetuar ajustes nas tarifas com base em mudanças nos padrões de geraço de resíduos e na eficiência dos serviços de limpeza urbana.

A gestio eficaz dos resíduos sólidos urbanos emerge como um desafio que demanda abordagens criteriosas e inovadoras por parte dos órgãos públicos municipais. A análise realizada destacou a relevância da adequada legislaço e taxaço, ressaltando a necessidade de considerar a complexidade das variáveis morfológicas, demográficas e culturais do município. Nesse contexto, a implementaço de tarifas que reflitam a quantidade de resíduos gerados, incentivem a coleta seletiva e considerem critérios ambientais demonstra ser uma abordagem promissora para atualizar a legislaço relativa a taxas de limpeza urbana no município, medida esta, que foi proposta como meta de açio no presente PMGIRS.

7 CONTROLE E FISCALIZAÇÃO

O sistema de controle e fiscalização de um município deve ser baseado principalmente na criação de legislações que estabeleçam diretrizes e regulamentem a prática de fiscalização. Para garantir resultados efetivos, é crucial que essas legislações sejam acompanhadas de mecanismos de implementação eficazes, tais como recursos adequados, disponibilidade e capacitação de agentes fiscais, sistemas de monitoramento e avaliação contínua.

Ademais, a participação ativa da comunidade, a transparência e a comunicação eficiente são elementos essenciais para fortalecer a legitimidade do processo de fiscalização. Portanto, a combinação de uma base normativa sólida com uma abordagem prática e abrangente contribui para a construção de um sistema de controle e fiscalização robusto e capaz de promover o cumprimento das normas estabelecidas.

O quadro de agentes públicos administrativos, técnicos e fiscalizatórios no município de Santana do Paraíso não é autossuficiente, causando baixa efetividade da fiscalização atual. O município também carece de atualização e/ou criação de legislações específicas para regulamentação do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, podendo prejudicar sua capacidade em supervisionar e administrar eficientemente algumas atividades relacionadas ao sistema.

Ao longo de todo o PMGIRS, foram levantadas situações de fragilidade identificadas no contexto do município, algumas delas, diretamente relacionadas à carência no sistema de controle e fiscalização.

Uma das principais metas propostas corresponde a atualização da legislação municipal relacionada ao gerenciamento de resíduos sólidos conforme sugestões apresentadas ao longo do PMGIRS, bem como criar legislação não existente. Dentro das ações relacionadas está a atualização da legislação relativa a taxas de

fiscalização e posturas. Esta atualização permite que as taxas de fiscalização e posturas sejam cobradas de maneira justa, levando em consideração a realidade econômica do país, o custo de manutenção dos serviços públicos e a capacidade de pagamento dos contribuintes, cooperando para uma arrecadação mais equilibrada e uma melhor gestão dos recursos públicos.

- ⇒ Tendo em vista a baixa efetividade da fiscalização atual, foi proposta a ampliação do quadro técnico para fiscalização por meio de concurso público, contratação ou terceirização de fiscal ambiental com 40 horas semanais. A quantidade de agentes fiscais, com sua lotação definida pela PMSP, levando em conta indicadores pertinentes, como por exemplo, número de agentes de fiscalização em relação à população atualizada do município.

Dentre as funções do fiscal referenciado que se relacionam às questões de resíduos sólidos destacam-se:

- ✓ Executar tarefas de fiscalização visando o cumprimento da legislação ambiental vigente;
- ✓ Requisitar de prestadores de serviços, demais agentes econômicos, e população em geral, os documentos pertinentes às atividades de controle, regulação e fiscalização de alterações ambientais, conforme o caso, decorrentes de seus atos;
- ✓ Proceder a inspeção e apuração das irregularidades e infrações através do processo competente;
- ✓ Revisar e lavrar autos de infração e aplicar multas em decorrência da violação à legislação ambiental vigente;
- ✓ Programar e supervisionar a execução das atividades de controle, regulação e fiscalização na área ambiental;
- ✓ Analisar e dar parecer nos processos administrativos relativos às atividades de controle, regulação e fiscalização na área ambiental;

- ✓ Apresentar propostas de aprimoramento e modificação dos procedimentos de controle, regulação e fiscalização na área ambiental e da legislação ambiental do município;
- ✓ Instruir sobre o estudo ambiental e a documentação necessária à solicitação de licença de regularização ambiental;
- ✓ Emitir laudos, pareceres e relatórios técnicos sobre matéria ambiental; e
- ✓ Executar outras tarefas correlatas.

Com o quadro técnico ampliado, é possível aumentar a capacidade de monitoramento e autuação dos infratores e realizar uma fiscalização mais abrangente e mais frequente, o que resulta em um maior controle ambiental no que diz respeito ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município, proporcionando um ambiente mais saudável e seguro para a população.

Dentre as práticas que necessitam de maior enfoque por parte da fiscalização, destacam-se:

- Eliminar pontos de descarte irregular;
 - Para eliminar pontos de descarte irregular no município, é necessário executar a retirada contínua e destinação correta do material já disposto e aplicar estratégias de educação ambiental para a população, a exemplo de banners educativos, proibindo o descarte em determinado ponto e indicando o local correto.
 - Atualmente a Prefeitura Municipal de Santana do Paraíso atua sobre a eliminação de pontos de descarte irregular de resíduos sólidos da construção civil, com várias ações em andamento. Para eliminar o descarte irregular desse tipo de resíduos, o PMGIRS propõe ações complementares à atuação da PMSP.
- Intensificar a fiscalização de descarte inadequado de resíduos sólidos urbanos e da construção civil;

- Identificar esses locais e intensificar a fiscalização nessas áreas, aplicando multas e outras sanções para os infratores. Os mapeamentos de descarte irregular apresentados no âmbito do PMGIRS podem ser utilizados como ponto de partida para esta ação.
- Revisão de Multas por Descarte Irregular de Resíduos Sólidos: No cenário atual, é observável que os valores das multas por descarte irregular de resíduos sólidos são, muitas vezes, demasiadamente baixos. Essa realidade compromete a efetividade do sistema punitivo, permitindo que a prática irregular seja encarada como uma opção viável por parte daqueles que desconsideram os impactos ambientais de suas ações. A correção dessa situação é crucial para reforçar a seriedade do combate ao descarte inadequado e promover uma mudança de comportamento.
- A possibilidade de autuação pode desencorajar a adoção de práticas ilegais, e a fiscalização pode contribuir para a identificação de pontos críticos de descarte inadequado, permitindo a adoção de medidas corretivas. A intensificação da fiscalização e revisão das multas pode ter um efeito preventivo, coibindo práticas ilegais e incentivando a adoção de práticas mais adequadas para o descarte de resíduos sólidos. Além de remover os resíduos dispostos de forma inadequada, é fundamental oferecer alternativas para o descarte correto dos mesmos, como a instalação de lixeiras em locais estratégicos e campanhas educativas para conscientização da população sobre a importância da destinação correta dos resíduos.
- Engajamento Cidadão na Fiscalização Ambiental: Canal Digital de Denúncias.
 - A participação ativa da população é um diferencial crucial na gestão eficaz dos resíduos sólidos. A PMSP dispõe de um sistema de denúncias online proporcionando uma plataforma acessível e eficiente para que os moradores relatem atividades de descarte irregular e outros assuntos relacionados aos resíduos sólidos. Esse canal é integrado ao site oficial da prefeitura, disponibilizando um

formulário simples e intuitivo para que os cidadãos possam relatar incidentes, anexar fotos e fornecer informações relevantes.

- Fiscalizar o descarte irregular de resíduos nos pontos turísticos do município.
 - A fiscalização efetiva do descarte irregular de resíduos nos pontos turísticos de Santana do Paraíso é uma ação vital para preservar a beleza natural e a atratividade desses locais.
- Criar rotina de acompanhamento da coleta, pela fiscalização, junto à empresa terceirizada responsável para garantir a realização da coleta apenas do material previsto em contrato;
 - A PMSP deverá fiscalizar a coleta junto à empresa terceirizada para identificar possíveis falhas de operação e corrigi-las de forma a melhorar a prestação do serviço.
 - Para isso, deverá empreender esforços para implantação do “*sistema de acompanhamento online da coleta convencional*”, conforme indicado no Produto 02 – Prognóstico, Objetivos e Metas.
- Otimizar execução de fiscalização relacionada à limpeza de lotes vagos no município e intensificar notificação dos proprietários para que os mesmos providenciem a capina e roçada desses ambientes, com o intuito de inibir acúmulo de poluição, proliferação de vetores e animais peçonhentos.
 - A gestão eficiente de áreas urbanas requer o controle adequado de lotes vagos, ou seja, terrenos não ocupados ou abandonados que representam uma ameaça à saúde pública e ao bem-estar dos moradores. A otimização da fiscalização de lotes vagos é uma medida essencial para inibir o acúmulo de poluição, a proliferação de vetores e animais peçonhentos, além de outras consequências negativas. A capina e roçada desses ambientes, por sua vez, é uma medida de manutenção que ajuda a prevenir a propagação de doenças, a reduzir a poluição visual e a promover a segurança pública.
 - Sugere-se a revisão dos valores relativos a autos de infração e multas de caráter ambiental, com aumento proporcional às necessidades de funcionamento da estrutura ambiental do município e publicação de

ordenamento detalhado, conforme ocorre atualmente com a Lei Municipal nº 1119/2022.

- Fomentar o correto gerenciamento dos resíduos industriais no município por meio de fiscalização das indústrias com o intuito de verificar o cumprimento da legislação ambiental.
 - A atuação da Prefeitura no que diz respeito à fiscalização dos empreendimentos industriais é fundamental para garantir o cumprimento da legislação ambiental, e tem como objetivo verificar se as empresas estão adotando medidas adequadas para minimizar os impactos ambientais e se estão cumprindo as normas estabelecidas pelos órgãos competentes.
 - No caso específico dos empreendimentos industriais, a fiscalização tem como objetivo verificar se as empresas estão gerenciando seus resíduos de forma adequada, se estão adotando medidas para prevenir a poluição atmosférica e hídrica, se estão cumprindo as normas de ruído, entre outros aspectos relacionados à atividade industrial. Em caso de irregularidades ou descumprimento das normas ambientais, os órgãos competentes podem aplicar penalidades e sanções previstas na legislação, como multas, embargos, interdições, entre outras. Além disso, a Prefeitura também pode orientar as empresas sobre as melhores práticas de gestão ambiental e oferecer suporte técnico para a adequação às normas. É importante ressaltar que a fiscalização é uma atividade contínua e deve ser realizada de forma sistemática para garantir que as empresas cumpram as normas ambientais.
 - Sugere-se incluir nas atribuições do setor de meio ambiente a rotina de acompanhamento do cumprimento de condicionantes das licenças ambientais do município, ainda que o processo de licenciamento esteja a cargo do CIMVA (Consórcio Intermunicipal do Vale do Aço). A PMSP poderá atuar os empreendimentos que não cumprirem as condicionantes.

- Fomentar o correto gerenciamento dos resíduos da construção civil no município e fiscalizar os empreendimentos com o intuito de verificar o cumprimento da legislação ambiental.
 - A prefeitura deve realizar vistorias periódicas nos empreendimentos geradores de RCC para verificar se o PGRCC está sendo implementado de acordo com as normas e se as medidas previstas estão sendo efetivamente adotadas. Além disso, é importante que a prefeitura promova campanhas de conscientização junto aos geradores de RCC e à população em geral, sobre a importância do correto gerenciamento dos resíduos e os impactos ambientais decorrentes da sua disposição inadequada. No caso de constatação de irregularidades no gerenciamento dos RCC, a prefeitura pode aplicar as sanções previstas em legislação, como multas, embargos e interdições.
- Fiscalizar os PGRS dos geradores de resíduos de serviços de saúde privados, de mineração e dos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos, de serviços de transportes e os responsáveis por atividades agrossilvopastoris.
- Garantir o funcionamento das obrigações legais para grandes geradores de resíduos sólidos, por meio do cadastro dos grandes geradores, informar e fiscalizar os empreendedores no âmbito de sua responsabilidade legal de providenciar elaboração de PGRS por profissional habilitado.
 - O cadastro dos grandes geradores de resíduos sólidos permite que o município tenha maior controle sobre a geração de resíduos em sua região, o que é fundamental para o planejamento e gestão dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos. Essa medida também permite ao município fiscalizar se os empreendedores estão cumprindo suas obrigações legais, especialmente no que diz respeito à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que é obrigatório para todos os geradores de resíduos sólidos, incluindo os grandes

geradores, conforme estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

- A elaboração do PGRS por um profissional habilitado é fundamental para garantir que os procedimentos adotados para a gestão dos resíduos sejam eficientes e seguros para o meio ambiente e para a saúde pública. A elaboração do PGRS pode também identificar oportunidades para reduzir a geração de resíduos e aumentar a reciclagem, gerando benefícios econômicos e ambientais para a empresa ou instituição.
- Fiscalizar o funcionamento do gerenciamento de resíduos sólidos apresentado e executado pelos grandes geradores por meio de inspeções dos estabelecimentos para verificar se as medidas previstas no PGRS estão sendo executadas corretamente. Essas inspeções podem abranger desde a segregação adequada dos resíduos até a destinação final, passando pela coleta, transporte e tratamento dos resíduos gerados. Caso sejam identificadas irregularidades ou descumprimento das normas, o município pode aplicar sanções previstas na legislação, como multas, interdições e até mesmo a suspensão ou revogação do cadastro como grande gerador.
- Supervisionar e fiscalizar a gestão dos resíduos sólidos reversos (logística reversa) efetuada pelos diversos responsáveis, de acordo com as competências e obrigações estabelecidas na legislação.
 - Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações de logística reversa sob sua responsabilidade, de preferência, por meio de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos específicos de suas atividades, tanto para estabelecimentos públicos como para os privados.

- Incentivar e fiscalizar os comerciantes e consumidores à implantação e participação ativa na logística reversa de pilhas e baterias por meio de parcerias entre entidades gestoras e os comerciantes.
 - Fiscalizar implantação da logística reversa por parte de comerciantes.
- Fiscalizar o cumprimento da logística reversa de óleo lubrificante, seus resíduos e embalagens nos estabelecimentos geradores do município.
 - Fiscalizar logística reversa nos estabelecimentos geradores.
- Solicitar instalação de coletores de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista da Reciclus na PMSP e fiscalizar iniciativa por parte dos comerciantes.
 - Fiscalizar a instalação por parte dos comerciantes do município para efetiva implantação da logística reversa de lâmpadas.
- Fomentar e fiscalizar a implantação da logística reversa de Produtos Eletroeletrônicos e Componentes.
 - Fiscalizar instalação de pontos de coleta nos estabelecimentos comerciais.
- Fomentar e fiscalizar a implantação da logística reversa de Pneus inservíveis no município.
- Fomentar e fiscalizar a implantação da logística reversa de embalagens de agrotóxicos no município.

Ao consolidar legislações específicas e ampliar o quadro de agentes fiscais, a fiscalização ativa dos cenários apresentados torna-se um instrumento para desencorajar práticas nocivas ao meio ambiente e financiar continuamente as atividades de controle e fiscalização pela aplicação de sanções administrativas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico**; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 3 de dez. de 2023.

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. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 1 de dez. de 2023.

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. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm#art6. Acesso em: 15 de dez. de 2023.

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC**; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 17 mar. 2014. Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional / Bruna Cristina Jaquetto Pereira, Fernanda Lira Goes (organizadoras) – Rio de Janeiro : Ipea, 2016. 562. p. : il., mapas color. Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7811-267-7

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Panorama da Coleta Seletiva no Brasil**: Ciclosoft. 2023.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Setorização de Áreas de Risco Geológico: Santana do Paraíso/MG**. Fevereiro de 2022.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico sobre Catadores de Resíduos Sólidos**. Relatório de Pesquisa. Brasília, 2012

MINISTÉRIO DAS CIDADES / INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – IPT. **Treinamento de Técnicos Municipais para o Mapeamento e Gerenciamento de Áreas Urbanas com Risco** de Escorregamentos, Enchentes e Inundações. Apostila de treinamento. 2004. 73p.

MINISTERIO DAS CIDADES / INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLOGICAS – IPT. **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios**. Celso Santos Carvalho, Eduardo Soares de Macedo e Agostinho Tadashi Ogura, organizadores – Brasília: Ministerio das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnologicas – IPT, 2007

PORTAL DA CIDADE DE IPATINGA. **Santana do Paraíso mira na atração de novos negócios**. Disponível em:

<<https://ipatinga.portaldacidade.com/noticias/regiao/santana-do-paraíso-mira-na-atracão-de-novos-negócios-5049>> Acesso em: 24/01/2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO. **Sala Mineira do Empreendedor de Santana do Paraíso é premiada pelo Sebrae**. Disponível em:

<<https://www.santanadoparaíso.mg.gov.br/detalhe-da-materia/info/sala-mineira-do-empresendedor-de-santana-do-paraíso-e-premiada-pelo-sebrae/148441>> Acesso em: 24/01/2024.

RODRIGUES, W.; MAGALHÃES FILHO, L. N. L.; PEREIRA, R. DOS S.. Análise dos **Determinantes dos custos de resíduos sólidos urbanos nas capitais estaduais brasileiras**. urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 8, n. 1, p. 130–141, jan. 2016.