

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PGRS

PREFEITURA MUNICIPAL DE
AURIFLAMA/SP

PROCESSO ADMINISTRATIVO
Nº 60/2024



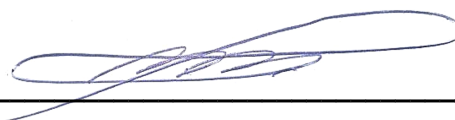
Outubro de 2024

ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE AURIFLAMA/SP

Etapa: Plano – Revisão: 00

Arquivo: PGRS - Auriflândia_SP.

Outubro/24



Responsável Técnico
Mauro Mendes Filho
CREA 5063911692

FOLHA DE VERIFICAÇÃO DE DOCUMENTO			
Cliente	Prefeitura do Município de Auriflândia - SP		
Projeto	Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos		
Etapa	Plano		
Localidade	Auriflândia - SP		
Documento	PGRS - Auriflândia_SP		
Emissão	Revisão	Data	Descrição
01	00	OUT/24	Emissão Inicial

CONTRATANTE

Prefeitura do Município de Auriflama – SP

CNPJ: 45.660.54/0001-03

Prefeito(a) Municipal: Katia Conceição Morita de Carvalho

Diretor do Departamento de Agricultura e Meio Ambiente: Gabriel Cânovas da Silva

Endereço: João Pacheco de Lima, 44-65 - Centro

CEP: 15350-000

Contato: (17) 3482-9000 - meioambiente@auriflama.sp.gov.br

CONTRATADO

SANEPLAN Gestão Sustentável

CNPJ: 46.236.785/0001-05

Registro CREA Empresa:

Responsabilidade Técnica: Mauro Mendes Filho

Endereço: Rua Dr. Francisco Faria Lobato, 430 - Centro - Poços de Caldas/MG

CEP: 37.701-045

Contato: (35) 3721-6207 - contato@saneplangs.com.br

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA CONTRATADA

Mauro Mendes Filho

Engenheiro Ambiental

Especialista em Gerenciamento de

Resíduos Sólidos

MBA Gestão Empresarial

CREA: 5063911692

Contato: (35) 99932-8065 -

contato@saneplan.com.br

Contato: (35) 99912-2057 -

jordhanna.saneplan@gmail.com

Nicole Lima Sartori

Auxiliar técnica em Meio Ambiente

Bacharela em Ciência e Tecnologia

Graduanda em Engenharia Ambiental

Contato: (35) 99853-9347 -

nicole.saneplan@gmail.com

Jacyara Aparecida Brunelli

Auxiliar técnica em Meio Ambiente

Bacharela em Ciência e Tecnologia

Graduanda em Engenharia Ambiental

Contato: (19) 99102-4498 -

jacyara.saneplan@gmail.com

Luiz Felipe Félix Gonçalves

Estagiário

Bacharel em Ciência e Tecnologia

Graduando em Engenharia Ambiental

Contato: (35) 99219-3242 -

luiz.saneplan@gmail.com

Paula Jordhanna Simplicio Soares

Auxiliar técnica em Meio Ambiente

Bacharela em Ciência e Tecnologia

Graduanda em Engenharia Ambiental

Ana Beatriz Piva de Paula

Estagiária

Bacharela em Ciência e Tecnologia

Graduanda em Engenharia Ambiental

Contato: (35) 99454-7192 -

ana.saneplan@gmail.com

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. OBJETIVOS GERAIS.....	11
3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
4. ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS.....	13
5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	15
5.1. História.....	15
5.2. Aspectos Geográficos.....	16
5.3. Aspectos Climatológicos.....	18
5.4. Aspectos Geológicos.....	20
5.5. Aspectos Geomorfológicos.....	21
5.6. Aspectos Pedológicos.....	22
5.7. Aspectos de Uso e Ocupação.....	23
5.8. Aspectos de Vegetação.....	25
5.9. Aspectos Hidrográficos.....	26
5.10. Aspectos Populacionais.....	28
5.11. Aspectos Econômicos.....	29
5.12. Aspectos Educacionais.....	30
5.13. Aspectos Turísticos.....	30
6. DIAGNÓSTICO.....	31
6.1. Projeções Populacionais.....	31
6.2. Caracterização dos Resíduos Sólidos.....	32
6.2.1. Geração de Resíduos Sólidos.....	34
6.2.2. Resíduos Sólidos Urbanos.....	35
6.2.2.1. Caracterização do Manejo e Destinação Final dos RSU's.....	35
6.2.2.2. Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliar.....	36
6.2.2.3. Coleta Seletiva.....	39
6.2.2.4. Resíduos de Poda e Varrição Pública.....	42
6.2.2.5. Resíduos Sólidos Cemitérios.....	44
6.2.2.6. Resíduos Sólidos Pneumáticos.....	47
6.2.2.7. Pilhas e Baterias.....	49
6.2.2.8. Resíduos Tecnológicos.....	50
6.2.2.9. Resíduos Sólidos Volumosos.....	51
6.2.2.10. Resíduos Oleosos.....	52
6.2.3. Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (RSS).....	53
6.2.4. Resíduos Sólidos de Construção Civil (RCC).....	56
6.2.5. Resíduos Sólidos Industriais e de Mineração.....	57
6.2.6. Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris.....	58
6.2.7. Grandes Geradores de Resíduos Domiciliares.....	59
6.2.8. Cobrança Referente à Taxa de Resíduos.....	59
6.2.9. Entidades Reguladoras para o Serviço de Manejo de RSU.....	60
7. PROGNÓSTICO.....	60
7.1. Estrutura financeira na gestão dos resíduos sólidos urbanos.....	60

7.1.1. Apresentação dos custos de manejo dos resíduos e de limpeza urbana.....	61
7.1.2. Estruturação de Sistema de Controle de Custos.....	61
7.2. Avaliação do Arcabouço Legal.....	62
7.3. Cenarização.....	62
8. PROPOSIÇÃO.....	63
8.1. Regras para coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos.....	63
8.2. Sistema de cálculo dos custos e a forma de cobrança pela prestação dos serviços de limpeza urbana.....	65
8.3. Proposições para otimização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e de limpeza urbana.....	65
8.3.1. Resíduos Orgânicos.....	65
8.3.2. Coleta seletiva e Reciclagem.....	69
8.3.3. Resíduos de Cemitério.....	71
8.3.4. Resíduos voltados à Logística Reversa.....	72
8.3.5. Resíduos Volumosos.....	75
8.3.6. Resíduos de Construção Civil.....	75
8.3.7. Resíduos de Saúde.....	76
8.3.8. Resíduos Industriais, Saneamento Básico, Agrossilvipastoris e de Grandes Geradores.....	85
8.3.9. Resíduos Industriais, Saneamento Básico, Agrossilvipastoris e de Grandes Geradores.....	86
8.4. Proposições para estruturação organizacional.....	86
8.5. Formas de parceria com a iniciativa privada.....	88
8.5.1. Ações voltadas para subsidiar o controle social.....	88
8.6. Indicadores de desempenho operacional e ambiental.....	89
8.7. Agência Reguladora.....	92
9. METAS DE MELHORIAS NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS.....	92
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	96
11. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO.....	98
ANEXOS.....	99

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de Localização de Auriflama/SP.....	19
Figura 2: Mapa Climatológico.....	20
Figura 3: Mapa Geológico.....	22
Figura 4: Mapa Geomorfológico.....	23
Figura 5: Mapa Pedológico.....	24
Figura 6: Mapa de Uso e Ocupação do Solo.....	26
Figura 7: Mapa de Vegetação.....	27
Figura 8: Mapa Hidrográfico.....	29
Figura 9: Mapa de Priorização por Produção de Resíduos.....	37
Figura 10: Caminhão de coleta domiciliar.....	39
Figura 11: Caminhão de coleta domiciliar.....	40
Figura 12: Caminhão de coleta de entulho e poda.....	40
Figura 13: Descarte do resíduo.....	41
Figura 14: Balança para pesagem da coleta seletiva.....	43
Figura 15: Caminhão para realização da coleta seletiva.....	44
Figura 16: Esteira de triagem.....	44
Figura 17: Prensa enfardadeira de reciclagem.....	45
Figura 18: Resíduos verdes.....	47
Figura 19: Resíduos triturados.....	47
Figura 20: Picadeira de resíduo de poda.....	48
Figura 21: Caçamba de resíduos cemiteriais.....	49
Figura 22: Caçamba de resíduos cemiteriais.....	49
Figura 23: Portão lateral do cemitério.....	50
Figura 24: Reservatório de pneu.....	51
Figura 25: Armazenamento de pneu.....	52
Figura 26: Armazenamento dos resíduos hospitalares.....	59
Figura 27: Armazenamento dos resíduos da construção civil.....	61
Figura 28: Processo de Compostagem.....	71
Figura 29: Composteira Doméstica.....	73
Figura 30: Exemplo hipotético da estrutura organizacional de um Ecoponto.....	75
Figura 31: Exemplo de Ponto de Entrega Voluntária de Recicláveis (PEV).....	76
Figura 32: Segregação, Acondicionamento e Identificação de resíduos de saúde.....	84
Figura 33: Recipientes adequados para armazenamento e transporte de resíduos infectantes.....	85
Figura 34: Recipientes adequados para armazenamento e transporte de perfurocortantes.....	85
Figura 35: Recipiente para armazenamento e transporte de resíduo comum e resíduos recicláveis.....	86
Figura 36: Recipientes para armazenamento e transporte de resíduos químicos.....	86
Figura 37: Exemplificação do correto local de abrigo temporário para resíduos da saúde.....	88
Figura 38: Exemplificação do correto local de abrigo temporário para resíduos químicos.....	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Legislação relacionada a Resíduos Sólidos, nos âmbitos federal, estadual e municipal.....	13
Tabela 2: Projeção populacional.....	32
Tabela 3: Rota de Coleta de Resíduos.....	36
Tabela 4: Indicadores de Desempenho.....	94
Tabela 5: Prazo de metas conforme urgência e alcance.....	96
Tabela 6: Metas para gerenciamento de resíduos.....	97

ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE AURIFLÂNDIA/SP

Natureza do Trabalho: Diagnóstico do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Município de Auriflândia/SP.

1. INTRODUÇÃO

O propósito deste documento é apresentar o diagnóstico, contendo a situação dos Resíduos Sólidos, apresentando as atividades desenvolvidas para os levantamentos, análises de dados e relatórios referente a gestão dos resíduos sólidos, sendo realizado pela equipe técnica da empresa SANEPLAN Gestão Sustentável, a partir do processo administrativo municipal Nº 0200000481/2024, em observância às disposições da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, regidos pelo Processo Licitatório Nº 13/2024 e decorrente do Concorrência nº 01/2024, mediante as cláusulas e condições anunciadas. A elaboração do PMGIRS do município visa o atendimento da Política Nacional de Saneamento Básico Lei Federal nº 11.445/2007, a Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei Federal nº 12.305/2010, o novo Marco regulatório do Saneamento Básico Lei nº 14.026/2020 e todas as legislações estaduais e municipais vigentes, as quais dão diretrizes de adequação para a apresentação de um novo plano.

O Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos é uma proposta técnica-administrativa que busca adequar o município às exigências de Política Nacional de Resíduos Sólidos, conforme Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, na qual é considerada um marco na gestão dos resíduos no Brasil e traz exigências, prazos e a criminalização pelo não atendimento de seus requisitos, dentre eles cabe destacar:

- I. Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II. Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III. Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV. Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V. Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

- VI. Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII. Gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII. Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX. Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X. Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007, na qual estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico;
- XI. Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
 - a. Produtos reciclados e recicláveis;
 - b. Bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XII. Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.
- XIII. Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV. Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV. Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Por ser competência dos Municípios a gestão local dos resíduos sólidos, a PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos) determinou que os Municípios devem estabelecer seus próprios planos de gestão de resíduos, que é denominado PMGIRS (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos), nos quais será contemplado o conteúdo mínimo descrito na PNRS.

Além do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a PNRS apresenta os seguintes instrumentos:

- I. Os planos de resíduos sólidos;

- II. Os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;
- III. A coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- IV. O incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- V. O monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;
- VI. a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- VII. A pesquisa científica e tecnológica;
- VIII. A educação ambiental;
- IX. Os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;
- X. O Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;
- XI. O Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);
- XII. O Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);
- XIII. Os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;
- XIV. Os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;
- XV. O Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- XVI. Os acordos setoriais;
- XVII. No que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles:
 - a. Os padrões de qualidade ambiental;
 - b. O Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;
 - c. O Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;
 - d. A avaliação de impactos ambientais;
 - e. O Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima);

- f. O licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

XVIII. Os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta;

- XIX. O incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

A PNRS também destaca o papel da sociedade em agir de forma integrada para conseguir as mudanças necessárias e implantar novas referências no trato da produção e do consumo, focado na análise do ciclo de vida do produto e da responsabilidade compartilhada. Isso acontecerá em uma série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final.

2. OBJETIVOS GERAIS

O objetivo geral do PMGIRS de Auriflama - SP é promover uma gestão integrada, eficiente e sustentável dos resíduos sólidos gerados no município, garantindo a proteção ambiental, a saúde pública e a melhoria da qualidade de vida da população. O plano visa atender às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), fomentando a redução da geração de resíduos, o reaproveitamento, a coleta seletiva, a reciclagem e a destinação final ambientalmente adequada.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município de Auriflama - SP tem como principal objetivo orientar as ações relacionadas à gestão dos resíduos sólidos, visando promover uma administração eficiente e adequada às necessidades locais. Este documento apresenta um conjunto de operações destinadas ao estudo e compreensão dos resíduos gerados, com o intuito de alcançar uma gestão sustentável e eficaz.

De acordo com a Lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, um plano municipal de gerenciamento de resíduos sólidos deve contemplar, no mínimo, os seguintes pontos:

- Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos no município.

- Identificação de áreas adequadas para a disposição final ambientalmente segura dos resíduos.
- Avaliação das possibilidades de soluções consorciadas.
- Identificação dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento de resíduos sólidos.
- Procedimentos operacionais e especificações mínimas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
- Indicadores de desempenho ambiental e operacional dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos.
- Regras para o transporte e demais etapas do gerenciamento de resíduos sólidos.
- Definição de responsabilidades para implementação e operacionalização do plano.
- Programas e ações de capacitação técnica para sua implementação e execução.
- Programas e ações de educação ambiental.
- Mecanismos para a geração de oportunidades de negócios, emprego e renda através da valorização dos resíduos sólidos.
- Sistema de cálculo dos custos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
- Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem.
- Descrição da participação do poder público local na coleta seletiva e logística reversa.
- Mecanismos de controle e fiscalização da implementação e operacionalização do plano em âmbito local.
- Ações preventivas e corretivas necessárias.
- Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos e respectivas medidas de saneamento.

Esse conjunto de diretrizes garante que a gestão dos resíduos sólidos seja realizada de forma integrada, responsável e em conformidade com a legislação vigente.

4. ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS

O Brasil apresenta leis, decretos, resoluções e normas técnicas que regulamentam direta ou indiretamente a limpeza urbana. A Lei nº 12.305/2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos.

Nos quadros abaixo são apresentados os principais instrumentos legais referentes à questão dos resíduos sólidos no Brasil, no Estado de São Paulo, e no município de Aurifloma-SP.

Tabela 1: Legislação relacionada a Resíduos Sólidos, nos âmbitos federal, estadual e municipal.

LEGISLAÇÃO	TEMA
Lei nº 6938/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 1/1986	Define impacto ambiental.
Constituição Federal, cap. VI, 1988	Meio Ambiente.
Constituição Federal, art. 24, XII, 1988	Determina que a União, os estados e o Distrito Federal têm competência concorrente para legislar sobre a defesa e a proteção da saúde.
Constituição Federal, art. 30, 1988	Competência privativa dos municípios para organizar e prestar os serviços públicos de interesse no local.
Resolução CONAMA nº 237/1997	Dispõe sobre o licenciamento ambiental.
Lei nº 9605/1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei nº 9795/1999	Institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
Resolução CONAMA nº 275/2001	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
Decreto nº 4281/2002	Regulamenta a Política Nacional de Educação Ambiental.
Resolução CONAMA nº 307/2002	Dispõe sobre a gestão dos resíduos de construção civil.
Resolução CONAMA nº 313/2002	Dispõe sobre o inventário nacional de resíduos sólidos industriais.
RDC ANVISA nº 306/2004	Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
Resolução CONAMA nº 348/2004	Altera a Resolução nº 307 incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
Decreto nº 4954/2004	Aprova regulamento da Lei nº 6.894/1980 que dispõe sobre a inspeção e fiscalização sobre a produção e o comércio de

LEGISLAÇÃO	TEMA
	fertilizantes, inoculantes, corretivos ou biofertilizantes destinados à agricultura.
Resolução CONAMA nº 358/2005	Dispõe sobre tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 362/2005	Estabelece diretrizes para o recolhimento e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado.
Lei nº 11445/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
Resolução CONAMA nº 401/2008	Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias, comercializadas em território nacional e os critérios e padrões para seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 404/2008	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterros sanitários de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.
Decreto nº 6514/2008	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 416/2009	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.
Decreto nº 7217/2010	Regulamenta a Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
Lei nº 12305/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Decreto nº 7404/2010	Regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 465/2014	Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos.
Lei nº 14026/2020	Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico.
Resolução CONAMA nº 498/2020	Define critérios e procedimentos para produção e aplicação de biofertilizante em solos, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 499/2020	Dispõe sobre o licenciamento da atividade de coprocessamento de resíduos em fornos rotativos de produção de clínquer
Decreto nº 10936/2011	Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

LEGISLAÇÃO	TEMA
Lei Estadual nº 12.300/2006	Política Estadual de Resíduos Sólidos
Decreto Federal nº 10.936/ 2022	Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Decreto Estadual nº 8.468/1976 e suas alterações	Regulamentação sobre a Prevenção e o Controle da Poluição do Meio Ambiente.
Lei Estadual Nº 17.806, de 17 de outubro de 2023	Disciplina a obrigatoriedade do gerenciamento adequado de resíduos sólidos gerados em eventos públicos, privados ou público-privados no Estado de São Paulo e dá outras providências
Resolução SMA Nº 41, de 13 de abril de 2018	Estabelece diretrizes para implementação do Módulo Reciclagem do Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos - SIGOR, e dá providências correlatas.
Resolução SMA nº 117 de 2017	Estabelece condições para o licenciamento de aterros municipais no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas.
Decisão de Diretoria Cetesb nº 120/2016	Define as diretrizes para implementação e operacionalização da responsabilidade pós consumo no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas
Decreto Estadual nº 60.520/14	Institui o Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos - SIGOR e dá providências correlatas
Decreto Estadual 57817/2012	Regulamenta a Política Estadual de Resíduos Sólidos
Lei Complementar Municipal Nº 27, de 21 de maio de 2014	Aprova o Código de Posturas do Município de Auriflamma. Esse código contém diretrizes administrativas para garantir a higiene, segurança, ordem pública e regulamentar o funcionamento de estabelecimentos no município.
Lei Municipal Nº 1.848, de 19 de agosto de 2009	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente; e dá providências correlatas.
Lei Municipal Nº 2.267, de 16 de setembro de 2014.	Dispõe sobre proteção e a recuperação da qualidade dos mananciais de interesse municipal para abastecimento das populações atuais e futuras, e dá outras providências.

5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

5.1. História

A história de Auriflamma, município localizado no interior de São Paulo, começou por volta de 1935, quando a região já era habitada por alguns moradores e proprietários rurais. Entre os primeiros a desbravar a área, destacam-se famílias como Tiburção, Maria Portuguesa, Mateus, Miranda, Bueno, Maciel e Zequinha Cearense, que se fixaram na localidade. O marco inicial da formação do povoado ocorreu em 1936, quando João Pacheco de Lima adquiriu terras ao longo do espigão mestre, que divide as águas dos rios Tietê e São José dos Dourados. Junto com seu filho Paulo e amigos, como Waldevino Nery dos Reis, Antônio Joaquim

Nery e José Joaquim Nery, ele explorou uma área com o objetivo de iniciar uma nova comunidade.

Em junho de 1936, o grupo escolheu um ponto elevado para fundar o povoado, localizado onde hoje está a praça da matriz. Com a chegada dos mais pioneiros, como as famílias de Ozório Messias de Almeida, Joaquim Graciano Paiva e Sebastião Machado, novos ranchos foram construídos, e o povoado começou a se expandir, recebendo inicialmente o nome de “Vila Pacheco”.

A construção de um cruzeiro em 2 de novembro de 1936 marcou a consolidação do povoado, e um ano depois, a primeira missa foi celebrada pelo Padre Agostinho dos Santos Pereira, oficializando a fundação da “Vila Áurea”, uma homenagem à filha de João Pacheco, Áurea de Souza Lima.

Em 1944, uma vila era elevada à condição de distrito, já com o nome Auriflama, que significa “ouro em chamas”. Graças ao desenvolvimento econômico e social impulsionado por figuras como Orlando Bongiovani e José Matarézio, Auriflama conquistou sua emancipação política em 30 de dezembro de 1953, tornando-se um município independente. Sua instalação ocorreu em 1º de janeiro de 1955, quando a população elegeu seu primeiro prefeito, Lázaro Silva, e o legislativo local.

Com o tempo, o município continuou a se desenvolver, e em 1964, a comarca de Auriflama foi oficialmente criada, consolidando a cidade como um importante centro na região. A história de Auriflama é marcada pelo esforço dos pioneiros e famílias que, com determinação e trabalho árduo, se desenvolvem para o crescimento e desenvolvimento do município, que segue avançando até os dias atuais

5.2. Aspectos Geográficos

Auriflama é um município situado no noroeste do estado de São Paulo, pertencente à Mesorregião de São José do Rio Preto e à Microrregião de Auriflama. Localizado a aproximadamente 585 km da capital paulista, o município se encontra em uma área de transição entre o Planalto Ocidental Paulista e a depressão periférica, com altitudes médias de 450 metros. Suas coordenadas geográficas são 20°41'08" de latitude sul e 50°33'17" de longitude oeste. De acordo com estimativas do IBGE de 2022, Auriflama possui uma população de 13.692 habitantes, distribuída em uma área total de 434,49 km², resultando em uma densidade demográfica de 31,51 habitantes por km².

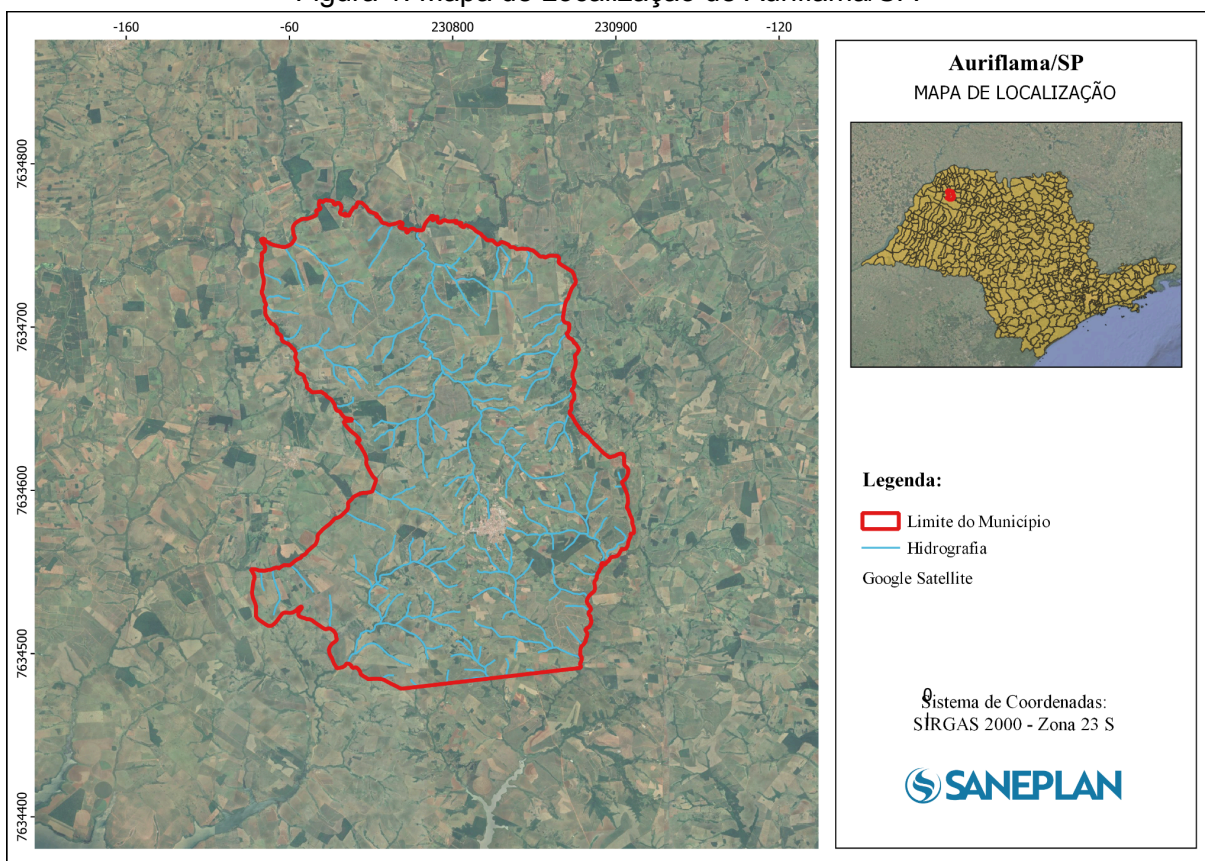
O município é recortado por duas bacias hidrográficas: a do Baixo Tietê e a do São José dos Dourados, sendo esta última a mais influente na região. Auriflama integra o Comitê de Bacias do Rio São José dos Dourados, que faz parte da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 18. O Rio São José dos Dourados possui uma extensão de 334,5 km, com nascente no município de Mirassol e foz no Rio Paraná, em Pereira Barreto. Ao longo de sua extensão, o rio atravessa diversos municípios paulistas e conta com cerca de 35 afluentes.

A UGRHI 18 abrange uma área de 6.783,2 km² e inclui 41 municípios, dos quais 25 têm sede dentro dessa unidade de gerenciamento. A disponibilidade hídrica superficial total da bacia é de 10,72 m³/s, destacando-se a sub-bacia do Baixo São José dos Dourados, que apresenta uma vazão mínima de 3,13 m³/s. A região conta ainda com recursos hídricos subterrâneos provenientes dos aquíferos Bauru, Serra Geral e Guarani, sendo o aquífero Bauru o mais explorado, ocupando 94% da área da bacia, com profundidade de até 250 metros.

Auriflama é cercada pelos municípios de Pontalinda e Dirce Reis ao norte, Santo Antônio do Araranguá ao sul, General Salgado a leste, e Guzolândia e Palmeira d'Oeste a oeste. O principal acesso rodoviário ao município é a Rodovia SP-310 – Feliciano Sales Cunha, que atravessa Auriflama por cerca de 20 km. A cidade também conta com aproximadamente 215 km de estradas municipais, facilitando a conectividade regional.

O mapa a seguir demonstra a localização do município no estado de São Paulo.

Figura 1: Mapa de Localização de Auriflama/SP.



Fonte: Saneplan (2024).

5.3. Aspectos Climatológicos

O clima de Auriflama/SP é influenciado por sua localização geográfica, altitude e relevo. A cidade fica a cerca de 450 metros de altitude e possui clima tropical, caracterizado por temperaturas elevadas durante todo o ano, com uma divisão clara entre a estação chuvosa e a seca.

De acordo com a classificação de Köppen, Auriflama possui clima tropical de savana (Aw), com verões quentes e úmidos, e invernos secos. Esse tipo de clima é comum no interior paulista e em áreas próximas ao Trópico de Capricórnio. A temperatura média anual é de aproximadamente 23°C, podendo superar os 35°C no verão e atingir mínimas de 15°C no inverno.

As variações sazonais são notáveis:

- Verão (Dezembro a Março) : Temperaturas frequentemente acima de 30°C, especialmente em janeiro e fevereiro, com mínimas em torno de 20°C à noite.
- Inverno (Junho a Agosto) : As temperaturas mínimas podem chegar aos 15°C, enquanto as máximas diárias ainda atingem cerca de 25°C, resultando em um inverno moderado e seco.

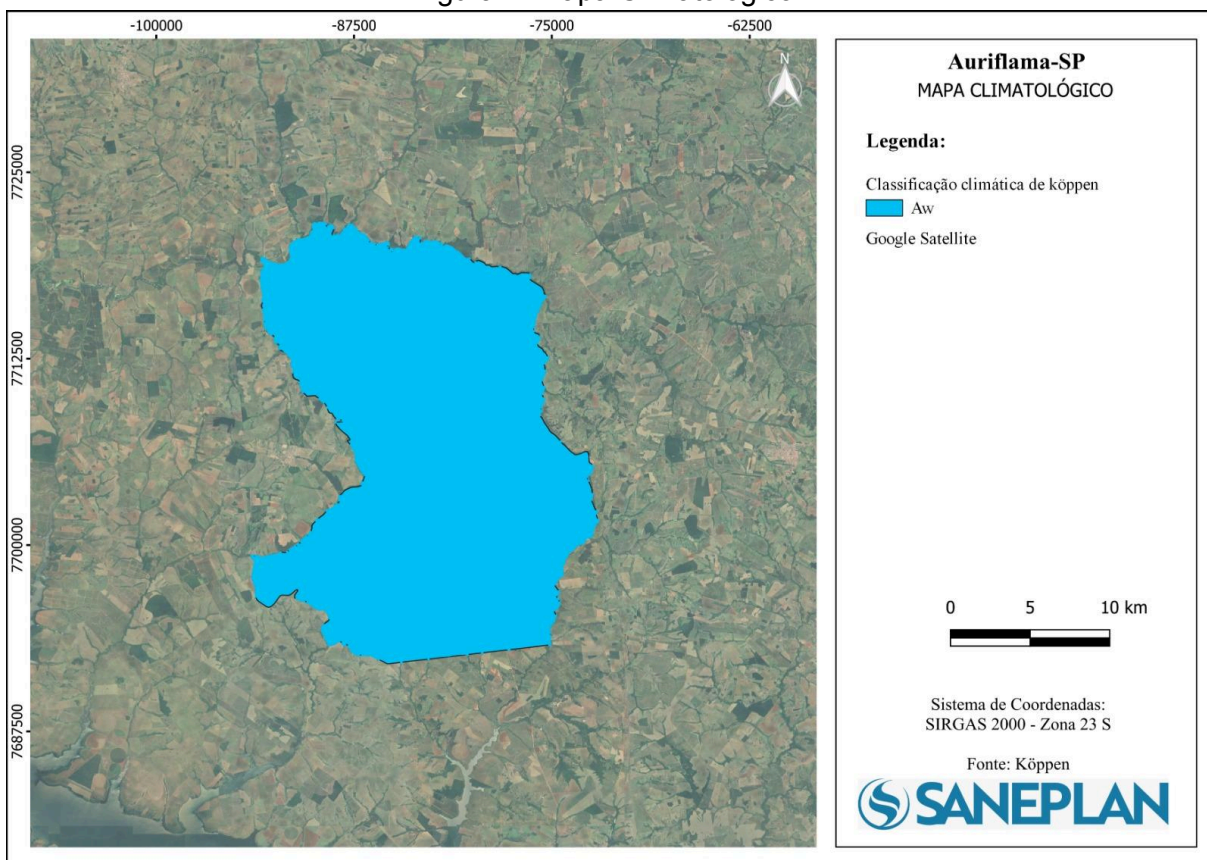
As chuvas seguem um padrão típico de clima tropical, com uma estação chuvosa e outra seca:

- Estação chuvosa : De outubro a março, com picos de precipitação em dezembro e janeiro, quando as chuvas ultrapassam 150 mm por mês.
- Estação seca : De abril a setembro, com volumes de chuva abaixo de 30 mm por mês, especialmente entre junho e agosto. Esse período é marcado para menor umidade e temperaturas amenas.

A umidade relativa do ar também varia ao longo do ano. Durante a estação chuvosa, ela ultrapassa 70%, proporcionando uma sensação de calor abafado. Já na seca, pode cair abaixo de 40%, o que aumenta o risco de queimadas e problemas de radiação.

Os ventos, geralmente moderados, com uma média de 10 km/h, se intensificam durante as tempestades de verão. O relevo plano facilita a circulação de ar, amenizando o calor excessivo, principalmente nas noites de verão.

Figura 2: Mapa Climatológico.



Fonte: Saneplan (2024).

5.4. Aspectos Geológicos

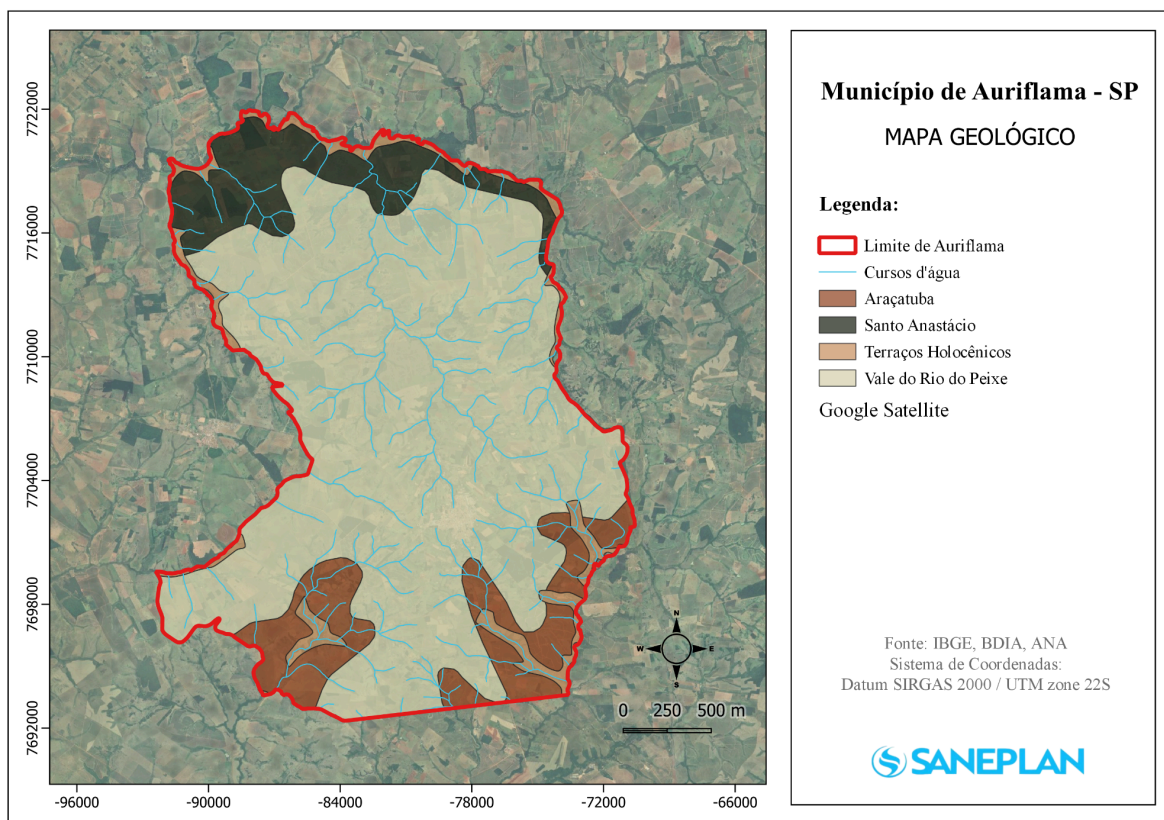
Auriflama/SP está localizada dentro da Bacia Sedimentar do Paraná, uma das maiores formações geológicas da América do Sul. A geologia da região é marcada pela presença de rochas sedimentares do Grupo Bauru, que datam do período Cretáceo, parte do Mesozóico. Essas rochas são compostas principalmente por arenitos e argilitos, resultantes de deposições fluviais e eólicas que ocorreram durante a formação da bacia.

O Grupo Bauru é subdividido em várias formações, e na área de Auriflama, a Formação Adamantina é uma das mais presentes. Essa formação é caracterizada por arenitos finos a médios, geralmente de coloração avermelhada, devido à oxidação de minerais como o ferro. Esses arenitos são porosos, o que influencia a permeabilidade do solo e a recarga de aquíferos, contribuindo para a presença de importantes reservas de água subterrânea na região.

Outro aspecto geológico relevante de Auriflama é a presença de estruturas geológicas que refletem antigas movimentações tectônicas. Embora a região não seja tectonicamente ativa nos dias de hoje, no passado, os eventos que moldaram a Bacia do Paraná contribuíram para a formação de fraturas e falhas, que ainda podem influenciar a circulação de água subterrânea e a estabilidade do solo.

Além disso, a composição predominantemente sedimentar da região faz com que os solos sejam mais propensos à erosão, especialmente em áreas de uso agrícola intenso. A geologia de Auriflama, portanto, não só influencia a topografia e a dinâmica hidrogeológica local, como também desempenha um papel importante no planejamento do uso do solo e na gestão dos recursos naturais, especialmente a água.

Figura 3: Mapa Geológico.



Fonte: Saneplan (2024).

5.5. Aspectos Geomorfológicos

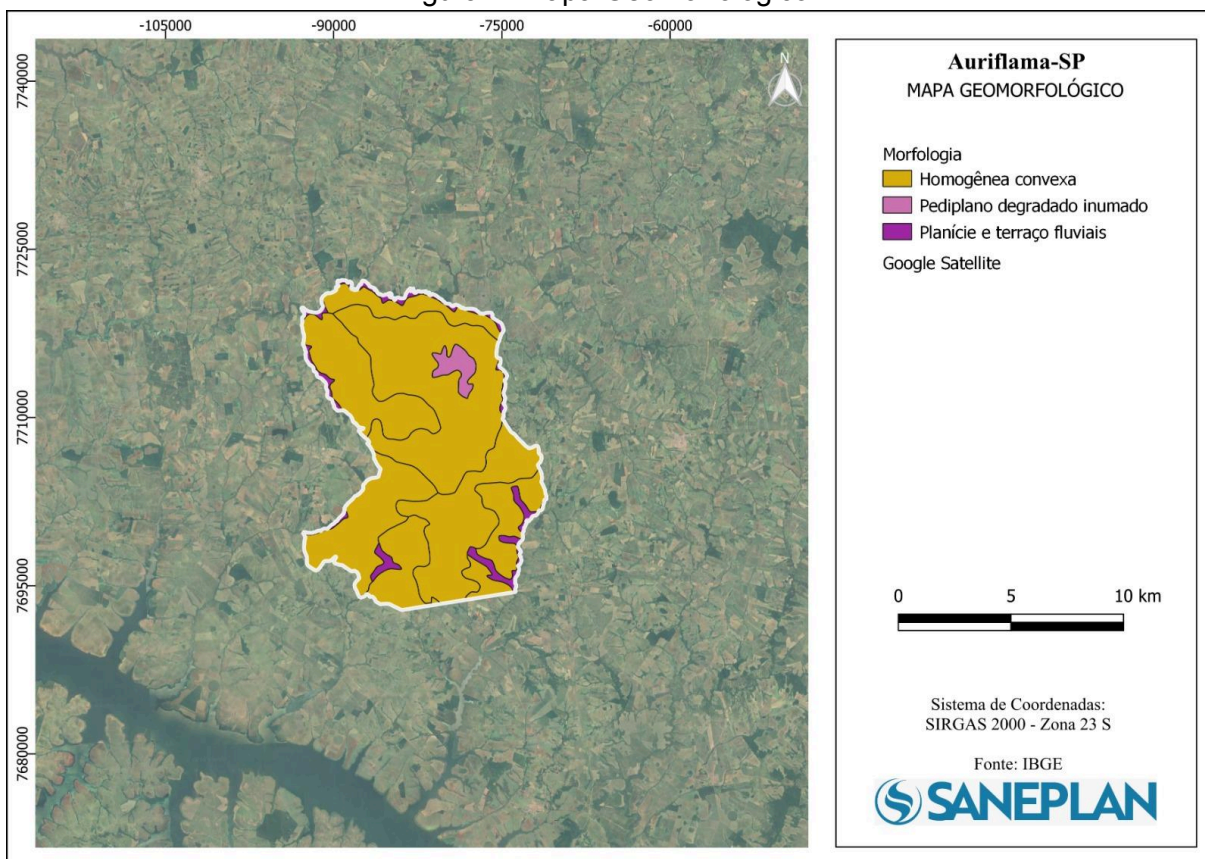
Auriflama/SP está inserida no Planalto Ocidental Paulista, uma região geomorfológica marcada por relevo suavemente ondulado, com altitudes variando entre 400 e 600 metros. A cidade faz parte da Bacia Sedimentar do Paraná, cuja cobertura sedimentar é composta predominantemente por sedimentos fluviais e eólicos, depositados durante o período Mesozóico, especialmente do Grupo Bauru. Esses sedimentos conferem aos solos da região uma textura arenosa, característica que influencia diretamente o uso do solo e as práticas agrícolas locais.

O relevo de Auriflama favorece a formação de pequenas colinas e planícies aplainadas, além de áreas de várzea e planícies de inundação nas margens dos cursos d'água que fazem parte da bacia do rio São José dos Dourados, um afluente do rio Paraná. A drenagem natural da região reflete essa geomorfologia, com rios e riachos que correm suavemente por áreas de baixa declividade.

No entanto, a presença de solos arenosos combinada com o regime de chuvas pode favorecer a ocorrência de processos erosivos, especialmente em áreas com declives mais acentuados. Isso requer atenção em relação ao manejo do solo,

visando minimizar impactos ambientais e promover a sustentabilidade das atividades econômicas, como a agricultura, predominante na região.

Figura 4: Mapa Geomorfológico.



Fonte: Saneplan (2024).

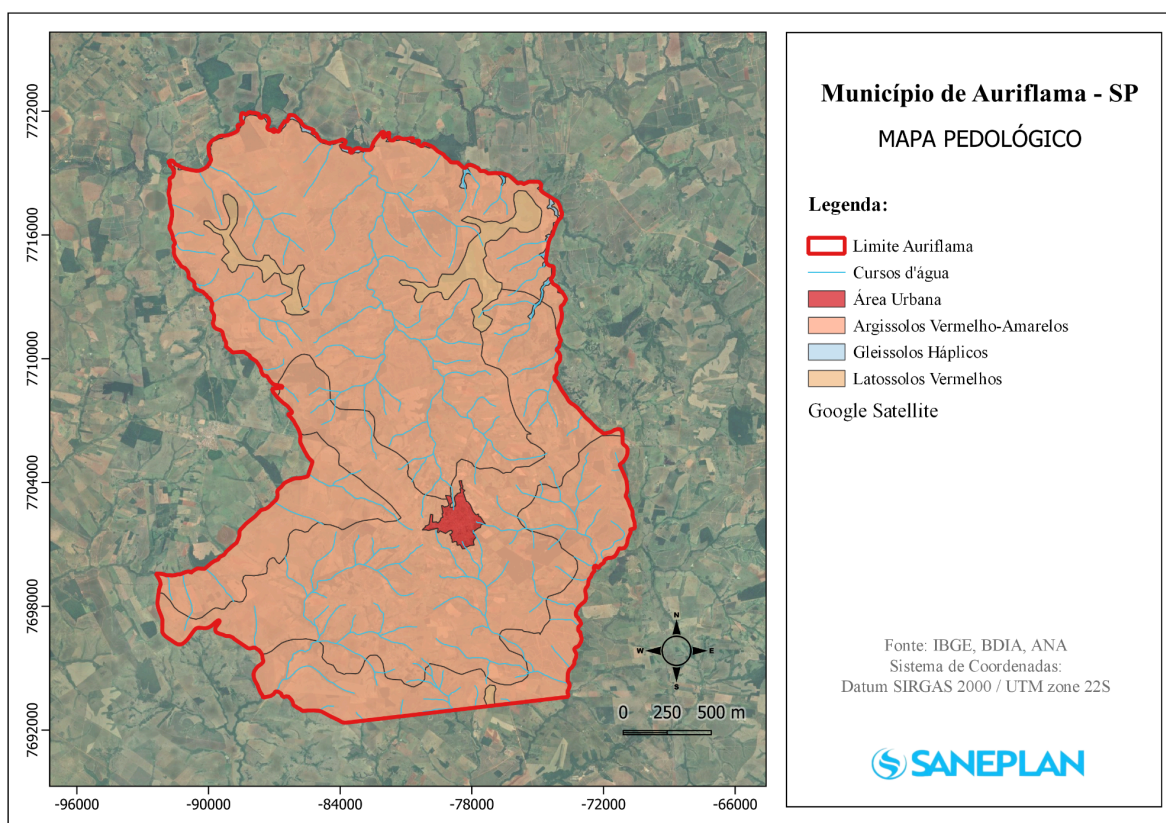
5.6. Aspectos Pedológicos

Os solos de Auriflama/SP são dominados por Latossolos Vermelhos e Neossolos Quartzarênicos, ambos provenientes dos sedimentos do Grupo Bauru, na Bacia do Paraná. Os Latossolos Vermelhos são solos profundos, bem drenados e de alta porosidade, caracterizados por sua coloração avermelhada devido aos óxidos de ferro. Eles possuem boa fertilidade natural, tornando-os ideais para culturas agrícolas como soja, milho e cana-de-açúcar. No entanto, devido ao intenso uso agrícola, estes solos exigem manejo adequado, como adubação e técnicas de conservação, para evitar a perda de nutrientes e compactação.

Os Neossolos Quartzarênicos, por sua vez, são arenosos, com baixa fertilidade natural e pouca capacidade de retenção de água. Estes solos ocorrem em áreas de relevo mais plano e são altamente vulneráveis à erosão, demandando o uso de técnicas conservacionistas, como plantio direto, rotação de culturas e adição de matéria orgânica para melhorar sua estrutura e reduzir a degradação.

A predominância de solos arenosos na região também favorece a infiltração de água, contribuindo para a recarga dos aquíferos. No entanto, essa característica aumenta o risco de erosão, especialmente em áreas de maior declividade ou manejo inadequado. Assim, a conservação dos solos é essencial para garantir a sustentabilidade das atividades agrícolas e a preservação ambiental a longo prazo.

Figura 5: Mapa Pedológico.



Fonte: Saneplan (2024).

5.7. Aspectos de Uso e Ocupação

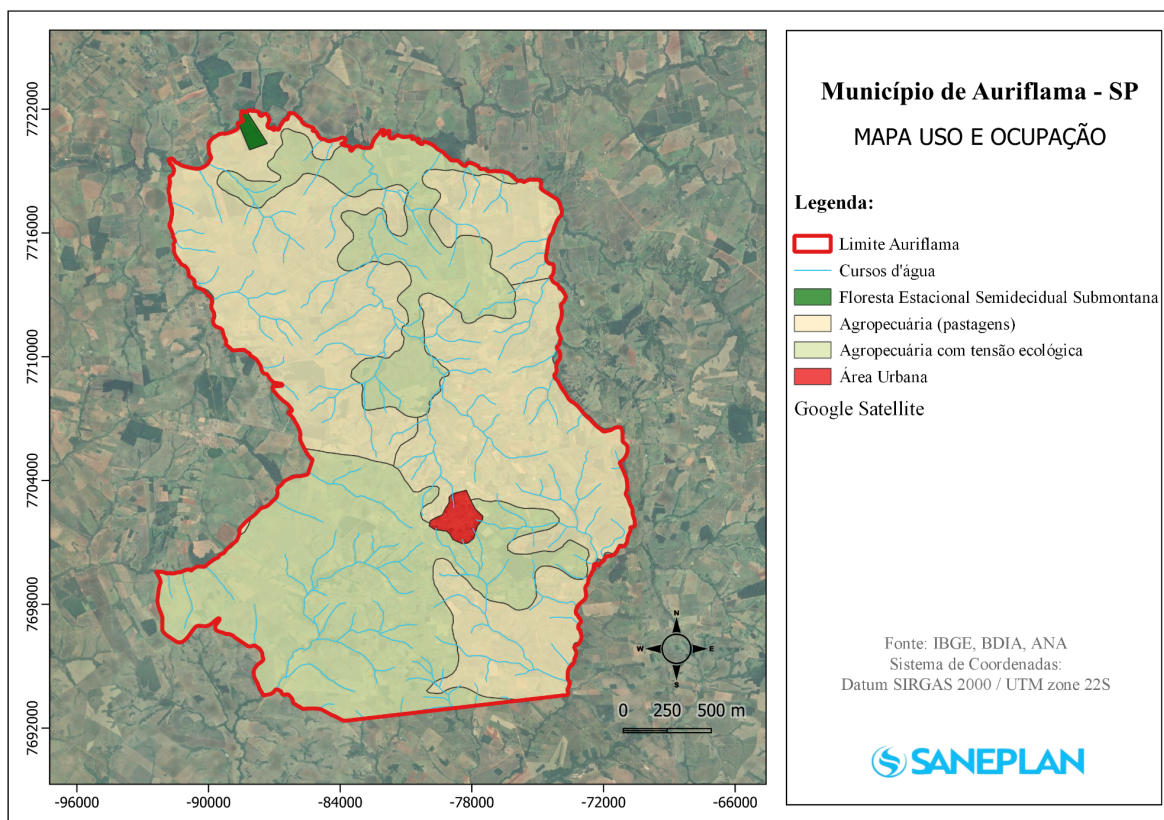
O uso e ocupação do solo no município de Auriflama reflete sua economia diversificada, com destaque para o setor secundário, principalmente industrial. Aproximadamente 41,21% dos empregos gerados no município estão concentrados no setor industrial, superando as médias da Região de Governo (36,10%) e do Estado de São Paulo (22,47%), conforme dados do MTE/RAIS de 2009. A predominância da indústria têxtil e de confecções impulsiona a geração de empregos, tornando Auriflama um polo relevante nesse segmento, o que influencia diretamente no uso do solo, com a presença de áreas industriais voltadas à fabricação e ao processamento de produtos têxteis.

Além disso, o setor terciário, especialmente o comércio, também desempenha um papel importante na ocupação do solo, respondendo por 19,10% da mão de obra empregada no município. Embora essa participação seja ligeiramente inferior à da Região de Governo (20,27%) e do Estado (19,23%), o comércio de Auriflama é fortalecido pela atração de consumidores dos municípios vizinhos, impulsionados pelas atividades industriais locais. O uso do solo para áreas comerciais é, portanto, relevante, com lojas e estabelecimentos voltados ao atendimento dessa demanda regional.

O setor da construção civil, por sua vez, apresenta uma menor participação na economia local, com 2,55% dos empregos gerados, o que é um pouco superior à média da Região de Governo (2,11%), mas inferior à média estadual (4,69%). Isso reflete a presença de áreas residenciais em desenvolvimento moderado, com obras de infraestrutura e habitação de porte limitado, indicando que a ocupação do solo nessa categoria é menos expressiva em comparação com outros setores.

Em termos de distribuição espacial, o mapa de uso e ocupação do solo de Auriflama destaca a presença de áreas urbanizadas, áreas industriais, além de zonas destinadas à agropecuária, que compõem uma parte significativa do território, especialmente com pastagens e áreas de cultivo sob tensão ecológica. A vegetação remanescente de floresta estacional semidecidual submontana está presente em pequeno fragmento.

Figura 6: Mapa de Uso e Ocupação do Solo.



Fonte: Saneplan (2024).

5.8. Aspectos de Vegetação

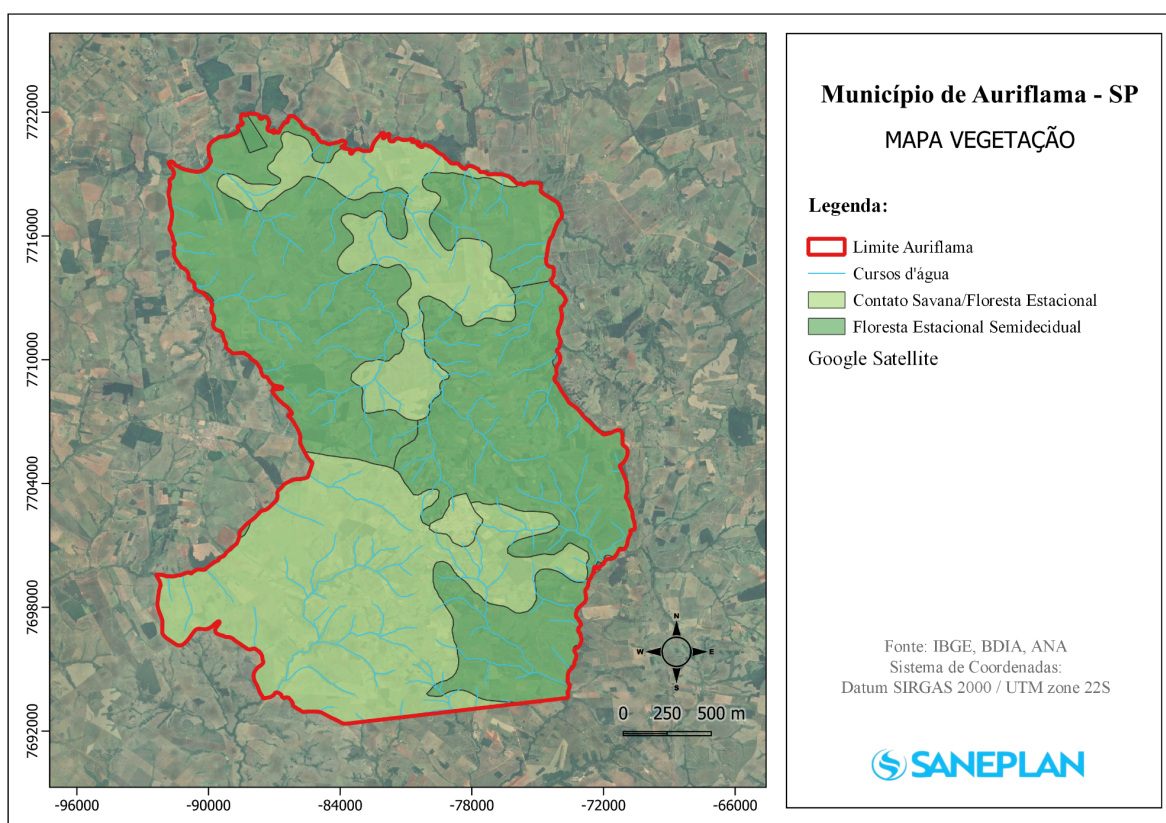
Os aspectos de vegetação no município de Auriflama são caracterizados pela presença de formações vegetais distintas, representadas em um mapa que destaca a transição entre savana e floresta estacional, além de áreas de floresta estacional semidecidual. As tonalidades no mapa refletem essas variações, com o verde claro representando o contato savana/floresta estacional e o verde escuro indicando a presença de floresta estacional semidecidual.

A vegetação de contato savana/floresta estacional, indicada em verde claro, abrange áreas de transição onde características de ambos os biomas se encontram. Nessa zona, há uma diversidade ecológica significativa, com espécies típicas tanto de áreas abertas e mais secas, como da savana, quanto de formações mais densas e úmidas, como a floresta estacional. Esses ambientes, por estarem em transição, abrigam uma rica biodiversidade e são importantes para a manutenção de corredores ecológicos, que facilitam a migração de fauna e a dispersão de espécies vegetais.

Já as áreas de floresta estacional semidecidual, representadas em verde escuro, constituem fragmentos remanescentes de vegetação nativa, principalmente em áreas próximas aos cursos d'água. Esse tipo de floresta é caracterizado pela perda parcial das folhas durante a estação seca, com uma composição florística adaptada às variações sazonais de umidade. Essas áreas são de extrema importância ecológica, pois desempenham papel fundamental na conservação dos recursos hídricos, proteção do solo contra erosão, e manutenção da biodiversidade local.

A conservação desses remanescentes vegetais é essencial para a sustentabilidade ambiental do município de Auriflândia, especialmente frente às pressões causadas pelas atividades agropecuárias e urbanas. O mapeamento dessas áreas oferece uma ferramenta crucial para o planejamento territorial, visando a proteção dos recursos naturais e o uso sustentável do solo.

Figura 7: Mapa de Vegetação.



Fonte: Saneplan (2024).

5.9. Aspectos Hidrográficos

Auriflândia/SP faz parte da bacia hidrográfica do rio São José dos Dourados, um importante afluente do rio Paraná. A hidrografia da região é composta por pequenos

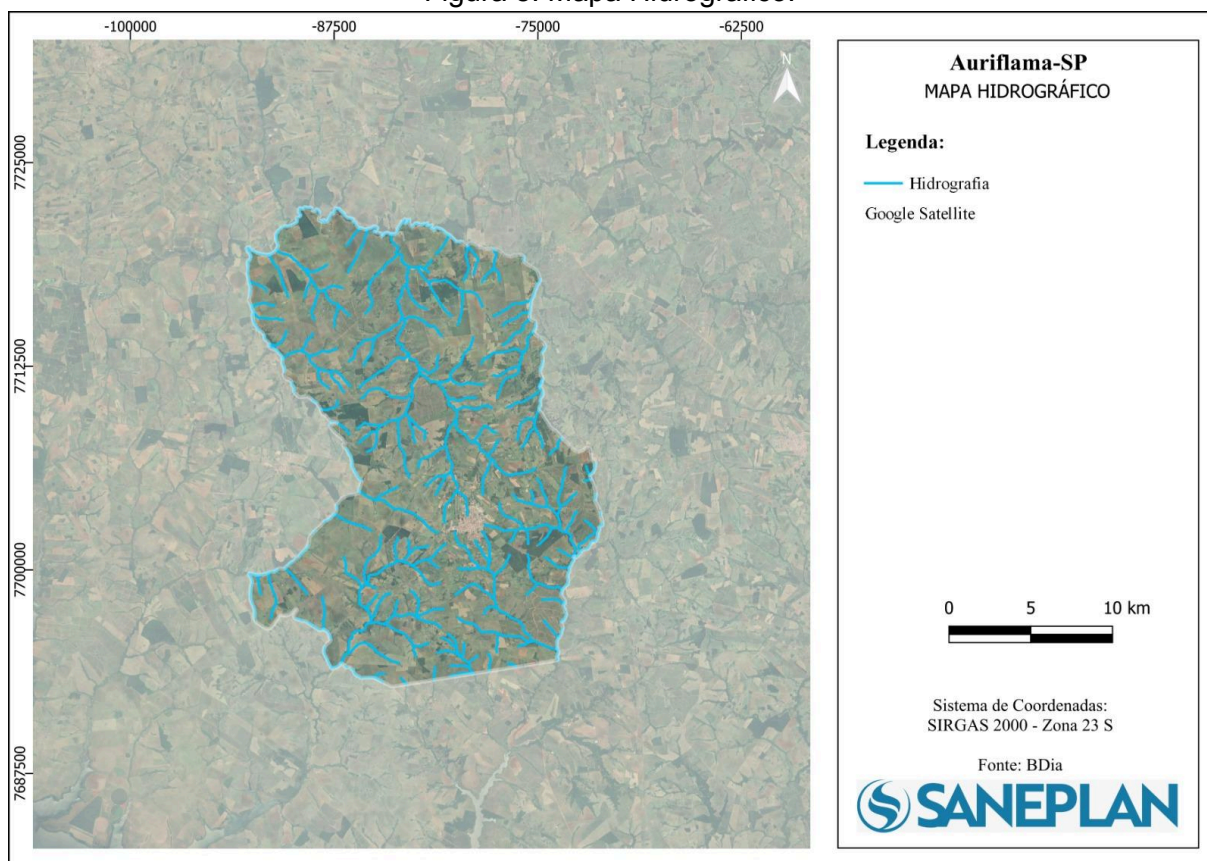
cursos d'água que contribuem para o sistema de drenagem local, com destaque para córregos e ribeirões que percorrem áreas rurais e urbanas.

Os principais rios e córregos de Auriflama têm regime fluvial intermitente, o que significa que seu fluxo pode diminuir ou cessar em períodos de seca, influenciado pelas variações climáticas e pelo uso agrícola intenso. A recarga hídrica subterrânea é favorecida pela presença de solos arenosos, que facilitam a infiltração de água, especialmente em áreas de menor declividade.

Além disso, a ocupação do solo e as práticas agrícolas na região podem afetar a qualidade e a disponibilidade dos recursos hídricos. A erosão do solo, comum em áreas com manejo inadequado, pode contribuir para o assoreamento dos rios e córregos, reduzindo a capacidade de armazenamento e o fluxo hídrico. Esse fator exige um planejamento cuidadoso para a gestão dos recursos hídricos, garantindo a conservação das nascentes e a manutenção da qualidade da água.

A cidade também depende de reservatórios de água, como açudes e represas, utilizados para o abastecimento local e a irrigação agrícola. Portanto, os aspectos hidrográficos de Auriflama são fundamentais para a sustentabilidade do uso da água, demandando ações de conservação e manejo integrado para proteger os corpos d'água e garantir o abastecimento de forma sustentável.

Figura 8: Mapa Hidrográfico.



Fonte: Saneplan (2024).

5.10. Aspectos Popacionais

De acordo com os dados mais do IBGE (Censo 2022), Auriflama/SP, tem uma população de 15.482 habitantes. A densidade populacional do município é de aproximadamente 31,97 habitantes por km², o que reflete seu perfil de cidade de pequeno porte, com áreas predominantemente rurais.

A população de Auriflama é composta por cerca de 7.733 homens e 7.749 mulheres, indicando um equilíbrio entre os gêneros. A maior parte da população está concentrada na zona urbana, que abriga aproximadamente 85% dos moradores, enquanto os 15% restantes vivem em áreas rurais, onde a agricultura, principalmente o cultivo de cana-de-açúcar, desempenha um papel econômico central.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Auriflama é 0,720, classificado como alto. Esse índice reflete avanços nas áreas de saúde, educação e renda, embora ainda haja desafios no que diz respeito à diversificação econômica e à retenção de jovens que buscam oportunidades em centros urbanos maiores.

Com uma taxa de crescimento populacional de -0,11% ao ano, Auriflama enfrenta um leve declínio demográfico, resultado do êxodo rural e da migração de jovens para cidades maiores em busca de trabalho e educação. Isso ressalta a necessidade de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento econômico local e a criação de oportunidades para manter a população jovem no município.

5.11. Aspectos Econômicos

Os aspectos econômicos de Auriflama/SP, são fortemente influenciados pela sua localização no interior paulista e pela predominância de atividades agropecuárias. A economia local é baseada principalmente na agricultura, com destaque para o cultivo de cana-de-açúcar, milho e soja, além da pecuária de corte. A produção de cana-de-açúcar, em particular, tem grande relevância, sendo direcionada para o abastecimento de usinas sucroalcooleiras da região.

O setor industrial de Auriflama é menos expressivo, mas existem pequenas indústrias que atuam no processamento de produtos agrícolas e no fornecimento de insumos para o agronegócio. O município também apresenta um comércio local ativo, com a maior parte dos empregos concentrada no setor de serviços, incluindo comércio, educação, saúde e administração pública.

Segundo dados do IBGE, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita de Auriflama é de aproximadamente R\$ 27.419,67. O setor de serviços é o maior contribuinte para o PIB, seguido pela agropecuária, que tem um peso significativo na geração de renda e empregos. Apesar disso, o município enfrenta desafios em termos de diversificação econômica, com uma dependência considerável do agronegócio e uma base industrial ainda em desenvolvimento.

O município apresenta uma taxa de desemprego relativamente baixa em comparação com a média nacional, mas as oportunidades de emprego estão concentradas principalmente nas atividades agrícolas e no setor público, o que limita a absorção de mão de obra jovem e qualificada. Isso reforça a necessidade de atrair investimentos e promover o desenvolvimento de novas atividades econômicas, como o turismo rural e o fortalecimento de pequenas indústrias.

Em suma, a economia de Auriflama é impulsionada pelo agronegócio, com uma dependência significativa da produção de cana-de-açúcar e outras culturas

agrícolas, e apresenta potencial para diversificação, especialmente nas áreas de serviços e pequenas indústrias.

5.12. Aspectos Educacionais

No aspecto educacional, a taxa de escolarização para crianças entre 6 e 14 anos é de 98,8%, demonstrando um alto nível de acesso à educação básica. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de 0,773, classificado como elevado, o que indica boas condições de vida e acesso a serviços essenciais, incluindo a educação.

A infraestrutura da cidade, especialmente em saneamento, também é um fator importante para o ambiente escolar. De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Auriflama apresenta boa cobertura de abastecimento de água e esgoto, o que contribui para a saúde e bem-estar da população escolar, reduzindo a evasão e ausências nas escolas devido a doenças relacionadas ao saneamento.

Além da educação básica, um desafio enfrentado pela cidade é o acesso ao ensino técnico e superior, fazendo com que muitos jovens busquem universidades em outras cidades ou optem por cursos à distância.

5.13. Aspectos Turísticos

Auriflama/SP possui um cenário turístico ligado principalmente à tranquilidade de sua vida rural e ao contato com a natureza. A cidade é ideal para quem busca descanso e atividades ao ar livre, como passeios ecológicos, pesca, e experiências em fazendas da região. O turismo rural é um dos principais atrativos, com fazendas que oferecem a oportunidade de vivenciar o dia a dia no campo, em um ambiente de hospitalidade típico do interior paulista.

No centro da cidade, a Praça Matriz é um ponto de encontro popular, especialmente nos finais de semana. O espaço é propício para passeios tranquilos, encontros familiares e lazer ao ar livre. Outro destaque cultural e religioso é a Igreja Matriz de São João Batista, um importante ponto de visita para turistas religiosos, que apreciam a simplicidade e a acolhida desse patrimônio local.

Auriflama também é conhecida por suas festas e eventos locais, como a Festa do Peão de Auriflama, que atrai visitantes para assistir aos rodeios e shows de

música sertaneja, características fortes da cultura interiorana. Essa festa é um dos momentos mais esperados no calendário anual, reunindo moradores e turistas em um ambiente festivo.

Além disso, o ecoturismo e o turismo de aventura também são opções para os que desejam explorar a região por meio de trilhas e ciclismo, aproveitando a paisagem natural da área rural circundante. Esse conjunto de atrações faz de Auriflama um destino interessante para quem procura lazer em um ambiente calmo e culturalmente rico, característico das pequenas cidades do interior paulista.

6. DIAGNÓSTICO

6.1. Projeções Populacionais

A projeção populacional é uma ferramenta essencial para o planejamento de políticas públicas, especialmente em áreas como saneamento básico, gestão de resíduos sólidos e infraestrutura urbana. No caso de Auriflama, foi utilizado o método geométrico para estimar o crescimento populacional ao longo dos próximos anos. Esse método é amplamente reconhecido por sua simplicidade e precisão ao lidar com populações que crescem a uma taxa constante.

O método geométrico utiliza a seguinte fórmula:

$$P_t = P_0 \times (1 + r)^t$$

Onde:

P_t é a população projetada no ano

P_0 é a população inicial no ano de referência

r é a taxa de crescimento anual,

t é o intervalo de tempo (em anos).

Ao aplicar essa taxa, é possível calcular a população esperada em intervalos futuros e, assim, planejar adequadamente as demandas municipais em áreas como saneamento, coleta de resíduos, infraestrutura e serviços públicos. A utilização desse método permite que o município antecipe a necessidade de recursos e investimentos para acompanhar o crescimento populacional, garantindo que a gestão urbana seja conduzida de forma eficiente e sustentável.

Essa projeção populacional é fundamental para dimensionar adequadamente os serviços públicos e a infraestrutura urbana, uma vez que o crescimento da

população impacta diretamente a demanda por saneamento, coleta de resíduos, água potável, moradia e outros serviços essenciais. O planejamento estratégico com base nessas estimativas permite que o município se prepare para atender as necessidades futuras de sua população de forma sustentável e eficiente.

Tabela 2: Projeção populacional.

Anos	População Geométrica	Anos	População Geométrica
2024	13873	2035	18642
2025	13964	2036	20171
2026	14149	2037	15109
2027	14430	2038	16564
2028	14815	2039	18279
2029	15309	2040	20304
2030	15924	2041	22701
2031	14526	2042	25550
2032	15309	2043	28945
2033	16241	2044	33007
2034	17343	2045	37887

Fonte:Saneplan, 2024.

6.2. Caracterização dos Resíduos Sólidos

Para que seja possível a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, é importante que seja realizada a caracterização correta e adequada dos RSUs. Com essa caracterização em mãos torna-se viável uma avaliação atualizada e completa da situação dos resíduos sólidos no município, e assim buscar soluções e tecnologias para correto manejo e destinação.

Visando atender à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o município de Aurifloma-SP implementará a gestão de resíduos sólidos em conformidade com a classificação estabelecida nas legislações vigentes, que abrange:

I – Quanto à origem:

- Resíduos Sólidos Domiciliares: Originários de atividades domésticas em residências urbanas.

- Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana: Provenientes da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas, e outros serviços de limpeza urbana.
- Resíduos Sólidos Urbanos: Englobam as classificações de resíduos domiciliares e de limpeza urbana.
- Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços: Gerados por essas atividades, exceto os classificados como resíduos de limpeza urbana, industriais, serviços de saúde e transportes.
- Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico: Resultantes das atividades de saneamento, excetuando-se os resíduos urbanos.
- Resíduos Industriais: Gerados nos processos produtivos e nas instalações industriais.
- Resíduos de Serviços de Saúde: Gerados pelos serviços de saúde, conforme regulamentação dos órgãos do SISNAMA e do SNVS.
- Resíduos da Construção Civil: Resultantes de construções, reformas, demolições e escavações.
- Resíduos Agrossilvopastoris: Gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluindo resíduos de insumos utilizados nessas atividades.
- Resíduos de Serviços de Transporte: Originários de portos, aeroportos, terminais rodoviários, ferroviários e alfandegários.
- Resíduos de Mineração: Gerados nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

II – Quanto à periculosidade:

- Resíduos Perigosos: Aqueles que, devido às suas características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, entre outras, apresentam riscos significativos à saúde pública e ao meio ambiente.
- Resíduos Não Perigosos: Aqueles que não se enquadram na categoria de perigosos.

Além dessa classificação, um aspecto fundamental da gestão integrada de resíduos sólidos é a logística reversa, definida pela PNRS como um instrumento de desenvolvimento econômico e social. A logística reversa visa garantir a coleta e a restituição de resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento em seu

ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou para destinação final ambientalmente adequada.

A PNRS determina que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes devem estruturar e implementar sistemas de logística reversa para determinados produtos que, se descartados incorretamente, podem causar danos ambientais graves ou irreversíveis. Esses produtos incluem:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens.
- Pilhas e baterias.
- Pneus.
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens.
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e luz mista.
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

A Lei também prevê a possibilidade de inclusão de outros materiais na logística reversa por meio de Acordos Setoriais, Termos de Compromisso e Regulamentos específicos.

O processo de logística reversa segue um fluxo claro: os consumidores devolvem os produtos e embalagens nos Pontos de Entrega Voluntária (PEV), e os comerciantes e distribuidores os encaminham aos fabricantes e importadores, que são responsáveis pela destinação ambientalmente correta.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, conforme a PNRS, envolve todos os atores — fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e o poder público — na minimização da geração de resíduos e dos impactos causados à saúde pública e ao meio ambiente.

Através de Acordos Setoriais, formalizados entre o poder público e os setores empresariais, estabelece-se um consenso para a implementação da logística reversa. Esses acordos podem ser iniciados tanto por iniciativa do poder público, com a publicação de editais, quanto pelo empresariado, que submete propostas ao Ministério do Meio Ambiente.

6.2.1. Geração de Resíduos Sólidos

O aumento populacional em Aurifloma, como em diversas partes do mundo, está diretamente associado ao crescimento na geração de resíduos sólidos. Segundo dados do World Bank (2013), um cidadão latino-americano gera, em média, entre 1

e 14 quilos de resíduos por dia. Além dos resíduos domiciliares, é necessário considerar o aumento de resíduos provenientes de setores como saúde, construção civil, transporte, atividades industriais, agrossilvopastoris, comércio e tecnologias, os quais acompanham o desenvolvimento e o crescimento populacional.

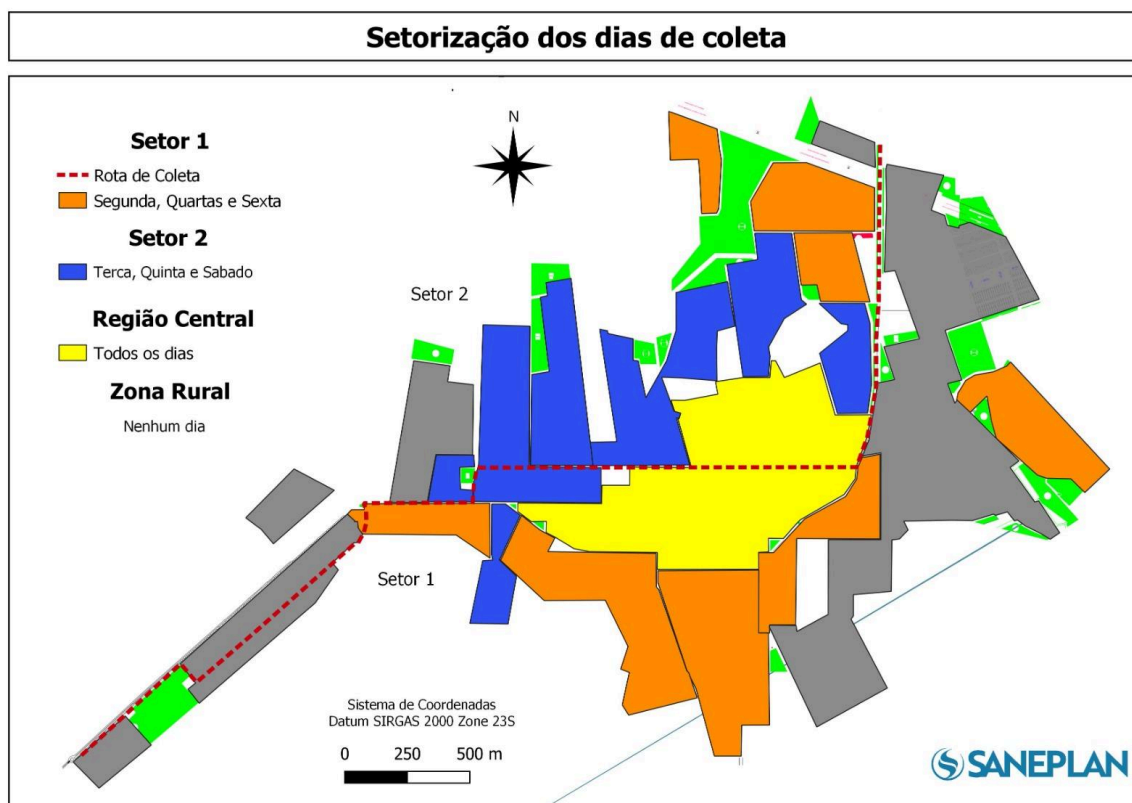
Esse constante aumento na quantidade de resíduos contribui para a contaminação do solo, da água e do ar, além de intensificar a emissão de gases de efeito estufa, resultando em problemas sociais e de saúde pública. Dessa forma, é essencial que a destinação dos resíduos sólidos ocorra de maneira ambientalmente adequada, conforme orienta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a fim de mitigar esses impactos e assegurar a preservação do meio ambiente e a qualidade de vida da população.

Embora o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) seja uma ferramenta importante para o levantamento de dados sobre a gestão de resíduos sólidos no país, o município de Auriflama não tem respondido às pesquisas do SNIS, resultando na ausência de dados oficiais sobre a geração per capita e a coleta de resíduos nos últimos anos. Essa falta de informações limita a análise precisa da situação local e dificulta o desenvolvimento de políticas e ações fundamentadas.

Diante disso, é fundamental que o município adote mecanismos próprios de monitoramento e gestão dos resíduos gerados e que passe a responder às pesquisas do SNIS. Dessa forma, Auriflama poderá obter dados consistentes e desenvolver estratégias eficientes para a coleta, tratamento e destinação final dos resíduos, alinhando-se às diretrizes da PNRS e atendendo às necessidades específicas da população local.

Com os dados coletados no município, constatamos que a coleta de resíduos é atualmente dividida em dois setores, seguindo o esquema apresentado na Figura 14 e na Tabela 3.

Figura 9: Mapa de Priorização por Produção de Resíduos.



Fonte: Saneplan, 2024.

Tabela 3: Rota de Coleta de Resíduos.

Dias	Bairros
Todos os Dias	Centro
Segunda, Quarta e Sexta	Dulcelândia, Cachopa, São José, Dona Ilde, Alan Coelho, Itapuã, Parque Imperial II, Residencial Novo Mundo, Cidade Alta, João José de Paulo (Auriflama III), Jardim Conceição e Colinas
Terça, Quinta e Sábado	Monsserrat, Kael, Distrito Industrial, "Sucaf", Santo Antônio, Santa Maria, Bom Jesus, Parque Imperial I e Melissa
Nenhum Dia	Zona Rural

Fonte: Saneplan, 2024.

6.2.2. Resíduos Sólidos Urbanos

6.2.2.1. Caracterização do Manejo e Destinação Final dos RSU's

O manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no município de Auriflamma envolve a coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos gerados por atividades domiciliares e comerciais. A coleta desses resíduos é realizada pela prefeitura municipal, que disponibiliza o serviço porta a porta em toda a área urbana e em pontos estratégicos da área rural, utilizando caçambas para facilitar o descarte.

A coleta é executada com dois caminhões compactadores próprios da prefeitura, sendo que um desses veículos é mantido em reserva para garantir a continuidade dos serviços. Após a coleta, os resíduos são encaminhados para um aterro sanitário particular. Entretanto, o município está atualmente em processo de licenciamento de uma nova área de destinação final dos resíduos, visando uma operação mais eficiente e autossuficiente no manejo dos RSU's. Essa nova área permitirá uma destinação final adequada, de acordo com as legislações ambientais vigentes, reduzindo a dependência de aterros fora do município.

Outro ponto a ser destacado é a ausência de um programa formal de coleta seletiva no município. Apesar de haver um galpão de reciclagem com equipamentos disponíveis, esses ainda não foram utilizados. Algumas iniciativas informais de reciclagem ocorrem por meio de catadores que atuam de forma independente, armazenando os materiais recicláveis em suas próprias residências, sem um controle ou cadastro oficial por parte da municipalidade.

Com o licenciamento da nova área de destinação final em andamento, o município de Auriflamma tem a oportunidade de estruturar e fortalecer a gestão de seus resíduos sólidos, incluindo a implementação de um programa de coleta seletiva e a formalização e organização dos catadores. Tais medidas são essenciais para promover a sustentabilidade, minimizar os impactos ambientais e garantir uma destinação final adequada dos resíduos sólidos urbanos.

6.2.2.2. Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares

O município realiza coleta porta a porta em toda área urbana e industrial, com os resíduos recolhidos sendo destinados a um aterro particular. Paralelamente,

algumas caçambas são colocadas em pontos específicos para atender a área rural, e posteriormente os resíduos são encaminhados para o aterro municipal.

A empresa Cofersol, responsável pelos serviços de caçambas na zona rural do município, não possui uma área própria para a disposição dos resíduos. Por isso, ela realiza o encaminhamento dos materiais coletados para as áreas adequadas dentro do município.

A prefeitura dispõe de dois caminhões e um outro reserva, conforme as figuras 9, 10 e 11, além de uma equipe responsável pelos serviços de coleta.

Figura 10: Caminhão de coleta domiciliar.



Fonte: Saneplan (2024).

Figura 11: Caminhão de coleta domiciliar.



Fonte: Saneplan (2024).

Figura 12: Caminhão de coleta de entulho e poda.



Fonte: Saneplan (2024).

O aterro municipal é utilizado para atender lixo domiciliar, possivelmente de forma irregular, como visto em Figura 12. Atualmente, no entanto, o aterro sanitário de Auriflamma está com sua capacidade comprometida e encontra-se em processo de ampliação, aguardando aprovação junto à CETESB para as obras necessárias. Durante essa espera, o município tem terceirizado a destinação dos resíduos, enviando-os para um aterro localizado em Meridiano/SP, município próximo com estrutura regularizada para o recebimento de resíduos de terceiros.

Esse serviço de transporte e disposição final em Meridiano tem gerado custos adicionais significativos para o município, estimados entre R\$100.000,00 e R\$120.000,00 mensais. Esse valor inclui despesas com logística e taxas de uso do aterro terceirizado, elevando os gastos operacionais de Auriflamma até que a ampliação do aterro local seja concluída e ele possa voltar a operar plenamente.

Figura 13: Descarte do resíduo.



Fonte: Saneplan (2024).

O armazenamento inadequado dos resíduos não apenas causa impacto ambiental, como também agrava problemas de saúde pública ao favorecer a proliferação de zoonoses e a atração de animais indesejados. Resíduos acumulados sem o devido manejo podem se tornar focos para a reprodução de vetores de doenças, como ratos, baratas e mosquitos, além de atrair animais silvestres ou

domésticos abandonados, que podem espalhar parasitas e patógenos. Essa situação compromete a qualidade de vida da população e reforça a necessidade de práticas adequadas de armazenamento e descarte de resíduos, alinhadas à saúde pública e à preservação ambiental.

6.2.2.3. Coleta Seletiva

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12305/2010) traz a obrigatoriedade da coleta seletiva, destacando a obrigação dos consumidores, sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou quando instituídos sistemas de logística reversa, a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e a disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, portanto a reciclagem se faz obrigatória para o atendimento do disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

As cooperativas de catadores desempenham um papel essencial na coleta seletiva de materiais recicláveis, reduzindo o lixo nos aterros e promovendo inclusão social e econômica. Além disso, educam a população sobre a separação correta de resíduos, contribuindo para diminuir impactos ambientais. A PNRS enfatiza a responsabilidade compartilhada na gestão de resíduos, destacando a contratação de cooperativas como uma medida importante nesse sentido.

Atualmente, o município de Auriflamma não possui um programa formal de coleta seletiva. Durante a visita técnica realizada em agosto de 2024, foi identificado que, embora exista um galpão de reciclagem equipado com máquinas e esteiras de triagem, esses equipamentos nunca foram utilizados, e o galpão permanece inativo. Esse espaço foi criado em gestões anteriores, com a intenção de implementar a coleta seletiva, mas o programa nunca foi efetivamente iniciado.

Figura 14: Balança para pesagem da coleta seletiva.



Fonte: Saneplan (2024).

Figura 15: Caminhão para realização da coleta seletiva.



Fonte: Saneplan (2024).

Figura 16: Esteira de triagem.



Fonte: Saneplan (2024).

Figura 17: Prensa enfardadeira de reciclagem.



Fonte: Saneplan (2024).

A ausência de um sistema estruturado de coleta seletiva resultou em iniciativas informais por parte de catadores independentes, que coletam e armazenam materiais recicláveis em suas residências, sem cadastro ou apoio formal da prefeitura. Esses trabalhadores, sem infraestrutura ou condições adequadas, atuam de maneira limitada, o que compromete o potencial de reciclagem no município e aumenta a quantidade de resíduos enviados ao aterro.

6.2.2.4. Resíduos de Poda e Varrição Pública

Destaca-se que limpeza urbana é composta pelas atividades:

- I - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos
- II - de triagem, para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos

III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Segundo a Política Nacional de Saneamento Básico – PNSB, também compõe a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos a infraestrutura e as instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada.

No município de Auriflama, a gestão dos resíduos de poda e varrição pública ocorre de maneira não sistematizada. Os moradores costumam dispor os resíduos de poda em frente às suas residências, e a prefeitura realiza a coleta de forma esporádica, sem um cronograma ou rota fixa, o que pode causar acúmulo temporário desses materiais nas vias públicas.

Para minimizar o acúmulo de resíduos de poda nas calçadas e vias públicas, uma medida concreta e eficiente é a implementação da obrigatoriedade de caçambas específicas para o descarte desse material. Essa iniciativa permite que os moradores descartem os resíduos adequadamente, evitando transtornos como obstruções nas calçadas e a proliferação de pragas. Além disso, as caçambas facilitarão a logística da coleta pela prefeitura, promovendo maior organização e eficiência no manejo.

Os resíduos de varrição, resultantes da limpeza de logradouros e vias urbanas, também são coletados pela prefeitura e encaminhados para uma área designada para armazenamento. Após a coleta, os resíduos de poda são triturados em uma área pública do município. No entanto, esse material triturado não passa por um processo de compostagem formal e estruturado, limitando seu potencial de reaproveitamento. Atualmente, a prefeitura doa o material triturado para pequenos produtores e munícipes interessados, promovendo um destino final parcial, mas sem um programa de distribuição regular ou reutilização sustentável.

Figura 18: Resíduos verdes.



Fonte: Saneplan (2024).

Figura 19: Resíduos triturados



Fonte: Saneplan (2024).

Figura 20: Picadeira de resíduo de poda.



Fonte: Saneplan (2024).

6.2.2.5. Resíduos Sólidos Cemitérios

Resíduos gerados em decorrência de sepultamentos, exumações e cerimônias fúnebres devem ter destinação correta para que não prejudiquem o meio ambiente.

Exumação das ossadas e restos mortais são necessárias para abrir espaços para novos sepultamentos. Após três anos de sepultamento, a exumação de corpos está liberada. Geralmente, ocorre para liberar jazigos ao remover restos mortais para outros locais.

Urnas, caixões de madeira, roupas, coroas, flores e demais objetos gerados da exumação precisam de tratamento específico e destinação final adequada. Por envolver riscos ambientais, cemitérios, crematórios e funerárias devem manter suas licenças ambientais em dia.

As condições de geração dos resíduos de cemitérios envolvem flores naturais, flores de plástico, vasos, varrição e resíduos de construção civil que são aproveitados para construção de jazigos.

Adicionalmente, o necrochorume é o principal resíduo de contaminação originado de corpos em decomposição. Ao penetrar nos lençóis freáticos, estas substâncias podem poluir solo, água e afetar a saúde humana.

No município de Auriflamma, a gestão dos resíduos sólidos gerados pelo cemitério inclui resíduos inertes, como restos de flores, vasos, plásticos, e outros materiais depositados pelos visitantes. Esses resíduos são dispostos em uma caçamba localizada na frente do cemitério, onde a prefeitura realiza a coleta e encaminha o material para o aterro sanitário, junto com resíduos inertes e de construção civil.

Figura 21: Caçamba de resíduos cemiteriais.



Fonte: Saneplan (2024).

Figura 22: Caçamba de resíduos cemiteriais.



Fonte: Saneplan (2024).

Figura 23: Portão lateral do cemitério.



Fonte: Saneplan (2024).

Atualmente, o cemitério não possui licenciamento ambiental específico para o gerenciamento de seus resíduos, e a disposição ocorre de maneira convencional, sem segregação ou tratamento específico. Esse cenário exige maior atenção para garantir a conformidade ambiental, especialmente em relação aos resíduos de classe II, que não apresentam características perigosas, mas que precisam de destinação adequada para evitar impactos ambientais.

6.2.2.6. Resíduos Sólidos Pneumáticos

Os resíduos pneumáticos apresentam, em sua maioria, uma estrutura formada por diversos materiais como borracha, aço, nylon ou poliéster. No Brasil, as exigências de destinação de resíduos de pneus existem desde 1999, quando o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA promulgou a Resolução 258, onde se instituiu a responsabilidade ao produtor e importador pelo ciclo total da mercadoria, em vigor desde janeiro de 2002.

Dessa forma, para que produtores e importadores obtenham licença ambiental, devem comprovar o recolhimento e destinação dos inservíveis junto ao IBAMA (órgão responsável pela fiscalização). No entanto, existem grandes dificuldades para que a fiscalização possa ser feita, e consequentemente ainda existirão materiais descartados inadequadamente.

A gestão dos resíduos sólidos pneumáticos em Auriflora é realizada de forma centralizada pela prefeitura municipal, que mantém esses materiais armazenados

em um galpão específico. Os pneus inservíveis, ao atingirem uma quantidade significativa, são encaminhados para coleta e destinação final por meio de uma parceria com a Reciclanip, uma organização especializada em logística reversa de pneus em todo o Brasil. Esse serviço é realizado sem custos para o município, o que contribui para a economia de recursos e para a destinação ambientalmente correta desses resíduos.

Figura 24: Reservatório de pneu.



Fonte: Saneplan (2024).

Figura 25: Armazenamento de pneu.



Fonte: Saneplan (2024).

6.2.2.7. Pilhas e Baterias

As pilhas e baterias são equipamentos eletroquímicos que funcionam como miniusinas portáteis e possuem a habilidade de converter a energia química em energia elétrica. As pilhas e baterias podem ser classificadas de diversas formas, dependendo do formato, composição e sua finalidade.

A desatenção no descarte de pilhas e baterias pode resultar em diversas complicações, desde contaminação do solo e da água até doenças que podem afetar quem entrar em contato com um local onde esses materiais foram descartados incorretamente.

A legislação brasileira, por meio da Resolução nº 401/2008 do Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente), determina que os fabricantes devem inserir,

na rotulagem dos produtos, a simbologia indicativa da destinação adequada, as advertências sobre os riscos à saúde humana e ao meio ambiente, e a necessidade de, após seu uso, as pilhas e baterias serem encaminhadas aos revendedores ou à rede de assistência técnica autorizada.

Além disso, a PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos), sancionada em 2010, estabelece o incentivo à chamada logística reversa, que constitui em incentivos para que as empresas, governos e consumidores estejam comprometidos em viabilizar a coleta e restituição dos resíduos sólidos às empresas fabricantes, além da participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis.

No município de Auriflama, atualmente não há um programa específico ou estrutura formalizada para a coleta e destinação adequada de pilhas e baterias, que frequentemente são descartadas junto com os resíduos domiciliares. Esses resíduos, classificados como perigosos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), contêm metais pesados e substâncias tóxicas que, quando descartados de forma inadequada, podem contaminar o solo e a água, além de apresentar riscos à saúde pública.

Além disso, campanhas de conscientização e educação ambiental são fundamentais para informar a população sobre os riscos do descarte incorreto e sobre a localização dos pontos de coleta, incentivando a participação ativa da comunidade no processo.

6.2.2.8. Resíduos Tecnológicos

Equipamentos e componentes como computadores, monitores, celulares, televisores, lâmpadas fluorescentes, entre outros, compõem o chamado lixo eletrônico ou tecnológico. No processo de produção desses equipamentos e acessórios, são usadas substâncias que podem garantir maior durabilidade e desempenho. Porém, quando a vida útil desses produtos chega ao fim, esses mesmos elementos podem representar sérios riscos à saúde das pessoas e ao meio ambiente se não forem descartados adequadamente. Mercúrio, chumbo, fósforo e cádmio são apenas alguns dos resíduos tóxicos encontrados nesses produtos.

Os restos de equipamentos eletrônicos contêm mais de 20 tipos de componentes que podem ser extremamente prejudiciais à saúde e ao meio

ambiente e podem resultar na contaminação do espaço e das pessoas que fazem a sua manipulação, como as pessoas que separam materiais para reciclagem.

Sem saber exatamente como descartar equipamentos e acessórios eletrônicos, muitos consumidores tendem a deixar esses itens armazenados em casa até o dia em que fazem o descarte no lixo comum ou doam para alguém que possa gerar algum lucro com os componentes que possam ser revendidos ou reutilizados. O descarte desses produtos juntamente com o lixo comum pode gerar o vazamento das substâncias que mencionamos e contaminar o solo e os lençóis freáticos, os quais são responsáveis por boa parte da água que consumimos.

Em uma instrução normativa publicada em novembro de 2019, o Ibama deixou claro que o termo “rejeito (ou lixo) eletrônico” refere-se apenas a equipamentos que “depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, incluídas a desmontagem, a descaracterização e a reciclagem, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada”. A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei Nº 12.305) determina que é de responsabilidade do fabricante destinar corretamente o montante de resíduos criado por seus produtos.

No município de Auriflama, não há um programa estruturado para a coleta e destinação final de resíduos tecnológicos, como eletroeletrônicos, computadores, celulares, cabos e outros dispositivos eletrônicos. Esses resíduos, quando descartados incorretamente, podem liberar substâncias tóxicas, como metais pesados, contaminando o solo e a água, além de apresentarem riscos à saúde humana devido aos componentes perigosos que contêm.

6.2.2.9. Resíduos Sólidos Volumosos

Resíduos Volumosos: são os resíduos provenientes de processos não industriais, constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal rotineira, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, e outros.

Tornou-se lei a partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), sancionada em 2012, da responsabilidade compartilhada na gestão desses resíduos entre poder público, consumidores e fabricantes.

No município de Auriflama, a gestão dos resíduos sólidos volumosos ocorre de maneira informal e sem cronograma específico. Atualmente, os moradores deixam esses resíduos em frente às suas residências, e a prefeitura realiza a coleta de forma esporádica, direcionando os materiais para uma área destinada a esses descartes.

Esses resíduos são armazenados em uma área de propriedade da prefeitura, onde também são dispostos os resíduos de construção civil. Embora a área possua licenciamento ambiental, a falta de um sistema estruturado de coleta e destinação adequada para resíduos volumosos pode resultar em acúmulo de materiais nas vias públicas, prejudicando a organização urbana e o meio ambiente.

6.2.2.10. Resíduos Oleosos

Os resíduos oleosos são de natureza líquida, que contêm substâncias oleosas, geralmente derivadas de processos industriais, como indústrias petroquímicas, metalúrgicas, refinarias, entre outras. Os resíduos oleosos de origem domésticas também são incluídos dentro desta categoria. Esses efluentes são compostos por óleos, graxas, hidrocarbonetos e substâncias químicas que podem ser altamente poluentes para o meio ambiente.

O descarte responsável de efluentes oleosos é uma etapa crucial na gestão de resíduos industriais. A conformidade com regulamentações ambientais, o tratamento adequado e a monitorização contínua são essenciais para preservar os ecossistemas e minimizar os impactos adversos.

A PNRS instituiu a logística reversa como instrumento de articulação do fluxo de retorno de vários resíduos pós-consumo aos fabricantes, porém não está incluído neste elenco o óleo de cozinha usado. A maior parte do óleo vegetal residual oriundo do consumo humano é destinado, geralmente, à fabricação de sabões e, em menor volume, à produção de biodiesel. Porém, grande parte dos resíduos oleosos, principalmente aqueles originados pela sociedade civil, ainda tem destinação inadequada, como rede de esgotamento, aterros sanitários e lixões.

No município de Auriflama, a gestão dos resíduos oleosos, como óleos de cozinha e óleos lubrificantes automotivos, ainda não é formalizada, e não existem iniciativas específicas ou programas de logística reversa implementados para esses resíduos. Atualmente, grande parte do óleo de cozinha descartado por residências e

estabelecimentos comerciais, como restaurantes e lanchonetes, acaba sendo eliminada junto aos resíduos domiciliares ou, em alguns casos, descartada de forma inadequada, o que pode causar contaminação do solo e da água.

Conforme relatado pela prefeitura do município, apesar de não haver um programa formal de gestão de resíduos oleosos, existe uma iniciativa privada que atua na coleta do óleo de cozinha usado. Esporadicamente, uma empresa realiza a coleta desses resíduos utilizando uma caminhonete, que percorre os bairros anunciando sua passagem. Embora informal, essa ação contribui para evitar o descarte inadequado do óleo, oferecendo uma alternativa para a população destinar corretamente esse resíduo.

Para os óleos lubrificantes automotivos, que são comumente gerados em oficinas mecânicas, postos de combustíveis e concessionárias, também não há uma estrutura organizada para coleta e destinação correta. Esses resíduos são classificados como perigosos, pois contêm substâncias tóxicas que, quando descartadas inadequadamente, oferecem sérios riscos ambientais e à saúde pública.

6.2.3. Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (RSS)

Os resíduos de serviços de saúde ou RSS podem ser classificados como aqueles provenientes de farmácias, hospitais, postos de saúde, clínicas médicas, clínicas veterinárias, acupuntura, serviços de tatuagem, necrotérios, funerárias, medicina legal, embalsamamento entre outros. Podendo ser da rede pública ou particular.

Definem-se como Geradores de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) qualquer serviço oferecido à saúde humana ou animal, inclusive assistência domiciliar, instituições de ensino e pesquisa da área da saúde e, até mesmo, unidades móveis de atendimento são designadas como geradores de resíduos de serviço de saúde.

- Hospitais, Clínicas, Unidades de Saúde, Serviços que prestam assistência à saúde humana ou animal, incluindo os prestadores de programas de assistência domiciliar (hospitais, clínicas, serviços ambulatoriais de atendimento médico e odontológico, serviços veterinários);
- Serviços de ensino e pesquisa na área de saúde;
- Serviços de acupuntura e de tatuagem;

- Serviços de atendimento radiológico, de radioterapia, de medicina nuclear e de tratamento quimioterápico;
- Serviços de hemoterapia e unidades de produção de hemoderivados;
- Laboratórios de análises clínicas e de anatomia patológica;
- Necrotérios e serviços que realizam atividades de embalsamamento e de medicina legal;
- Drogarias, farmácias, inclusive as de manipulação;
- Unidades de controle de zoonoses;
- Indústrias farmacêuticas e bioquímicas;
- Unidades móveis de atendimento à saúde;
- Demais serviços relacionados ao atendimento à saúde, que gerem resíduos perigosos.

Qualquer uma destas atividades, passíveis de obtenção de alvará sanitário, necessitam do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS.

As normas seguidas na elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos estão contidas na resolução RDC ANVISA 306/2004. Os resíduos originados da área da saúde são divididos entre cinco grupos:

Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos (vírus, bactérias, fungos) que podem apresentar risco de infecção. Exemplos: algodão, gaze, espátula, absorvente e cotonete contaminados com materiais biológicos, entre outros.

Grupo B: resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde ou ao meio ambiente, dependendo de suas características quanto a inflamabilidade, corrosividade e toxicidade, contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente.

Grupo C: resíduos contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia.

Grupo D: resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente. Suas características são similares às dos resíduos domiciliares. Podem ser subdivididos em recicláveis e não recicláveis.

Grupo E: materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como agulhas e lâminas de vidro, contaminados ou não.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 358/2005, a segregação, o acondicionamento e a identificação dos RSS é de responsabilidade dos estabelecimentos da área de saúde, cabendo ao poder público a fiscalização das condições dos RSS junto à essas unidades.

A segregação consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos. Após a segregação, os resíduos devem ser embalados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos, e quando couber, sejam resistentes às ações de punctura, ruptura e tombamento, e que sejam adequados física e químicamente ao conteúdo acondicionado. A identificação deve permitir o reconhecimento dos riscos presentes nos resíduos acondicionados, de forma clara e legível em tamanho proporcional aos sacos, coletores e seus ambientes de armazenamento. Devem ser respeitados os limites de peso de cada saco, assim como o limite de 2/3 (dois terços) de sua capacidade, garantindo-se sua integridade e fechamento. E fica proibido o esvaziamento ou reaproveitamento dos sacos.

No município de Aurifloma, a gestão dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS) abrange os resíduos gerados por unidades de saúde, como o hospital local, a Unidade Básica de Saúde (UBS) e quatro Estratégias de Saúde da Família (ESF). Cada unidade possui um local específico para armazenamento temporário dos RSS até que ocorra a coleta.

Figura 26: Armazenamento dos resíduos hospitalares.



Fonte: Saneplan (2024).

A coleta, transporte e destinação final dos RSS são realizados por uma empresa terceirizada, a Constroeste, contratada pela prefeitura para o manejo seguro e ambientalmente adequado desses resíduos. A empresa é responsável por coletar os resíduos nas unidades de saúde e transportá-los para tratamento e destinação final, garantindo a conformidade com as normas sanitárias e ambientais.

No entanto, alguns pontos críticos foram identificados durante a análise. A unidade ESF do Bairro Bom Jesus, por exemplo, já recebeu notificações devido a práticas inadequadas de armazenamento de RSS. Esse fato indica a necessidade de melhorias nas condições de armazenamento e no treinamento das equipes para o correto manejo dos resíduos, visando à conformidade com as normas de segurança e proteção ambiental.

6.2.4. Resíduos Sólidos de Construção Civil (RCC)

O Resíduo de Construção Civil, ou simplesmente RCC, é definido na Resolução CONAMA 307/2002, em seu artigo 2º, Inciso I que o descreve como aquele produto proveniente de: “construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha”

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), os resíduos da construção civil são “aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis”. São resíduos difíceis de se degradar ou não degradáveis, o que os tornam diferenciados dos RSU no quesito de disposição em solo, pois tendem a não ter volume diminuído com o decurso do tempo, esgotando o espaço de disposição com maior rapidez e privando outros usos após o encerramento das atividades.

Além disso, conforme o Código de Posturas do município, é proibido deixar resíduos de construção civil nas calçadas, sendo obrigatório o uso de caçambas para o descarte adequado, garantindo a organização do espaço urbano e o cumprimento das normas ambientais.

No município de Auriflama, a gestão dos Resíduos Sólidos de Construção Civil (RCC) ocorre de forma descentralizada, com três empresas privadas que prestam o serviço de coleta e destinação desses materiais por meio de caçambas. Cada empresa é responsável pelo descarte dos resíduos recolhidos em áreas próprias, embora a prefeitura não tenha informações detalhadas sobre a regularização ambiental dessas áreas de destinação.

Pequenos volumes de RCC gerados pelos munícipes são deixados na frente das residências e coletados pela prefeitura, que encaminha os resíduos a uma área municipal licenciada. Parte do RCC limpo é reutilizada para reparos nas estradas rurais, promovendo uma destinação do resíduo e manutenção da infraestrutura local.

Figura 27: Armazenamento dos resíduos da construção civil.



Fonte: Saneplan (2024).

A prefeitura possui um contrato com uma das empresas de caçambas para a coleta de resíduos de construção na área rural, onde são disponibilizados pontos de descarte em locais estratégicos para atender à demanda das comunidades mais afastadas.

6.2.5. Resíduos Sólidos Industriais e de Mineração

Os resíduos industriais são aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais. São sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos industriais todo empreendimento que passa a ser integrante do processo de licenciamento ambiental (art. 24, Lei nº 12.305/2010) e, no que couber, implementar sistema de logística reversa. A logística reversa prevê a restituição ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Os resíduos de mineração são aqueles gerados nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. São compostos basicamente pelos resíduos de extração dos minérios (chamados de estéreis, sem valor econômico) e rejeitos minerais, resultantes do processo de beneficiamento, onde os minerais mais valorizados são separados dos minerais sem interesse comercial.

Os principais resíduos de mineração identificados no CTF/IBAMA são:

Classe I - perigosos: rejeitos, solos e rochas contendo substâncias perigosas, óleo de motores, transmissões e lubrificação usados ou contaminados;

Classe II - não perigosos: Resíduos da extração de minérios metálicos e não metálicos, rejeitos não perigosos, sucatas metálicas ferrosas, resíduos de madeira, resíduos sanitários.

O município tem uma característica específica, possui entre 25 e 30 indústrias do ramo de confecção, embalagens, dentre outras. Todos os resíduos gerados pelas indústrias são encaminhados para o aterro sanitário municipal. A prefeitura também realiza a coleta de algumas empresas, quando se trata de pequeno volume.

Todos os serviços prestados para as empresas, tanto a coleta quanto o recebimento dos resíduos no aterro municipal são executados sem custos para as empresas, ficando a cargo da prefeitura arcar com todos os custos de coleta, destinação e operação do aterro municipal.

6.2.6. Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris

Os resíduos agrossilvopastoris (RASP) são aqueles gerados nas atividades agropecuárias (ex.: palhada de milho, casca de arroz) e silviculturais (ex.: serragem, maravalha, resíduos de serraria), incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades (como embalagens de fertilizantes e de agrotóxicos).

Também são consideradas agrossilvopastoris os resíduos das agroindústrias associadas a estas atividades, como os das usinas de açúcar e álcool, indústrias de sucos, abatedouros e indústria de papel e celulose.

Grande parte dos resíduos agrossilvopastoris é orgânica e se incorpora naturalmente no solo por meio do ciclo da matéria orgânica, principalmente nas atividades agrícolas, na pecuária extensiva e nas atividades de corte de árvores. Os resíduos que merecem mais atenção e cuidados ambientais são aqueles onde a geração é mais concentrada, como a pecuária intensiva e as agroindústrias

associadas, além dos resíduos inorgânicos, sujeitos à logística reversa (ex.: embalagens de agrotóxicos e de produtos veterinários).

A prefeitura realiza a coleta de resíduos domiciliares na área rural através de caçambas dispostas em pontos específicos.

A respeito dos resíduos de logística reversa, como embalagens de agrotóxicos, defensivos agrícolas, dentre outros, foi informado pela equipe da prefeitura que não existe nenhum ponto de descarte ou recolhimento dessas embalagens.

6.2.7. Grandes Geradores de Resíduos Domiciliares

Grandes geradores de resíduos são aqueles que produzem diariamente, em média, mais de 200 litros de lixo não reciclável, como resíduos orgânicos, papel higiênico, fralda descartável, absorvente íntimo e peças de louça. A Política Nacional de Resíduos Sólidos deixa a cargo das prefeituras municipais a definição de quem é considerado o grande gerador.

A Prefeitura não possui um gerenciamento específico ou procedimento que visem a obrigatoriedade legal da elaboração de PGRS dos grandes geradores de resíduos domiciliares. Os resíduos provenientes desta atividade também são gerenciados, manejados, coletados e destinados seguindo as mesmas diretrizes adotadas para os resíduos sólidos urbanos

6.2.8. Cobrança Referente à Taxa de Resíduos

Em Auriflora, a cobrança referente à taxa de resíduos sólidos é realizada através do IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano). O cálculo da taxa é definido de acordo com os parâmetros estabelecidos pela Lei Municipal, cujo texto completo encontra-se em Anexo 1 deste plano. Essa legislação municipal determina as diretrizes e critérios para a tributação, levando em consideração fatores específicos relacionados à geração e destinação dos resíduos sólidos urbanos.

A regulamentação da cobrança visa assegurar os recursos necessários para a manutenção dos serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos, garantindo a sustentabilidade financeira do sistema de gestão de resíduos e a continuidade das operações no município.

6.2.9. Entidades Reguladoras para o Serviço de Manejo de RSU

Não há uma agência reguladora de resíduos no município atualmente.

7. PROGNÓSTICO

Após a elaboração e aprovação do Diagnóstico, que caracteriza o cenário atual, observou-se que o sistema de gestão de resíduos sólidos no município apresentou uma realidade que destoa em muitos aspectos dos preceitos preconizados na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O presente prognóstico para os resíduos sólidos é o conhecimento ou juízo antecipado, prévio, baseado necessariamente no diagnóstico, segundo o estado da arte e da evolução do quadro atual do município. O objetivo principal é balizar a instituição de centralização do sistema de resíduos sólidos, com as respectivas vantagens e desvantagens, que orientarão tanto a execução dos serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana, quanto a instituição de possibilidades que podem nortear as possíveis modificações.

7.1. Estrutura financeira na gestão dos resíduos sólidos urbanos

A grande dificuldade na gestão dos resíduos sólidos está, historicamente, ligada à falta de cobrança pelos serviços prestados. Tal debilidade afeta a capacidade de investimentos e manutenção das atividades dos programas executados e mantidos pelo Poder Público.

Este fato gera assimetrias à aplicação dos princípios da igualdade tributária e da justiça fiscal. Nestas condições, nem sempre a distribuição dos recursos é realizada de forma adequada.

Assim, torna-se imprescindível a elaboração e manutenção de uma boa estrutura financeira que considere os aspectos relacionados ao controle de custos; ao controle de arrecadação; à forma de cobrança e à forma de remuneração dos serviços.

7.1.1. Apresentação dos custos de manejo dos resíduos e de limpeza urbana

Segundo dados fornecidos pela Prefeitura de Auriflama, o valor total despendido com serviços de coleta e remoção de resíduos domiciliares no exercício do ano de

2023 foi de R\$ 544.981,73. Esse montante abrange as despesas associadas à coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos gerados pela população, além de parte das atividades de limpeza urbana.

Em 2024, o município enfrenta uma situação temporária que impacta diretamente os custos de manejo dos resíduos. Devido à necessidade de ampliação do aterro sanitário local e à espera pela autorização do processo junto à CETESB, Auriflama tem terceirizado a destinação final de seus resíduos, enviando-os para um aterro sanitário em Meridiano/SP. Esta medida emergencial é necessária para garantir o descarte ambientalmente adequado dos resíduos até que o aterro local possa retomar suas operações.

O transporte e a destinação dos resíduos em Meridiano têm gerado um aumento significativo nas despesas, com custos adicionais mensais estimados entre R\$ 100.000,00 e R\$ 120.000,00. Esse valor inclui o transporte dos resíduos e as taxas de uso do aterro terceirizado, elevando o total de gastos com a gestão de resíduos sólidos para além do montante gasto em 2023. A atual situação reforça a importância da ampliação do aterro sanitário local para que o município possa reduzir seus custos operacionais e retomar um modelo de gestão de resíduos mais econômico e autossuficiente.

7.1.2. Estruturação de Sistema de Controle de Custos

O conceito de custo é utilizado para identificar todo e qualquer gasto relativo à disponibilização de bens ou serviços utilizados na elaboração e ou oferta de outros bens e serviços.

É obrigatório, no âmbito das finanças públicas brasileiras, o cálculo dos custos envolvidos nos serviços disponibilizados, pela União, Estados, Municípios e Distrito Federal, aos cidadãos é expressa no artigo 85 da Lei 4.320/64.

“Art. 85. Os serviços de contabilidade serão organizados de forma a permitir o acompanhamento da execução orçamentária, o conhecimento da composição patrimonial, a determinação dos custos dos serviços industriais, o levantamento dos balanços gerais, a análise e a interpretação dos resultados econômicos e financeiros”.

A Lei Complementar 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), que inseriu definitivamente a necessidade de estruturação e manutenção de um sistema de controle dos custos, no âmbito das finanças públicas brasileiras. Tal Lei estabeleceu uma série de normas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal, dentre as quais algumas remetem diretamente à matéria voltada ao controle de custos.

Assim, pode-se observar a existência de legislação, que torna obrigatório um sistema de controle de custos incorridos pela gestão pública. Mas na prática este sistema não é operacionalizado de forma adequada. Portanto, faz-se necessária o desenvolvimento de uma sistemática de custeio que subsidie a base de cálculo para a definição das taxas ou tarifas e, quando se aplicar, outros preços públicos a serem cobrados como forma de remuneração dos bens e serviços prestados ou colocados à disposição da sociedade.

Para a implantação desta sistemática é necessário à proposição de uma estrutura básica de acumulação e rateio dos custos envolvidos na prestação dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e de limpeza urbana que são ofertados pela gestão pública à sociedade:

- Planejamento;
- Regulação e fiscalização;
- Limpeza urbana;
- Coleta, transporte e destinação final dos resíduos domiciliares e de limpeza urbana.

Em relação aos demais resíduos existentes no município deverão ser estabelecidas as responsabilidades dos geradores. A implantação de um sistema de controle de custos proporcionará a definição da base de cálculo para a aplicação de taxas ou tarifas que venham a remunerar os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos, incluindo a coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos.

7.2. Avaliação do Arcabouço Legal

Avaliação do arcabouço legal faz-se necessária, visto que podem existir legislações relacionadas à gestão dos resíduos sólidos no município incompatíveis com as novas orientações da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Assim, após a análise das legislações municipais relacionadas à gestão dos resíduos sólidos observou-se que o município não possui qualquer legislação ou uma política municipal voltada para resíduos.

Atualmente, as legislações existentes no município, em vigência, são voltadas ao plano de Saneamento Básico, no qual os resíduos gerados dentro desse sistema são de obrigação legal da concessionária que opera, e a aprovação do Plano de Resíduos Sólidos Municipal, elaborado no ano de 2013. Esta última aprova o plano, no entanto, não faz menção aos sistema de gestão de resíduos, traz as obrigações legais por parte dos interessados (geradores, gestão municipal e sociedade civil), ou faz menção de punições e multas.

7.3. Cenarização

A proposição de cenários em um processo de planejamento visa a descrição de um futuro - possível, imaginável ou desejável - a partir de suposições ou prováveis perspectivas de eventos, capazes de uma mudança, da situação de origem até a situação futura. Preferencialmente, os cenários de planejamento devem ser divergentes entre si, desenhando futuros distintos. O processo de construção de cenários promove assim uma reflexão sobre as alternativas de futuro e, ao reduzir as diferenças de percepção entre os diversos atores interessados, melhoram a tomada de decisões estratégicas por parte dos gestores. Constituem referências para o planejamento de longo prazo. Por essa razão, a construção de cenários no processo de elaboração dos planos de gestão de resíduos sólidos, e de políticas públicas de modo geral, deve privilegiar a participação da sociedade.

O cenário futuro para o município é um modelo de gestão de resíduos sólidos adequado à Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos com sustentabilidade operacional e financeira de longo prazo, respaldado por um arcabouço legal.

O município deve ter o seu Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos para que possa:

- ter acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos; ou
- ser beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou para fomento de tal atividade;

- criar discussões que devem levar à eleição de do cenário de referência, o qual subsidiará a elaboração de diretrizes, programas, metas e ações.

8. PROPOSIÇÃO

Com base nos dados e informações constantes no diagnóstico e no prognóstico, segue a elaboração das proposições visando a melhoria dos serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana.

8.1. Regras para coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos

Visando a coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos, faz-se necessário a criação de um procedimento interno estabelecendo as regras adotadas para cada tipo de resíduo gerado no município.

De forma geral, o veículo que realiza a coleta de resíduos domiciliar deve possuir as seguintes características:

- não permitir derramamento do resíduo ou do chorume na via pública;
- apresentar taxa de compactação de pelo menos 3:1, ou seja, cada 3m³ de resíduos ficarão reduzidos, por compactação, a 1m³;
- apresentar altura de carregamento na linha de cintura dos garis, ou seja, no máximo a 1,20m de altura em relação ao solo;
- possibilitar esvaziamento simultâneo de pelo menos dois recipientes por vez;
- caminhão que possui carregamento traseiro, de preferência;
- estabelecer e manter ações para atendimento de emergências e contingências.

É importante que este procedimento seja de conhecimento de todos os funcionários públicos envolvidos com as atividades referentes aos resíduos sólidos, bem como, atenda as exigências mínimas estipuladas na legislação vigente, as quais seguem elencadas:

- Lei nº 12300, de 16 de março de 2006: Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos;

- Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004: Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos;
- Resolução CONTRAN nº 510, de 15 de fevereiro de 1977: Dispõe sobre a circulação e fiscalização de veículos automotores diesel;
- Portaria MINTER nº 100, de 14 de julho de 1980: Dispõe sobre a emissão de fumaça por veículos movidos a óleo diesel;
- Decreto nº 96044, de 18 de maio de 1988: Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos;
- Resolução CONTRAN nº 912, de 28 de março de 2022: Estabelece os equipamentos obrigatórios para a frota de veículos em circulação e dá outras providências.

8.2. Sistema de cálculo dos custos e a forma de cobrança pela prestação dos serviços de limpeza urbana

A ampla maioria dos municípios brasileiros, pela ausência de legislação específica, incluiu os custos com os serviços oriundos dos resíduos nas alíquotas do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). Os diagnósticos revelam que, mesmo para os serviços limitados ofertados, estas receitas não cobrem os custos reconhecidos e não representam uma forma de cobrança dos custos dos serviços públicos correta.

8.3. Proposições para otimização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e de limpeza urbana

8.3.1. Resíduos Orgânicos

Os serviços de manejo de limpeza urbana aparentam ser satisfatórios no município de Auriflamma. Em relação às áreas urbanas de grande circulação de munícipes, há necessidade da implantação de projetos de educação ambiental e estes já estavam previstos nas metas do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos elaborado em 2014.

Para otimizar o manejo dos resíduos orgânicos no município de Auriflamma, é proposta a implantação de uma coleta direcionada a esses resíduos dentro do sistema de coleta de lixo domiciliar. A estratégia central consiste em incentivar a

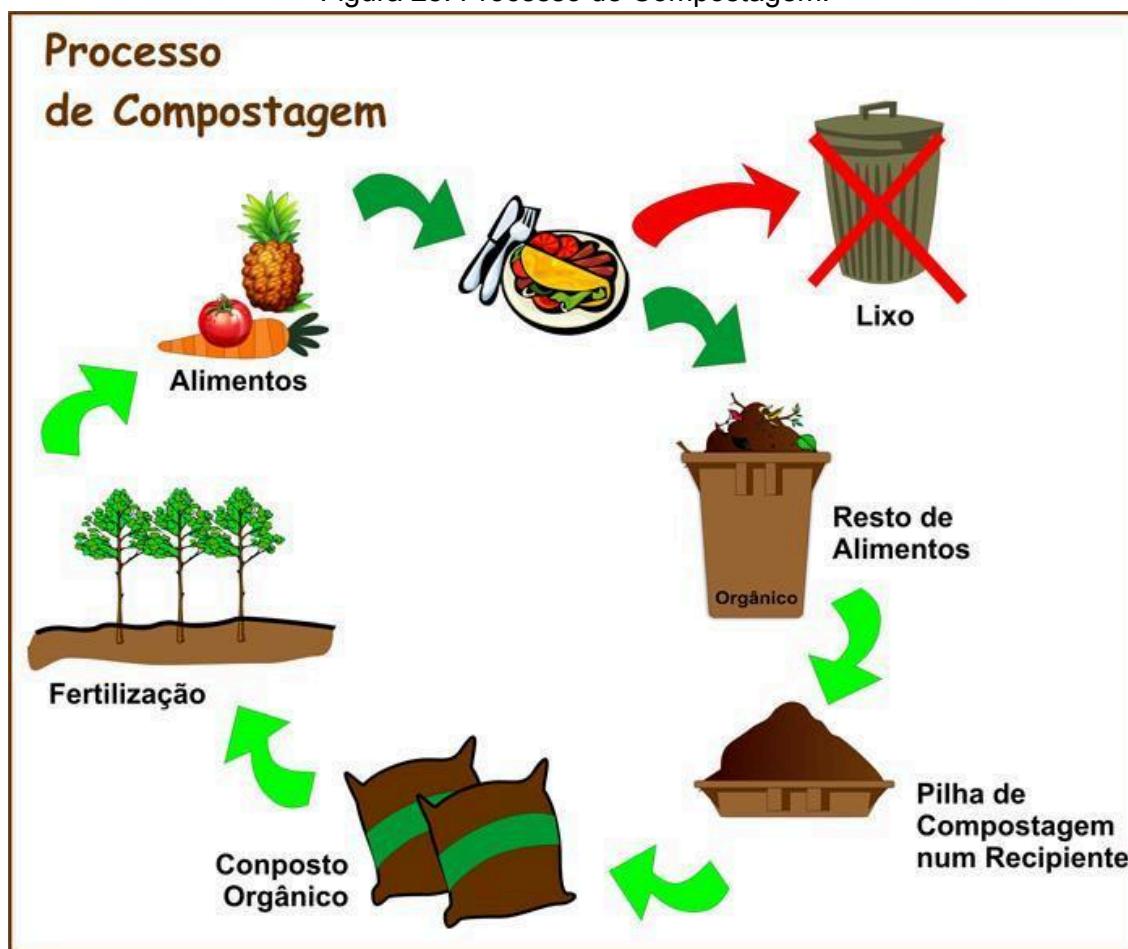
separação dos resíduos orgânicos nas residências, promovendo uma educação ambiental contínua e direcionada. Com essa abordagem, os resíduos orgânicos já chegariam ao aterro separados, facilitando seu processamento adequado e reduzindo o volume de resíduos misturados destinados ao aterro.

A educação ambiental será um pilar fundamental nesse processo, com campanhas que conscientizem os munícipes sobre a importância de separar resíduos orgânicos (como restos de alimentos) dos demais tipos de resíduos. Essas campanhas devem incluir orientações práticas para a separação em casa e informações sobre os benefícios ambientais, econômicos e sociais que essa prática traz para o município.

Os resíduos orgânicos gerados pelo município apresentam um grande potencial de retorno. Uma alternativa proposta dá-se a utilização deste resíduo para obtenção de adubo orgânico, e destinados aos pequenos produtores rurais, bem como serem aproveitados nas atividades de plantio e revitalização de praças do município.

O processo de compostagem no processo de reciclagem do resíduo orgânico, transforma a matéria orgânica encontrada nos resíduos urbanos em adubo natural, que pode ser usado na agricultura, em jardins e plantas, substituindo o uso de produtos químicos. Neste processo pode ser utilizado o resíduo orgânico proveniente da população do município, bem como os resíduos orgânicos provenientes das atividades de podas, agrossilvipastoris ou mesmos de grandes geradores na área alimentícia. A compostagem de lodo proveniente do setor de saneamento básico também torna-se viável dentro deste processo. A Figura 27 ilustra o processo macro da compostagem utilizando lixo orgânico.

Figura 28: Processo de Compostagem.



Fonte: Ecycle.

Para que seja viável a implantação da compostagem dos resíduos orgânicos do município, a área escolhida deve apresentar: pouca declividade; proteção contra vento e insolação direta; ser de fácil acesso, permitindo o reviramento da mistura e a passagem de veículos para transporte de material; e ter água disponível para regar as moedas (pilhas).

No caso de Auriflora, a central de compostagem será instalada na escola agrícola, aproveitando o espaço e os recursos disponíveis no local para viabilizar o processo de decomposição e reaproveitamento de resíduos orgânicos. Deve-se preparar a área para a construção das pilhas através de capina e limpeza, garantindo condições adequadas para o funcionamento eficiente do sistema.

Após esta etapa, demarcar o local em torno da área a ser utilizada para a construção da pilha, e fazer canaletas ao redor para protegê-la das enxurradas e facilitar as regas. A pilha deve ter de 1 a 2 metros de largura e de 1,5 a 1,8 metro de altura. Quanto ao comprimento, dependerá da quantidade de resíduos disponíveis.

Os materiais após serem colhidos e separados, devem ser triturados ou cortados em pequenos pedaços, para uma melhor uniformidade e decomposição dos mesmos. A construção da pilha deve ser iniciada espalhando na área uma camada de restos de culturas com material pobre em nitrogênio (milho, feijão, gramíneas) até a altura de 20 cm, e em seguida molhar a camada. Deve-se evitar o encharcamento de modo que a umidade ideal esteja em torno de 45% a 50%.

Feita a 1ª camada, espalhar sobre esta a 2ª com material rico em nitrogênio (esterco), a uma altura de 5 cm. Molhar novamente. Repetir esta operação, de modo que a pilha atinja a altura recomendada, sendo a última camada com material pobre em nitrogênio.

A pilha depois de pronta, deve ser coberta com folhas de bananeira ou de sororoca, para proteger das intempéries (chuvas, vento, insolação, etc) e reduzir a evaporação. Nesse processo, é possível o aproveitamento dos resíduos de podas, se trituradas corretamente. Pode-se enriquecer as camadas com fosfato de rocha e calcário dolomítico ou ainda com cascas (carapaças) moídas de caranguejo, mexilhão e ostras. Esses produtos servem para neutralizar a massa em decomposição.

A temperatura ideal para que se obtenha com sucesso o adubo orgânico, deve ser mantida entre a 60° a 70° C (não suportável ao tato), pois se ocorrer a variação desses limites para cima ou para baixo, poderá ocasionar a queima ou apodrecimento do material, perdendo com isso o seu valor nutritivo para as plantas. O controle da temperatura é conseguida fazendo o reviramento periódico das pilhas de 15 em 15 dias, até que a temperatura chegue ao ideal. A medida da temperatura pode ser obtida através de um termômetro apropriado ou uma barra de ferro de 1,5 metro, introduzida até o centro da pilha por 30 minutos. Ao retirá-la, fazer a medição da temperatura pelo tato.

A utilização do adubo orgânico é feita através da sua incorporação no solo, em cobertura ou em covas entre linhas da plantação. A aplicação deve ser de 15 a 20 dias antes do plantio, nas covas ou nas entrelinhas dos cultivos permanentes, duas vezes por ano. A quantidade aplicada varia de 10 a 15 toneladas por hectare/ano, dependendo do total de adubo preparado na propriedade.

A implantação de uma composteira municipal vem sendo cada vez mais adepta atualmente no país. Casos de empresas privadas, associadas a outros órgãos

privados e municipais, implantam projetos pilotos de compostagem de FLVs (os resíduos orgânicos de frutas, legumes e verduras não aproveitados para consumo). O projeto pode acontecer utilizando resíduos do saneamento básico municipal, como lodos provenientes das estações de tratamento de esgoto.

Futuramente, e se for de interesse público, a prefeitura poderia iniciar um projeto de horta solidária, utilizando esse composto para a produção de alimentos que auxiliam na alimentação dos moradores mais dependentes do sistema público.

Uma segunda alternativa a ser adotada em conjunto com a implementação da composteira municipal deve ser a estimulação de composteiras domésticas nas residências do município. Um esquema simplificado de composteira doméstica é apresentado na Figura 28.

Figura 29: Composteira Doméstica.



Fonte: Ypedia.

A propagação da iniciativa pode ser realizada com a implantação de oficinas para a comunidade, e distribuição de material informativo, como parte de um projeto de educação ambiental voltado para a conscientização dos resíduos sólidos.

8.3.2. Coleta seletiva e Reciclagem

Para aprimorar o sistema de coleta seletiva em Auriflamma, é essencial implementar um programa formal e estruturado, garantindo que os resíduos recicláveis sejam coletados de maneira eficaz e destinados ao reaproveitamento. A proposta inclui a ativação do galpão de reciclagem existente no município, que conta com equipamentos, mas que ainda não está em operação. Esse espaço será central para a triagem e armazenamento de materiais recicláveis, possibilitando a integração dos catadores informais ao sistema formal, promovendo inclusão social e geração de renda.

Uma primeira iniciativa dos gestores municipais deve ser direcionada à conscientização da população sobre a identificação e o descarte correto desses resíduos em suas residências, incentivando a separação adequada de materiais recicláveis como papel, plástico, vidro e metal. Paralelamente, um estudo de coleta deve ser realizado para garantir que o programa de coleta seletiva englobe tanto as áreas urbanas quanto as áreas rurais, ampliando a cobertura e a eficiência do serviço.

Além disso, é importante destacar que outros resíduos recicláveis, como os gerados na construção civil, nas atividades agrossilvipastoris e nos resíduos volumosos, não são atualmente contemplados nas atividades descritas pela cooperativa de reciclagem. Essa limitação reduz o aproveitamento de todos os resíduos recicláveis disponíveis no município, indicando a necessidade de ampliação das operações de coleta seletiva para abranger esses materiais e aumentar a taxa de reaproveitamento.

A criação de rotas e cronogramas específicos para a coleta seletiva e a instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) em locais estratégicos, como escolas, praças, centros comerciais e prédios públicos, facilitarão o acesso dos munícipes ao descarte correto e eficiente. Campanhas de educação ambiental complementam essa estrutura, sensibilizando a população sobre a importância da coleta seletiva e informando sobre os pontos de coleta e os dias de recolhimento.

Essas campanhas podem incluir oficinas, palestras e materiais educativos que reforcem a responsabilidade compartilhada e os benefícios da reciclagem para o meio ambiente e a comunidade.

A possibilidade de a Prefeitura Municipal executar a coleta seletiva com uma equipe própria ou por meio de Parcerias Público-Privadas (PPP) ou cooperativas já previstas no plano pode trazer diversas vantagens para a gestão de resíduos no município. Caso a Prefeitura decida utilizar sua equipe, poderá garantir maior controle sobre os processos de coleta, além de proporcionar empregos diretos à população local, gerando renda e estimulando a economia do município.

Por outro lado, a parceria com cooperativas ou empresas por meio de PPPs também podem trazer a solução necessária, ampliando a eficiência e os recursos disponíveis para o sistema de coleta seletiva, ao mesmo tempo em que fomenta a inclusão social e o fortalecimento do setor cooperativo.

Além disso, realizar a formalização de parcerias com empresas de reciclagem locais e regionais fortalecerá a cadeia de reciclagem e permitirá o escoamento dos materiais coletados. Essas ações promovem a sustentabilidade e a economia circular, garantindo que os resíduos recicláveis retornem ao ciclo produtivo e reduzindo a quantidade de resíduos destinados ao aterro sanitário.

A Figura 29 apresenta um esquema hipotético para organização espacial de um ECOPONTO. Neste local podem ser comportados os materiais de destino rápido, e de entrega voluntária da população, até serem encaminhados aos destinos finais. Podem ainda comportar o composteiro municipal realizar atividades voltadas para educação ambiental e conscientização da população.

Figura 30: Exemplo hipotético da estrutura organizacional de um Ecoponto.



Fonte: LAI.

Em congruência com a revitalização do Ecoponto, este prognóstico sugere a instalação de alguns Pontos de Entrega Voluntária de Recicláveis nas áreas rurais

e próximo ao Aterro Municipal, como uma alternativa muito eficiente, de modo a melhorar a gestão do recolhimento de resíduos recicláveis, de construção civil, resíduos volumosos, pneumáticos, recicláveis e resíduos destinados a logística reversa como tecnológicos, pilhas, baterias e embalagens da atividade agrossilvipastoris.

A medida também auxiliará o município na diminuição dos descartes irregulares observados também durante a vistoria ao município, principalmente na estrada que leva ao Aterro Municipal.

Os PEVs (Ponto de Entrega Voluntária de Recicláveis) podem ser modulares, constituído de material diferentes, mas sugere-se composição semelhante à contêineres (Figura 30), e que podem instaladas em áreas rurais para estimular a entrega voluntária desse tipo de material, como escolas municipais, o prédio da secretaria de meio ambiente, e em parceria com supermercados e outros pontos de grande circulação.

Figura 31: Exemplo de Ponto de Entrega Voluntária de Recicláveis (PEV).



Fonte: CISBRA.

Por fim, durante a vistoria de campo realizada pela equipe da SANEPLAN, observou-se a necessidade de investimento por parte da prefeitura, para que a área correspondente a triagem dos resíduos inicie o funcionamento.

8.3.3. Resíduos de Cemitério

O principal dispositivo legal que discorre sobre cemitérios é a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA nº 335) de 3 de abril de 2003, que trata do licenciamento ambiental de cemitérios e os reconhece como atividade ou empreendimento com potencial risco ambiental, juntamente com suas alterações pelas Resoluções 368 de 18 de março de 2006 e 402 de 17 de novembro de 2008.

No município de Auriflama, o cemitério não possui licenciamento ambiental conforme os requisitos atuais. Isso se deve ao fato de que a área foi concedida em uma época em que a legislação vigente não exigia o licenciamento para essa atividade. Consequentemente, o cemitério não atende aos pré-requisitos específicos de instalação, como sistemas de drenagem de necrochorume e outras especificações importantes previstas na lei.

Os locais onde estão instalados os cemitérios municipais devem ser regulamentados para sanar problemas como a falta de matrícula do terreno. Adicionalmente, é necessário realizar um estudo para a implantação de um sistema de drenagem e impermeabilização do solo, dentro do processo legal de licenciamento ambiental junto ao órgão ambiental do Estado de São Paulo, de acordo com as seguintes legislações:

- Resolução CONAMA nº 335/2003, de 3 de abril de 2003 - Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios.
- Resolução SEMA nº 02/2009, de 23 de abril de 2009 - Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios, estabelece condições e critérios e dá outras providências.

Além disso, faz-se necessário um local adequado para o armazenamento correto do lixo comum gerado pelos cemitérios. Este local deverá ser suspenso ou construído de forma que o lixo não fique exposto diretamente no solo. Deve ser abrigado para evitar a atração de animais e proteger contra intempéries. Os resíduos poderão ser recolhidos pela prefeitura e destinados ao aterro licenciado, ou enviados para o Ecoponto ou cooperativa para a triagem de materiais recicláveis e destinos relacionados à logística reversa.

O gerenciamento dos resíduos dos cemitérios deve ser incorporado à gestão única e integrada do município, atendendo aos requisitos de licenciamento ambiental propostos.

8.3.4. Resíduos voltados à Logística Reversa

A Política Nacional de Resíduos Sólidos define a logística reversa como um *"instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada."*

De acordo com a PNRS, Art. 33: *"São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:*

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes."

Para este resíduo é necessária uma melhoria imediata na gestão logística por parte do Município desse material, local correto para armazenamento, um cadastramento dos geradores desse resíduo na cidade, além de uma conscientização para a população quanto à existência de locais de recolhimento e destinação correta.

O Decreto nº 7.404/2010 define que os sistemas de logística reversa devem implementados e operacionalizados por meio dos seguintes instrumentos:

- Regulamento expedido pelo Poder Público

Neste caso a logística reversa poderá ser implantada diretamente por regulamento, veiculado por decreto editado pelo Poder Executivo.

Antes da edição do regulamento, o Comitê Orientador deverá avaliar a viabilidade técnica e econômica da logística reversa. Os sistemas de logística

reversa estabelecidos diretamente por decreto deverão ainda ser precedidos de consulta pública.

- Acordos Setoriais

Os acordos setoriais são atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

O processo de implantação da logística reversa por meio de um acordo setorial poderá ser iniciado pelo Poder Público ou pelos fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes dos produtos e embalagens referidos no art. 18 do Decreto nº 7.404/2010.

Os procedimentos para implantação da logística reversa por meio de um acordo setorial estão listados na subseção I da seção II do Capítulo III do Decreto nº 7.404/2010.

- Termos de Compromisso

O Poder Público poderá celebrar termos de compromisso com fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes visando o estabelecimento de sistema de logística reversa:

I - nas hipóteses em que não houver, em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico, consoante o estabelecido no Decreto nº 7.404/2010; ou

II - para a fixação de compromissos e metas mais exigentes que o previsto em acordo setorial ou regulamento.

Os termos de compromisso terão eficácia a partir de sua homologação pelo órgão ambiental competente do SISNAMA, conforme sua abrangência territorial.

Durante a elaboração do diagnóstico, foi mencionado pelos gestores municipais apenas o conhecimento da existência de pontos de coleta no município que realizavam a logística reversa desse material. Contudo, não há atualmente um gerenciamento estruturado por parte do município para essa classe de resíduos.

Para atender a essa demanda, o barracão de triagem da coleta seletiva pode ser utilizado como ponto central de recebimento e armazenamento, oferecendo uma solução inicial para o gerenciamento adequado desses materiais.

Deste modo, a elaboração de um instrumento legal como a criação de uma Política de Resíduos do Município abrangendo exigências legais voltadas aos

resíduos de logística reversa se faz necessária. Os Ecopontos e Pev's devem abranger esse tipo de resíduo, sendo importante que o município atue como parte da cadeia produtiva e realize a destinação correta, seguindo os parâmetros legais descritos na legislação vigente.

Em caráter sugestivo, existe atualmente em alguns municípios um programa de coleta de lixo eletroeletrônicos em sistemas descrito como "Drives Thru", no qual um caminhão de coleta fica estacionado em ponto de grande circulação recolhendo os resíduos destinados de forma voluntárias pelos moradores, bem como promove ações de conscientização da população quanto a importância no descarte correto e os principais impactos destes quando destinados de forma incorreta. Nestes moldes, é interessante para o cenário atual do município, uma vez que durante as atividades, e por meio da gravimetria apresentada no estudo em 2014 que a conscientização da população destes resíduos carece de maior necessidade, a ser promovida em caráter de urgência por parte do setor público.

8.3.5. Resíduos Volumosos

Os resíduos volumosos atualmente são recolhidos pela prefeitura de Auriflama, mediante a "destinação" da população em locais públicos, e recolhimento esporádico por meio de solicitação do munícipe. Em alguns casos o material de madeira que compõem esses resíduos é triturado pelo mesmo equipamento utilizado no serviço de poda, e jogado em áreas verdes junto com esse resíduo.

Uma alternativa de melhor gestão neste caso seria o encaminhamento do mesmo ao Ecoponto municipal para triagem e melhor reaproveitamento do material. A madeira pode permanecer sendo triturada, mas redirecionada para o uso da jardinagem da cidade, e para a composteira municipal, ao passo que os demais que não possuem algum tipo de reaproveitamento podem ser destinados ao Aterro Municipal da cidade.

A gestão dos resíduos volumosos também exige o uso de caçambas para otimizar a coleta e destinação. No caso específico de resíduos volumosos de MDF, uma parte é encaminhada para a Escola Agrícola, onde podem ser reaproveitados em projetos pedagógicos e práticos. Já os resíduos que não possuem potencial de reutilização são destinados para a vala do Aterro Municipal.

8.3.6. Resíduos de Construção Civil

De acordo com a classificação dos RCC, dada pelo artigo 3º da Resolução CONAMA nº 307/2002, estes são divididos em quatro classes, sendo elas:

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso;

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;

IV - Classe D: são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Entre os RCC Classe C citam-se manta asfáltica, lã de vidro, peças de fibra de nylon e laminado melamínico. É importante salientar que resíduos recicláveis originados na construção civil podem tornar-se rejeitos, quando não há opções de recicladoras do material na região onde são gerados, o que é comum por exemplo para vidro e isopor.

Uma vez que a composição dos resíduos de construção civil apresenta componentes reutilizáveis, não reutilizáveis e perigosos, torna-se imprescindível a melhoria da gestão destes pelo município, que deverá envolver medida mitigadora eficiente no armazenamento, triagem e correta destinação, como também trabalhar em cooperação com a empresa responsável pela coleta e destinação do material reciclável.

Uma possibilidade seria a implantação de um Galpão de triagem junto ao Aterro, e posterior destinação para a cooperativa do que for reciclável. Outra possibilidade seria o recolhimento e destinação primária destes resíduos aos EcoPontos municipais, onde nestes locais poderiam ser feitas as triagens do, o armazenamento correto para cada resíduo, e a destinação final ao Aterro de RCC penas o que for inerte, e não tenha potencial de contaminação.

8.3.7. Resíduos de Saúde

O manejo dos resíduos de serviços de saúde é o conjunto de ações voltadas ao gerenciamento dos resíduos gerados e deve focar tanto nos aspectos intra, como nos aspectos extra estabelecidos, indo desde a geração até a disposição final. Abaixo são listados e exemplificados as etapas e o manejo correto desses resíduos para a adequação do município:

- **Segregação:** Consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos.
- **Acondicionamento:** Consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo. Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em sacos resistentes à ruptura e vazamento e impermeáveis, de acordo com a NBR 9191/2000 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Deve ser respeitado o limite de peso de cada saco, além de ser proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento. Colocar os sacos em coletores de material lavável, resistente ao processo de descontaminação utilizado pelo laboratório, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, e possuir cantos arredondados. Os resíduos perfurocortantes devem ser acondicionados em recipientes resistentes à punctura, ruptura e vazamento, e ao processo de descontaminação utilizado pelo laboratório.
- **Identificação:** Esta etapa do manejo dos resíduos, permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS. Os sacos de acondicionamento, os recipientes de

coleta interna e externa, os recipientes de transporte interno e externo, e os locais de armazenamento devem ser identificados de tal forma a permitir fácil visualização, de forma indelével, utilizando-se símbolos, cores e frases, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 7.500 da ABNT, além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e ao risco específico de cada grupo de resíduos.

- O Grupo A de resíduos é identificado pelo símbolo internacional de risco biológico, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.
- O Grupo B é identificado através do símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco.
- O Grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifásico de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão “Rejeito Radioativo”.
- O Grupo E possui a inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo.

Figura 32: Segregação, Acondicionamento e Identificação de resíduos de saúde.



Fonte: Pascoal Engenharia.

- Transporte Interno:** Esta etapa consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta. O transporte interno de resíduos deve ser realizado atendendo roteiro previamente definido e em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades. Deve ser feito separadamente de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos. Os carros para transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, resistente ao processo de descontaminação determinado pelo laboratório, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos. Devem ser providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído. Os recipientes com mais de 400 L de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo.

O uso de recipientes desprovidos de rodas deve observar os limites de carga permitidos para o transporte pelos trabalhadores, conforme normas reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

Figura 33: Recipientes adequados para armazenamento e transporte de resíduos infectantes.

Resíduo	Símbolo/Identificação		
RESÍDUOS INFECTANTES GRUPO A			
Recipientes			
Locais geradores Lixeira branca 15 litros com pedal e tampa. Sacos plásticos brancos leitos com identificação do local e tipo (A1, A3, A4, A5)	Transporte interno I Contentor de 240 litros em cor branca, com rodinhas e tampa.	Transporte interno II Contentor de 700 litros em cor branca, com rodinhas e tampa.	Local de armazenamento externo Contentor de 1.000 litros em cor branca, com rodinhas e tampa ou recipiente utilizado pela empresa contratada, desde que identificado com simbologia de resíduo infectante.
			

Fonte: PGRSS-HU/UFJF - Unidade Dom Bosco.

Figura 34: Recipientes adequados para armazenamento e transporte de perfurocortantes.

Resíduo	Símbolo/Identificação		
RESÍDUOS PERFUROCORTANTES – E			Rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, contendo o símbolo de resíduo infectante e a inscrição "Resíduo Perfurocortante."
Recipientes			
Locais geradores Coletor para Perfurocortante 	Transporte interno I Contentor de 240 litros em cor branca, com tampa e rodinha 	Transporte interno II Contentor de 700 litros em cor branca, com tampa e rodinha 	Local de armazenamento externo Contentor de 1.000 litros em cor branca ou recipiente utilizado pela empresa contratada, desde que identificado com simbologia para esse tipo de resíduo.
IMPORTANTE: Caso o Perfurocortante esteja contaminado com substâncias químicas, o mesmo deve ser tratado como resíduo químico.			

Fonte: PGRSS-HU/UFJF - Unidade Dom Bosco.

Figura 35: Recipiente para armazenamento e transporte de resíduo comum e resíduos recicláveis.

Resíduo	Símbolo/Identificação		
RESÍDUOS COMUNS GRUPO D	 Rótulos com fundo de cores específicas, de acordo com o tipo do material.		
RECIPIENTES PARA TRANSPORTE DE RESÍDUOS NÃO RECICLÁVEIS			
Locais geradores Lixeira 10 ou 15 litros com pedal em cor cinza, com pedal e tampa. Sacos plásticos transparentes com identificação do local.	Transporte interno I Contendor de 240 litros em cor cinza, com rodinhas e tampa.	Transporte interno II Contendor de 700 litros em cor cinza, com tampa	Local de armazenamento externo Contendor de 1.000 litros em cor cinza ou recipiente utilizado pela empresa contratada, desde que identificado com simbologia para esse tipo de resíduo.
			
RECIPIENTES PARA TRANSPORTE DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS			
Locais geradores Conjunto de Lixeiras para resíduos recicláveis e lixeiras de 15 ou 10 litros verdes ou metálicas, sem Necessidade de tampa ou pedal.	Transporte interno II Contendor de 700 litros em cor verde, com tampa.	Local de armazenamento externo Contendor de 1.000 litros em cor verde ou recipiente utilizado pela empresa contratada, desde que identificado com simbologia para esse tipo de resíduo.	
 			

Fonte: PGRSS-HU/UFJF - Unidade Dom Bosco.

Figura 36: Recipientes para armazenamento e transporte de resíduos químicos.

Resíduo	Símbolo/Identificação	
RESÍDUOS QUÍMICOS GRUPO B		Rótulos com desenho e contornos pretos, contendo o símbolo que caracteriza a periculosidade do resíduo químico.
Recipientes para resíduos químicos líquidos		
Locais geradores Recipientes compatíveis com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante. Se possível, deverá ser utilizada a embalagem original.	Transporte interno II Carrinho de metal e aberto, para transporte de tambores com proteção contra derramamento.	

Fonte: PGRSS-HU/UFJF - Unidade Dom Bosco.

- **Armazenamento Temporário:** Consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. Não pode ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento. O armazenamento temporário pode ser dispensado nos casos em que a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo justifiquem. A área destinada à guarda dos carros de transporte interno de resíduos deve ter pisos e paredes lisas, laváveis e resistentes ao processo de descontaminação utilizado. O piso deve, ainda, ser resistente ao tráfego dos carros coletores. Deve possuir ponto de iluminação artificial e área suficiente para armazenar, no mínimo, dois carros coletores, para traslado posterior até a área de armazenamento externo. Quando a sala for exclusiva para o armazenamento de resíduos, deve estar identificada como “Sala de Resíduos”. Não é permitida a retirada dos sacos de resíduos de dentro dos recipientes ali estacionados. Os resíduos de fácil putrefação que venham a ser coletados por período superior a 24 horas de seu armazenamento, devem ser conservados sob refrigeração, e quando não for possível, serem submetidos a outro método de conservação. O armazenamento de resíduos químicos deve atender à NBR 12235 da ABNT.
- **Tratamento:** O tratamento preliminar consiste na descontaminação dos resíduos (desinfecção ou esterilização) por meios físicos ou químicos, realizado em condições de segurança e eficácia comprovada, no local de geração, a fim de modificar as características químicas, físicas ou biológicas dos resíduos e promover a redução, a eliminação ou a neutralização dos agentes nocivos à saúde humana, animal e ao ambiente. Os sistemas para tratamento de resíduos de serviços de saúde devem ser objeto de licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA nº. 237/1997 e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente. O processo de esterilização por vapor úmido, ou seja, autoclavação, não de licenciamento ambiental. A

eficácia do processo deve ser feita através de controles químicos e biológicos, periódicos, e devem ser registrados. Os sistemas de tratamento térmico por incineração devem obedecer ao estabelecido na Resolução CONAMA nº. 316/2002.

- **Armazenamento Externo:** Consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores. Neste local não é permitido a manutenção dos sacos de resíduos fora dos recipientes ali estacionados.

Figura 37: Exemplificação do correto local de abrigo temporário para resíduos da saúde.



ALGUNS ASPECTOS DO ABRIGO DE RESÍDUOS DO GRUPO A, GRUPO D E GRUPO E

- Local de fácil acesso à coleta externa.
- Piso e paredes revestidos de material liso, impermeável, lavável e de fácil higienização.
- Aberturas para ventilação de, no mínimo, 1/20 da área do piso e com tela de proteção contra insetos.
- Porta com abertura para fora, tela de proteção contra roedores e vetores e de largura compatível com os recipientes de coleta externa.
- Pontos de iluminação e de água, tomada elétrica, canaletas de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgoto do EAS e ralo sifonado com tampa que permita a sua vedação.
- Área coberta para higienização dos contêineres e equipamentos com piso e paredes lisos, impermeáveis, laváveis; pontos de iluminação e tomada elétrica; ponto de água, preferencialmente quente e sob pressão; canaletas de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgoto do EAS; e ralo sifonado provido de tampa que permita a sua vedação.

Fonte: PGRSS-HU/UFJF - Unidade Dom Bosco.

Figura 38: Exemplificação do correto local de abrigo temporário para resíduos químicos.



ALGUNS ASPECTOS DO ABRIGO DE RESÍDUOS QUÍMICOS

- Evitar a incidência direta de luz solar.
- Ser construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas para ventilação adequada, com tela de proteção contra insetos.
- Piso convergente para as canaletas e parede com acabamento liso, resistente, lavável, impermeável e de cor clara.
- Abertura para ventilação com tela de proteção contra insetos.
- Porta com abertura para fora, dotada de proteção inferior para impedir o acesso de vetores e roedores.
- Sistema de drenagem com ralo sifonado provido de tampa que permita a sua vedação.
- Armário de EPI e extintores de incêndio.

Fonte: PGRSS-HU/UFJF - Unidade Dom Bosco.

- **Coleta e Transporte Externos:** Consistem na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana. A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT.
- **Disposição Final:** Consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA nº.237/97.

Adicionalmente, torna-se uma etapa importante a fiscalização de todas as unidades de saúde por parte do poder público, uma vez que sua gestão é um requisito legal e obrigatório integrante na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Torna-se fundamental a realização de um cadastramento de todas as unidades listadas acima existentes no município, com apresentação de um PGRS que contemple todas as etapas de armazenamento, transporte e recolhimento por parte das empresas privadas.

Esta ação precisará ser regulamentada por meio de uma criação de lei, como uma Política de Resíduos do Município, que tornará obrigatória a correta gestão desses resíduos por parte dos mesmos, bem como da fiscalização por parte do sistema público municipal.

Atualmente, o município declarou para o diagnóstico que todas as unidades possuem PGRS, mas não foram enviadas para avaliação e elaboração deste estudo. A centralização das informações é outro quesito de extrema importância para a gestão deste e dos demais resíduos contemplados neste documento.

8.3.8. Resíduos Industriais, Saneamento Básico, Agrossilvipastoris e de Grandes Geradores

Os resíduos originários das atividades Industriais, do Saneamento e de Grandes Geradores precisam ser estruturados e fiscalizados pelos gestores municipais, de modo que cada uma destas atividades apresente um plano de gerenciamento de resíduos para análise da prefeitura.

O município carece de recursos legais municipais que regulamentem tais processos para estas atividades atualmente, sendo esta uma demanda imprescindível para o auxílio de práticas que vêm sendo estabelecidas pela cidade, como o cadastramento de grandes geradores que encontra-se em andamento. Embora esta iniciativa seja de fato proveitosa para o melhoramento da gestão de resíduos pelo município, a falta do recurso legal e uma gestão focada nos resíduos sólidos municipais torna-se o processo mais lento e pouco atrativo para a colaboração dos geradores, bem como não engloba os setores industriais e de saneamento, de modo que até o fim da etapa de elaboração do diagnóstico apenas um grande gerador tenha se cadastrado e apresentado um PGRS para os gestores.

A implementação de uma Política de Resíduos pelo município deve assegurar não somente a elaboração de um PGRS dessas atividades, como também assegurar instrumentos de monitoramento, por meio de cadastramento e

documentos comprobatórios de destinação correta por parte dos empreendedores, que auxiliem na gestão desses resíduos.

8.3.9. Resíduos Industriais, Saneamento Básico, Agrossilvipastoris e de Grandes Geradores

Os resíduos originários das atividades Industriais, do Saneamento e de Grandes Geradores precisam ser estruturados e fiscalizados pelos gestores municipais, de modo que cada uma destas atividades apresente um plano de gerenciamento de resíduos para análise da prefeitura.

O município carece de recursos legais municipais que regulamentem tais processos para estas atividades atualmente, sendo esta uma demanda imprescindível para o auxílio de práticas que vêm sendo estabelecidas pela cidade, como o cadastramento de grandes geradores que encontra-se em andamento. Embora esta iniciativa seja de fato proveitosa para o melhoramento da gestão de resíduos pelo município, a falta do recurso legal e uma gestão focada nos resíduos sólidos municipais torna-se o processo mais lento e pouco atrativo para a colaboração dos geradores, bem como não engloba os setores industriais e de saneamento, de modo que até o fim da etapa de elaboração do diagnóstico apenas um grande gerador tenha se cadastrado e apresentado um PGRS para os gestores.

A implementação de uma Política de Resíduos pelo município deve assegurar não somente a elaboração de um PGRS dessas atividades, como também assegurar instrumentos de monitoramento, por meio de cadastramento e documentos comprobatórios de destinação correta por parte dos empreendedores, que auxiliem na gestão desses resíduos.

8.4. Proposições para estruturação organizacional

Um fator importante notado durante a elaboração do diagnóstico foi a ausência de um sistema eficiente de gestão de modo que concentre e contemple primordialmente as informações quanto aos resíduos gerados pelos sistemas urbanos, industriais e agrários, comerciais. A execução dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana são realizados de forma descentralizada e muitas vezes em desacordo com o esperado pela legislação vigente, sendo, portanto, necessária a definição de procedimentos documentados em conformidade com a

legislação para as atividades relacionadas à gestão e gerenciamento dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e de limpeza urbana, bem como a capacitação das equipes envolvidas.

É proposto para o município a criação de um Conselho Municipal de Saneamento Básico Municipal, que será incluído à Secretaria de Meio Ambiente, que visa o melhoramento da gestão dos resíduos da cidade, quanto a sua coleta, armazenamento e destinação adequada, bem como centralizar as questões de terceirização dos serviços necessários, relacionadas à recursos financeiros, educação ambiental, bem como atuar na fiscalização dos setores industriais, de saneamento e grandes geradores, conforme apresentado neste documento.

O Conselho Municipal de Saneamento Básico deve ser um órgão colegiado, deliberativo, consultivo e normativo, para atuar no controle social do Sistema Municipal de Saneamento Básico, sem prejuízo das atribuições e responsabilidades das instâncias dos poderes executivo e legislativo municipais.

Como sugestão, o município poderá realizar a criação de um Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, de natureza contábil, vinculado à Secretaria Municipal de Planejamento, tendo como objetivo geral concentrar e gerir os recursos para a realização de investimentos em ampliação, expansão, substituição, melhoria e modernização das infra estruturas operacionais e em recursos gerenciais necessários para a prestação dos serviços de saneamento básico, bem como gerir recursos destinados a subsídios tarifários de interesse social.

O FMSB deverá ser criado, de forma a:

I - garantir contrapartida financeira a operações de crédito para financiamento de investimentos em infraestruturas e bens vinculados aos serviços municipais de saneamento básico, especialmente as celebradas com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES e com a Caixa Econômica Federal ou outros agentes financeiros que operem com recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS;

II - garantir contrapartida a contratos de repasse de recursos objeto de transferências voluntárias de entes da federação ou de outras fontes não onerosas, destinados a investimentos em ações de saneamento básico no âmbito do município;

III - garantir pagamentos de amortizações, juros e outros encargos financeiros relativos às operações de crédito a serem determinadas pelo município;

IV - cobrir despesas extraordinárias decorrentes de investimentos emergenciais nos serviços de saneamento básico aprovadas pelo órgão regulador dos serviços;

V - financiar diretamente as ações de investimentos em infraestruturas e outros bens vinculados aos serviços de saneamento básico de titularidade do Município.

8.5. Formas de parceria com a iniciativa privada

A formalização de parcerias com a iniciativa privada é essencial para o cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Apesar de o município apresentar um número relativamente baixo de indústrias é possível realizar parcerias, principalmente nos aspectos que tratam da implantação e operacionalização do ecoponto, bem como nas atividades de educação ambiental.

8.5.1. Ações voltadas para subsidiar o controle social

O controle social é a participação do cidadão na gestão pública, na fiscalização, no monitoramento e no controle das ações da administração pública no acompanhamento das políticas, um importante mecanismo de fortalecimento da cidadania.

Em referência aos resíduos sólidos, o cidadão deve ser devidamente informado sobre seus deveres e direitos, orientados sobre o consumo sustentável, bem como as formas de separação, armazenamento, disposição e coleta dos resíduos sólidos.

A seguir encontram-se apresentadas algumas propostas referentes ao controle social:

- Durante a coleta seletiva, a qual já ocorre no município, instalar um sistema de som no caminhão coletor, a fim de salientar a população a importância sobre a separação dos resíduos recicláveis na fonte;
- Informar a população através de redes sociais e/ou panfletos ilustrativos sobre os pontos de descarte de pilhas e baterias através do projeto já existente no município, bem como, sobre a separação do óleo de cozinha.

No mais, integrando a elaboração deste PMGIRS e contando com a participação de partes interessadas, bem como da sociedade civil em geral será realizada no município de Auriflama uma audiência pública para a apresentação deste plano.

Sugere-se, já em caráter educativo, o convite extenso a população para início das atividades de Educação Ambiental.

Além desta, podem ser promovidas oficinas educativas com civis, e junto às escolas, voltadas para a temática resíduos sólidos, em forma de Programa de Educação Ambiental Municipal. Abaixo seguem temas sugestivos para a elaboração destes programas:

- Lixos recicláveis e orgânicos;
- Impactos do lixo no meio ambiente;
- Legislação de Resíduos sólidos, e obrigação da sociedade civil;
- Compostagem Caseira, e suas vantagens;
- Drive Thru de lixo eletroeletrônicos.

8.6. Indicadores de desempenho operacional e ambiental

Os indicadores ambientais são ferramentas de acompanhamento de alteração de padrões ambientais e de estratégias de ação sobre o meio ambiente através da análise e da expressão sintética das evoluções temporais e /ou espaciais, em relação a uma situação de referência, com o objetivo de estabelecer metas e verificar eficiência e eficácia das ações.

A medição de desempenho na gestão pública está entre os principais instrumentos para subsidiar os gestores e os dirigentes em suas decisões e escolhas de alternativas. Atualmente, há exigência cada vez maior em aperfeiçoar os níveis de esforços e resultados das organizações, bem como gerar e fortalecer os mecanismos de transparência e responsabilização para os cidadãos e partes interessadas, sendo estes os fundamentos básicos para impulsionar o desenvolvimento e implementação de indicadores de desempenho na instituição pública.

O município de Auriflamma apresenta baixa eficiência relacionado à gestão dos resíduos sólidos, uma vez que a gestão não se apresenta unificada e organizada por parte do setor público atualmente.

Assim, recomenda-se o controle dos resíduos através de indicadores ambientais, visando além de um adequado monitoramento dos mesmos, a facilidade no abastecimento de informações em bancos de dados do Governo Federal e Estadual. O município não apresenta atualização do SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento) desde o ano de 2016, e deve dar continuidade no

mesmo, bem como poderá usufruir dos indicadores do SINIR (Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos).

Para este Plano, foram considerados a continuidade da alimentação do SNIS e do IBGE:

Tabela 4: Indicadores de Desempenho.

	Indicadores	Parâmetro de Avaliação
1	Volume dos rejeitos destinados ao transbordo	Ton./mês
2	Volume de resíduos sólidos per capita dia	Kg/hab./dia
3	Volume dos resíduos de poda e roçada encaminhados para o depósito de resíduos verdes	Ton./mês
4	Volume dos resíduos de construção civil	Ton./mês
5	Volume dos resíduos oriundos das atividades turísticas	Ton./mês
6	Resíduos dos serviços de saúde (RSS) destinados para tratamento	kg/mês
7	Volume de resíduos recicláveis coletados pela associação e pelos catadores regularizados no município	Ton./mês
	Indicadores	Parâmetro de Avaliação
8	Taxa de recuperação de recicláveis da associação e dos demais catadores regularizados	%
9	Existência de catadores nas ruas	Mapeamento e cadastro dos catadores não regularizados presentes no município.
10	Frequência da coleta domiciliar	Diária/quantas vezes por semana
11	Aumento dos geradores de resíduos industriais/comerciais	Cadastro Municipal dos empreendimentos instalados no município.
12	Existência de licenciamento ambiental para as atividades de significativa geração de resíduos sólidos	Cadastro Municipal dos empreendimentos instalados no município/ Obrigatoriedade na apresentação do Plano de Resíduos Sólidos Industriais
13	Qualidade dos corpos hídricos	Monitoramento anual
14	Áreas degradadas por disposição inadequada de resíduos sólidos	Mapeamento de todas as áreas degradadas por disposição incorreta de resíduos sólidos.
15	Participação da população da gestão dos resíduos	Número de participantes por evento relacionado aos resíduos sólidos.
16	Taxa de empregados por habitante urbano	1 empregado / 1.000hab.
17	Taxa de coletores e motoristas por habitante urbano	1 empregado / 1.000hab.
18	Taxa de varredores por habitante urbano	1 empregado / 1.000hab.
19	Taxa de capinadores por habitante urbano	1 empregado / 1.000hab.
20	Custo relacionado ao adequado manejo dos resíduos sólidos de responsabilidade do município.	R\$/ ton.

Fonte:

Finalmente, destaca-se que demais indicadores podem ser criados de acordo com a necessidade do município, devendo estes ser mensuráveis, específicos e representativos, buscando sempre a melhoria contínua no monitoramento dos resíduos sólidos. Os indicadores devem ser disponibilizados facilmente para a população, como incentivo ao cumprimento de tais metas, e podem ser divulgados por meio de redes sociais, e programas de Educação Ambiental.

8.7. Agência Reguladora

O município de Auriflama não apresenta uma agência reguladora própria, visando à regulação inerente à gestão dos resíduos sólidos. Assim, é aconselhável que o município se filie a uma agência reguladora estadual.

No Estado de São Paulo, não há uma agência exclusiva para a gestão dos resíduos sólidos. Deste modo, a mais adequada é a ARSESP (Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo).

A ARSESP é uma autarquia de regime especial, vinculada à Secretaria de Energia, criada pela Lei Complementar nº 1.025/2007 e regulamentada pelo Decreto nº 52.455/2007, com o objetivo de regular, controlar e fiscalizar, no âmbito do Estado, os serviços de gás canalizado e, preservadas as competências e prerrogativas municipais, de saneamento básico de titularidade estadual. A Agência também atua, por meio de delegação da ANEEL, na fiscalização das distribuidoras de energia paulistas.

Outra opção para a fiscalização dos resíduos sólidos é a criação de uma agência reguladora no município ou na bacia hidrográfica na qual o mesmo encontra-se situado.

9. METAS DE MELHORIAS NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

A definição das metas foi estabelecida após uma análise abrangente das condições de gerenciamento dos resíduos em Auriflama/SP, levando em conta as necessidades da população, as diretrizes legais e as melhores práticas de planejamento e gestão de serviços públicos.

As metas para o PGIRS, com um horizonte de 20 anos, podem ser distribuídas em diferentes prazos conforme sua urgência e alcance:

Tabela 5: Prazo de metas conforme urgência e alcance.

Metas	Tempo	Prazo (ano)
Imediatas ou emergenciais	Até 3 anos	Até 2028
Curto prazo	Entre 4 e 8 anos	2029 - 2033
Médio prazo	Entre 9 e 12 anos	2034 - 2037
Longo prazo	Entre 13 a 20 anos	2038 - 2045

Fonte: Saneplan (2024).

A tabela a seguir demonstra quais as metas, os objetivos, as ações e seus prazos para cada um dos resíduos apresentados.

Tabela 6: Metas para gerenciamento de resíduos.

Meta	Ações	Objetivo Quantitativo	Prazo		
			Imediato	Curto	Médio
Redução da Geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	Implementar campanhas de conscientização pública e programas de educação ambiental	Reduzir em 10% a geração per capita de RSU	5% em 3 anos	10% em 5 anos	
Aumento da Coleta Seletiva	Investir em infraestrutura de coleta seletiva e ampliar parcerias com cooperativas de catadores	Cobrir 100% do município	80% em 3 anos	90% em 6 anos	100% em 10 anos
Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos	Fortalecer a capacidade de triagem e processamento de materiais recicláveis	Aumentar a taxa de reciclagem para 50%	25% em 2 anos	50% em 5 anos	
Tratamento e Valorização de Resíduos Orgânicos	Estabelecer centrais de compostagem comunitárias e promover a compostagem doméstica	Tratar 50% dos resíduos orgânicos	50% em 3 anos		
Redução de Resíduos de Construção Civil (RCC)	Melhorar o controle e fiscalização dos resíduos de construção e promover a reciclagem desses materiais	Diminuir a disposição inadequada em 20%	10% em 3 anos	20% em 5 anos	
Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	Implementar sistemas de monitoramento e capacitação para manejo adequado de RSS	Tratar 100% dos RSS conforme normas de segurança	80 % em 1 ano	100% em 8 anos	

Meta	Ações	Objetivo Quantitativo	Prazo		
			Imediato	Curto	Médio
Redução de Resíduos Industriais e Perigosos	Promover tecnologias limpas e práticas de produção mais sustentáveis entre as indústrias locais	Reduzir em 15% a geração de resíduos perigosos	10% em 3 anos	15% em 5 anos	
Incentivo à Logística Reversa	Criar pontos de coleta e campanhas de retorno de produtos pós-consumo	Atingir 80% de adesão à logística reversa	80% em 2 anos		
Estruturação Administrativa	Implementar uma estrutura administrativa e desenvolver um plano de cargos e salários para serviços de limpeza pública	Estrutura administrativa e criar cargos e salários específicos para os serviços de limpeza pública	100% em 1 ano		
Coleta Seletiva	Implementar a Coleta Seletiva	Reciclar os resíduos	Em 1 ano		
Licenciamento de Novo Aterro Sanitário	Licenciar a nova área de destinação de resíduos	Obtenção de licença ambiental para operação de um novo aterro sanitário	Em 3 anos		
Ampliação do Aterro Existente	Expandir a capacidade do aterro sanitário existente para atender à demanda futura	Aumentar a capacidade atual do aterro	Em 2 anos		

Fonte: Saneplan (2024).

Além dessas metas, pode-se considerar algumas ações adicionais para melhorias, como:

- Educação e Conscientização Ambiental: Desenvolver programas contínuos de educação ambiental nas escolas e comunidades para fomentar uma cultura de redução, reutilização e reciclagem.
- Parcerias Público-Privadas: Estabelecer parcerias com empresas privadas para investir em tecnologias de reciclagem e valorização de resíduos.
- Incentivos Econômicos: Criar incentivos fiscais para empresas que adotem práticas de gestão sustentável de resíduos e para cidadãos que participem ativamente da coleta seletiva e compostagem.
- Monitoramento e Avaliação: Implantar um sistema de monitoramento contínuo das metas estabelecidas, com relatórios semestrais de progresso e ajustes conforme necessário.

Para alcançar essas metas, é necessário um esforço conjunto entre a administração pública, a iniciativa privada e a sociedade civil. Isso inclui a criação de uma Agência Reguladora Local, responsável por monitorar e regulamentar todas as atividades de gestão de resíduos; a capacitação de pessoal, treinando os funcionários municipais e as cooperativas de catadores para melhorar a eficiência da coleta e triagem dos resíduos; e o investimento em infraestrutura, com a construção de centros de triagem, estações de compostagem e aterros sanitários controlados.

Essas metas e ações visam proporcionar um avanço significativo na gestão de resíduos sólidos de Auriflama/SP alinhando-se com os preceitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos e promovendo a sustentabilidade ambiental no município.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as informações levantadas neste diagnóstico, observou-se que a gestão de resíduos no município ocorre de forma bastante descentralizada, e para algumas classes de resíduos não há nenhuma informação.

É inexistente um sistema de informação integrada de resíduos sólidos, o que dificulta o entendimento da demanda, manejo, transporte, gestão e destinação de resíduos gerados no município. A criação de uma entidade reguladora, que apresente um plano de gestão eficiente e condizente com os aspectos legais

existentes é de suma importância para melhor eficiência na logística e planejamento dos resíduos gerados, bem como de sua fiscalização.

Considera-se também que há para o município de Aurifloma uma demanda em caráter legal. A criação de uma Política Municipal de Resíduos Sólidos pode viabilizar, em termos de obrigatoriedades, instrumentos de informação, delegação de responsabilidades do setor comercial e industrial, penalização pelo descumprimento de todas as partes interessadas no município, regulamentar um Fundo voltado para resíduos, e implementar processos que aumentem a eficiência na gestão dos resíduos na cidade. Estas e outras questões serão melhor exploradas e detalhadas no Prognóstico técnico a ser elaborado pela SANEPLAN.

11. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

BRASIL. João Marques Gouvêa Neto. Prefeitura Municipal de Auriflama (org.). Plano Municipal de Educação: Auriflama. Auriflama: N/A, 2015. 190 p.

CARAVELA, 2021. Disponível em: <https://www.caravela.info/regional/auriflama---sp>. Acesso em: 7 out 2024.

CIDADES e Estados: Auriflama. Auriflama. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/auriflama.html>. Acesso em: 08 nov. 2024.

DATA MPE BRASIL. 2023. Disponível em: <https://datampe.sebrae.com.br/profile/geo/auriflama>. Acesso em: 7 out 2024.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Súmula da 10. Reunião Técnica de Levantamento de Solos. Rio de Janeiro, 1979. 83p. (EMBRAPA-SNLCS. Micelânea, 1).

Auriflama. 2021. Prefeitura. Disponível em: <https://www.auriflama.sp.gov.br/turismo/onde-ir>. Acesso em: 11 de out de 2024.

IBGE, 2023. Dados populacionais. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/auriflama.html>. Acesso em 10/10/2024.

IBGE, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/auriflama/historico>. Acesso em: 10/09/2024.

IPT e CEMPRE. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 2. ed. São Paulo. Ed. IPT, 370 p. 2000.

MARTINS, Ana Luiza (Org). Auriflama, 100 anos: 1895-1995. São Paulo: Cia melhoramentos, 1996, p. 7;13.

PERH, 2006; 2. SEADE, 2009; 3 e 4. Relatório de Situação de Recursos Hídricos de Bacias, 2010; 5. IF, 2009; 6. FF, 2008; FF, 2009; ICMBio, 2009.

Qasim, Syed R. Wastewater Treatment Plants : Planning, Design, and Operation. 2nd ed. Lancaster (Pa.): Technomic Pub. Co., 1999.

SEMA, 2023. Disponível em: <https://www.sema.sp.gov.br/residuos-solidos/logistica-reversa/>. Acesso em: 7 out. 2024.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em 12/10/2024.

ANEXOS

Anexo 1:

III - Em relação ao serviço de coleta de lixo domiciliar, mediante ao rateio proporcional do valor apurado na forma disciplinada pelo caput deste artigo ao quilo de lixo produzido pelo imóvel beneficiado, conforme fórmula abaixo:

$$DC/TLP = VPQ \times QPI = TL$$

Onde:

DC = dispêndios corrigidos;

TLP = Total de lixo produzido;

VPQ = Valor por quilo;

QPI = Quilo produzido por imóvel;

TL = Taxa de lixo (Redação dada pela Lei Complementar nº 6/2006)