

**REVISÃO E
ATUALIZAÇÃO
PLANO MUNICIPAL DE
GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS**

**MUNICÍPIO DE SAGRES-SP
2024**



GLOBAL
PROJETOS E MEIO AMBIENTE

REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MUNICÍPIO DE SAGRES-SP ANO 2024

ELABORAÇÃO

GLOBAL Projetos e Meio Ambiente LTDA

CNPJ 44.627.066/0001-81

Rua Antônio Vaccari, 467 - Vila Cayres

Lucélia-SP - CEP 17780-000

Fone - (18) 99748-3172

E-mail: global.eng.sig@gmail.com

Responsável Técnico:

Engº Ambiental Luiz Fernando Dall'Acqua Rosa

CREA-SP 5069152410

ART 2620241189261

ACOMPANHAMENTO TÉCNICO

MUNICÍPIO DE SAGRES

CNPJ 53.310.793/0001-01

Rua Vereador José Alexandre de Lima, 427

Sagres-SP - CEP 17710-000

Fone - (18) 35581112

Diretoria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Engª Ambiental Camila Iembo Sampaio

CREA-SP 30285428

SUMÁRIO

MÓDULO I - INTRODUTÓRIO	3
1 INTRODUÇÃO	3
2 OBJETIVOS	4
2.1 Objetivo geral	4
2.2 Objetivos específicos	5
3 METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO	5
4 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	6
4.1 Informações básicas do município	6
4.1.1 Histórico	8
4.1.2 Perfil socioeconômico	8
4.1.3. População	12
4.2 Caracterização do meio físico	14
4.2.1 Hidrografia	15
4.2.2 Relevo	17
4.2.3 Solo	20
4.2.4 Vegetação	21
5 REVISÃO NORMATIVA	24
5.1 Lei Federal 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos	24
5.2 Lei Estadual 12.300/2006 – Política Estadual de Resíduos Sólidos	26
5.3 Lei Municipal 50/2018 – Institui o PMGIRS	26
5.4 Lei Municipal 65/2018 – Institui o Programa Municipal de Educação Ambiental	27
5.5 Lei Municipal 78/2018 – Institui a Coleta Seletiva	27
6 REVISÃO TÉCNICA	28
6.1 Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	28
7 CONSIDERAÇÕES GERAIS	28
MÓDULO II - DIAGNÓSTICO	30
1 ATUALIZAÇÃO E REVISÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	32
1.1 Resíduos Sólidos Domiciliares	32
1.1.1 Resíduos Orgânicos	32

1.1.2 Resíduos Recicláveis	37
1.2 Resíduos da Limpeza Pública	41
1.3 Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos	43
1.4 Resíduos dos Serviços da Saúde	50
1.5 Resíduos Industriais	53
1.6 Resíduos Cemiteriais	54
1.7 Resíduos dos Serviços de Saneamento	57
1.8 Óleo de Cozinha usado	58
1.9 Resíduos Agrossilvipastoris	61
1.10 Resíduos Eletroeletrônicos e Lâmpadas	63
1.11 Pneumáticos inservíveis	67
1.12 Óleos lubrificantes e embalagens	68
1.13 Resíduos dos Serviços do Transporte	69
2 SÍNTESE DA REVISÃO DO PMGIRS	70
3 LEVANTAMENTO GRAVIMÉTRICO	71
4 FROTA MUNICIPAL	76
5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	80
6 SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO	84
MÓDULO III - PROGNÓSTICO	86
1 METAS, AÇÕES E ESTRATÉGIAS	91
2 OPORTUNIDADES	110
2.1 Consórcio Intermunicipal	110
3 CRONOGRAMA DE APLICAÇÃO METAS	111
4 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS	112
MÓDULO IV - FINAL	114
1 AUDIÊNCIA PÚBLICA	115
2 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	117
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	118

Lista de ilustrações

Figura 1. Mapa de localização do município de Sagres	13
Figura 2. Panorama Econômico de Sagres-SP (2020-2021)	14
Figura 3. Dinâmica de Empregos e Salários em Sagres-SP (2012-2021)	16
Figura 4. Evolução Demográfica: Sagres-SP em Números e Projeções	19
Figura 5. Mapa hidrológico do município de Sagres	23
Figura 6. Mapa geológico do município de Sagres	25
Figura 7. Mapa hipsométrico do município de Sagres	27
Figura 8. Mapa hipsométrico do município de Sagres	29
Figura 9. Mapa de vegetação nativa do município de Sagres	31
Figura 10. Mapa de biomas do município de Sagres	32
Foto 1. Ponto de Entrega Voluntária (PEV) de resíduos orgânicos em área rural.	42
Foto 2. Porteira e placa de identificação no aterro em valas.	43
Foto 3. Vala aberta para aterramento de resíduos e cinturão verde no aterro em valas.	43
Foto 4. Área do aterro em valas já saturadas em resíduos, sem a formação de montes e com aspecto de organização.	44
Quadro 1. Relatório de pesagens do resíduo orgânico referente aos meses março e abril de 2023.	44
Foto 5. Veículo exclusivo da coleta seletiva durante operação.	46
Foto 6. Interior do Galpão de triagem, com maquinários em bom estado e aspecto de organização.	47
Foto 7. Dependências do Galpão de triagem, repleto de big bags de material já triado.	48
Foto 8. Área externa do Galpão de triagem, com big bags de material já separado.	49
Foto 9. Materiais já triados e armazenados em big bags fora das dependências do galpão, dada a insuficiência do espaço.	49
Foto 10. Servidora envolvida no processo de varrição pública.	51
Foto 11. Servidor não exclusivo executando roçada em prédio público.	52
Foto 12. Operação de coleta dos RCC e Volumosos pelas ruas da cidade.	57
Foto 13. Caminhão transportando os RCC e Volumosos em dia de coleta.	58
Foto 14. Pilha de Resíduos Volumosos precariamente triados dispostos em área anexa ao aterro em valas.	58
Foto 15. Pilha de RCC precariamente triados dispostos em área anexa ao aterro em valas..	59
Foto 16. Estrada Rural que passou por aplicação do RCC triado visando melhoria no tráfego.	60
Foto 17. Operação de trituração de podas de galhos realizada pela Prefeitura e permitindo a reaplicação do material.	60
Foto 18. Estrutura para disposição temporárias dos RSS gerados pelos empreendimentos públicos municipais.	63
Foto 19. Fachada do Cemitério Municipal de Sagres, provida de lixeira para as atividades de varrição e demais geradoras de resíduos comuns.	67
Foto 20. Interior do empreendimento, sem a presença de lixeiras à disposição dos visitantes.	67
Imagem 1. Folder com divulgação da campanha.	72
Foto 21. Cartaz exposto em repartição pública.	72
Foto 22. Troca de óleo usado por produto novo, incentivando a reutilização.	73

Imagem 2. Folder com divulgação da campanha para coleta de embalagens de agrotóxicos.	76
Foto 23. Mutirão de coleta de eletroeletrônicos, pilhas e baterias realizado pela Prefeitura Municipal.	78
Imagem 3. Cartaz de divulgação dos Pontos de Entrega Voluntária para pilhas e baterias em desuso.	80
Foto 24. Ponto de Entrega Voluntária instalado em prédio público.	80
Foto 25. Armazenamento temporário de eletroeletrônicos e lâmpadas recolhidos.	81
Quadro 2. Síntese da Revisão das metas do PMGIRS 2014.	86
Foto 26. Pilha de resíduos homogeneizada para definição do quarteamento e retirada das amostras.	87
Foto 27. Coleta das amostras de resíduos por quadrantes.	88
Foto 28. Pesagem das amostras com auxílio de big bags.	89
Foto 29. Fase de caracterização dos resíduos da mostra final.	90
Quadro 3. Quadro de representação da massa específica dos RSD em Sagres.	90
Quadro 4. Composição gravimétrica dos RSD convencionais do município de Sagres.	90
Imagem 1. Gráfico de composição gravimétrica dos RSD convencionais do município de Sagres.	91
Quadro 5. Composição gravimétrica dos RSD convencionais do município de Sagres.	93
Foto 30. Caminhão Compactador de Lixo fabricado no ano de 2020.	93
Foto 31. Caminhão Compactador de Lixo fabricado no ano de 2011.	94
Foto 32. Pá-carregadeira utilizada na gestão do aterro em valas e em processos de coleta de resíduos sólidos urbanos.	95
Foto 33. Retroescavadeira utilizada em processos de coleta de resíduos sólidos urbanos.	95
Imagem 4. Folheto utilizado para sensibilização da comunidade em torno da coleta seletiva.	98
Foto 34. Alunos da Rede Pública de Educação em visita ao aterro em valas.	98
Foto 35. Alunos da Rede Pública de Educação em visita ao galpão de triagem de materiais recicláveis.	99
Foto 36. Ação de coleta de garrafas PET por parte de alunos da rede pública de ensino.	99
Imagem 5. Publicação de ações educacionais no site oficial da Prefeitura Municipal.	100
Imagem 6. Matéria veiculada em órgão de imprensa de abrangência regional .	127
QUADRO 6. Cronograma de aplicação das metas.	129
QUADRO 7. Tabela síntese de aplicação das metas por tipologia de resíduo.	129
Imagem 7. Banner digital de divulgação da Audiência Pública, em exposição no site oficial da Prefeitura Municipal de Sagres.	132
Foto 37. O encontro foi realizado no plenário da Câmara Municipal.	133
Foto 38. Lista de Presença da Audiência Pública organizada pela Prefeitura Municipal.	134

MÓDULO I INTRODUTÓRIO

1 INTRODUÇÃO

A revisão e atualização do PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Sagres é um processo fundamental para garantir a eficácia e a adequação das diretrizes estabelecidas para a gestão dos resíduos na cidade. Trata-se de uma iniciativa estratégica e proativa que visa acompanhar as mudanças no cenário ambiental, tecnológico, social e legislativo, de modo a aprimorar as práticas adotadas, promover a sustentabilidade e atender às necessidades atuais e futuras da população e do meio ambiente.

A revisita ao Plano Municipal envolve a análise minuciosa de políticas, metas, objetivos e ações previamente estabelecidas, bem como a avaliação dos resultados econômicos e dos desafios enfrentados desde a sua implementação. Esse processo requer a participação e o envolvimento de diversos atores, como gestores públicos, técnicos especializados, representantes da sociedade civil, setor empresarial e demais partes interessadas, a fim de promover uma abordagem participativa e inclusiva na definição de novas estratégias e soluções para a gestão de resíduos.

Além disso, oferece a oportunidade de incorporar novas práticas, tecnologias e abordagens inovadoras que podem otimizar a gestão dos resíduos, ampliar a eficiência dos serviços prestados, reduzir os impactos ambientais, promover a economia circular e fomentar a conscientização e a educação ambiental da comunidade.

Nesse sentido, a revisão e atualização do PMGIRS representa um instrumento importante para fortalecer as políticas públicas, exigir a sustentabilidade urbana e contribuir para a construção de cidades mais resilientes, saudáveis e ambientalmente responsáveis.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

A elaboração da revisão e atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com foco nas diretrizes da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, tem como objetivo geral promover a eficiência, a sustentabilidade e a inovação na gestão dos resíduos gerados no município. Em conformidade com a legislação federal, essa iniciativa busca fortalecer a implementação de boas práticas de manejo de resíduos, com ênfase na prevenção da geração, na coleta seletiva, na destinação ambientalmente adequada, na promoção da economia circular e na responsabilidade compartilhada entre os diversos atores envolvidos.

A revisão e atualização do plano municipal visam, ainda, alinhar as diretrizes e estratégias locais com os princípios e objetivos estabelecidos pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos, garantindo a integração das ações municipais com as metas nacionais de sustentabilidade ambiental e de gestão adequada dos resíduos. Assim,

pretende-se contribuir para a construção de um cenário mais harmonioso e equilibrado, no qual a gestão de resíduos seja eficaz, transparente, participativa e ambientalmente responsável, atendendo não apenas às demandas presentes, mas também preparando o município para os desafios futuros relacionadas à questão dos resíduos sólidos e à promoção do desenvolvimento sustentável.

2.2 Objetivos específicos

1. Atualizar as metas e objetivos do plano municipal para refletir as diretrizes da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.
2. Incluir novas estratégias e ações no plano para fortalecer a prevenção da geração de resíduos.
3. Aprimore o sistema de coleta seletiva e amplie a cobertura desse serviço na cidade.
4. Implementar práticas de destinação ambientalmente adequadas dos resíduos sólidos, conforme as normas federais.
5. Promover a economia circular e a valorização dos resíduos como forma de incentivar a reciclagem e a reutilização.
6. Estabelecer mecanismos de responsabilidade compartilhada entre os diversos atores envolvidos na gestão de resíduos.
7. Incentivar a participação da comunidade, por meio de programas de educação ambiental e engajamento cidadão.
8. Monitorar e avaliar regularmente a implementação do plano, com indicadores de desempenho claros e metas mensuráveis.
9. Promover a inovação e a adoção de tecnologias sustentáveis para a gestão integrada de resíduos sólidos.
10. Contribuir para a construção de uma cidade mais sustentável, equitativa e resiliente, em conformidade com os princípios da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

3 METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO

A metodologia aplicada ao desenvolvimento do presente documento, considerando que se presta a estabelecer a revisão e atualização do PMGIRS, está muito pautada na análise comparativa com relação ao Plano original. Desta forma, além da caracterização do município, principalmente na fase de diagnóstico, será traçado um paralelo entre a situação dos diferentes resíduos na fase de implementação do PMGIRS e do momento atual, aferindo inclusive o alcance das metas outrora estabelecidas.

Além disso, a revisão e atualização do PMGIRS deverá reavaliar as metas, apontando se foram, de fato, implementadas, se já não condizem com a realidade do município ou se deverão ser reprogramadas quanto aos prazos.

Por fim, cabe destacar que todo o trabalho de levantamento dos dados e produção do conteúdo foi cuidadosamente acompanhado pela equipe técnica do Departamento Municipal responsável pela gestão ambiental e submetido ao crivo da população em geral por meio de Audiência Pública promovida pela Prefeitura Municipal.

4 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

A caracterização do município de Sagres consiste em uma etapa importante do trabalho, tendo em vista que para a contextualização do local, é necessário certo conhecimento de elementos sociais, econômicos e ambientais que servirão como base para o diagnóstico dos estudos e trabalhos a serem realizados, visando a elaboração da revisão do referido plano como ferramenta de gestão e planejamento urbano para possíveis tomadas de decisões futuras.

Todas as informações levantadas nesta etapa podem atuar como plano de fundo para compreensão da dinâmica do município e dos fluxos envolvidos na comunidade local, servindo como interface entre os aspectos ambientais e socioeconômicos mapeados e o objetivo final deste estudo, que consiste em propor melhores práticas para o gerenciamento de resíduos sólidos.

4.1 Informações básicas do município

Sagres, localizado na região oeste do Estado de São Paulo (Figura 1), faz parte da 10ª Região Administrativa, conhecida como a Região de Presidente Prudente. Seu surgimento remonta ao ano de 1943, quando a Companhia Agrícola, Imobiliária e Colonizadora (CAIC) adquiriu uma extensa gleba de terras denominada Vila Drumond. Inicialmente pertencente ao distrito da sede do município de Osvaldo Cruz, Sagres foi elevado à categoria de município em 1959, com instalação oficial em 1960. O nome "Sagres" presta homenagem à Escola Naval de Sagres, em Portugal, e sua criação teve o intuito de povoar novas regiões do estado.

Limitado pelos municípios de Osvaldo Cruz, Inúbia Paulista, Martinópolis, Parapuã, Pracinha, e Inúbia Paulista, Sagres apresenta um clima quente e seco, com topografia ondulada e terreno levemente inclinado. A hidrografia do município é composta por diversos cursos d'água, destacando-se o Rio do Peixe, Córrego do Lagarto, Córrego Salto da Onça, Córrego Luiz Adolfo, Córrego Lambari, Córrego Gerimuabo, Córrego Capivara, Córrego do Queixada, Córrego do Macaco, Ribeirão da Negrinha, Ribeirão Canguçu, todos inseridos na Bacia Hidrográfica dos Rios Aguapeí e Peixe.

Sagres celebra dois feriados municipais: 18 de fevereiro, em comemoração ao aniversário do município, e 5 de outubro, dedicado ao padroeiro São Benedito.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO
MUNICÍPIO DE SAGRES-SP

REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO
INTEGRADA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS

INFORMAÇÕES CARTOGRAFICAS

ESCALA: 1 : 175.000

ESCALA: 1 : 15.000.000

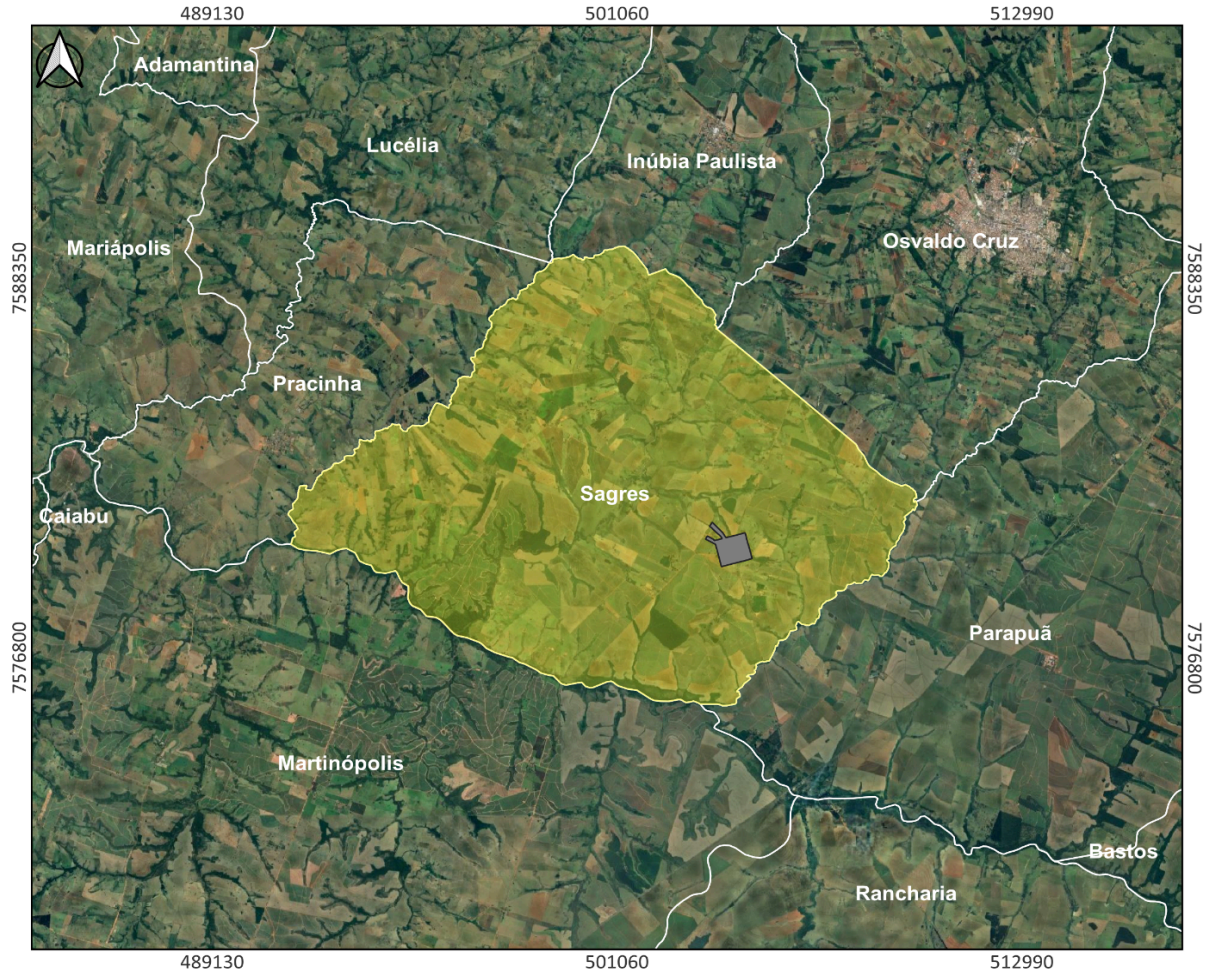
DATUM SIRGAS 2000
PROJEÇÃO UTM
FUSO 22S

BASE DE DADOS
IBGE (2021)
Google Satélite (2023)

Elaboração: Fevereiro/2024



PREFEITURA MUNICIPAL
DE SAGRES-SP



MUNICÍPIOS LIMÍTROFES

NORTE	Inúbia Paulista	SUL	Martinópolis
NOROESTE	Lucélia	LESTE	Parapuã
OESTE	Pracinha	NORDESTE	Osvaldo Cruz

LEGENDA

- Limite Municipal - Sagres-SP - 147,9 km²
- Área Urbana - Sagres-SP - 0,87 km²
- Municípios do Estado de São Paulo

O município de Sagres, localizado na região Oeste do Estado de São Paulo, está distante cerca de 591 km da capital e está inserido na região administrativa de Presidente Prudente.



Figura 1. Mapa de localização do município de Sagres
Fonte: Global Projetos e Meio Ambiente (2023)

4.1.1 Histórico

A história de Sagres está intrinsecamente ligada ao processo de colonização e expansão territorial. Em 1943, a CAIC, em acordo com a Boston Cattle Company Limited, iniciou a colonização da região, desbravando cerca de 793250 hectares de mata para a construção do Patrimônio Drumond. O município foi oficialmente criado em 1959, desmembrando-se do distrito de Osvaldo Cruz, e sua instalação ocorreu em 1960. A origem do nome "Sagres" homenageia a Escola Naval de Sagres, em Portugal.

A localização geográfica de Sagres é marcada por uma latitude de 21º 53' 01" Sul e uma longitude de 50º 57' 22" Oeste (Figura 1). Sua área territorial abrange 148,931 km², com uma população de 2.362 habitantes, conforme dados da Fundação SEADE (2023), resultando em uma densidade demográfica de 16,08 hab./km². A cidade possui altitude média de 419 metros e seu solo é predominantemente arenoso.

4.1.2 Perfil socioeconômico

Sagres, um município estrategicamente situado na região centro-oeste do Estado de São Paulo, revela uma história rica e complexa que se desdobrou ao longo das décadas. Fundado em 1º de janeiro de 1960, o município foi desmembrado do distrito da sede do município de Osvaldo Cruz, consolidando sua identidade e autonomia. O nome Sagres é uma homenagem à Escola de Navegação de Sagres, em Portugal, conferindo à localidade uma conexão singular com o passado e uma visão voltada para o futuro.

A economia de Sagres, embora localizada em meio a uma região predominantemente agrícola, apresenta características distintas. Em 2020, o Produto Interno Bruto (PIB) municipal atingiu a marca de R\$46.477.686, com um PIB per capita de R\$19.677 (Figura 2). Dessa cifra, a agropecuária desponta como elemento crucial, contribuindo com 29,77% do PIB, evidenciando a importância do setor agrícola para a economia local (Figura 2).

A distribuição setorial do PIB revela a diversidade econômica de Sagres. Enquanto 63,68% provêm do setor de serviços, a indústria representa 4,47%, destacando-se pela sua participação no cenário econômico. A administração pública assume um papel relevante, correspondendo a 2,08% do PIB, evidenciando a presença de órgãos públicos no município.

A produção agropecuária, em 2021, destaca-se pela predominância de culturas como cana-de-açúcar (74,9%), leite (5,7%), mandioca (4,4%), e café arábica (3,5%). Esse cenário diversificado, com culturas representativas, confere à agricultura de Sagres um perfil dinâmico e adaptável.

O rebanho municipal em 2021 mostra a predominância de bovinos (87,6%), seguido por galináceos (8,6%) e suínos (1,2%). Essa variedade reflete não apenas a

importância da pecuária bovina, mas também a presença de outras atividades agropecuárias no município.

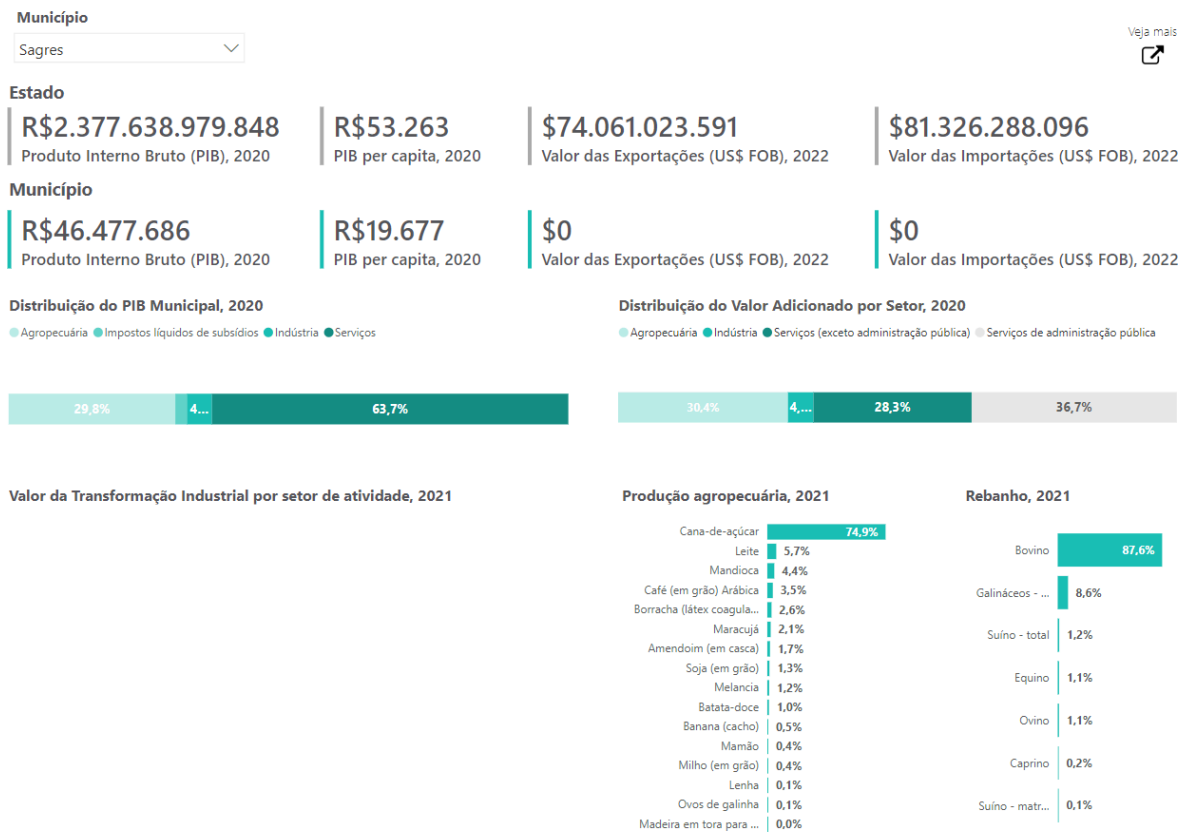


Figura 2. Panorama Econômico de Sagres-SP (2020-2021)
Fonte: Fundação Seade. IBGE. Valores em reais correntes.

No que se refere à dinâmica laboral, Sagres apresenta uma realidade peculiar. Em 2021, o município registrou 350 empregos formais, com um salário médio de R\$2.192. Essa realidade contrasta com os números do estado de São Paulo, que contabiliza 13.848.376 empregos formais, com um salário médio superior, atingindo R\$3.943.

A evolução do emprego formal revela oscilações ao longo dos anos, atingindo 350 empregos em 2021. O mesmo período também aponta uma estabilidade no salário médio, consolidando-se em R\$2.192.

A distribuição do emprego formal por divisão da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) destaca a predominância da administração pública, defesa e seguridade social, correspondendo a 56,0%. Setores como confecção de artigos de vestuário e acessórios (16,6%) e comércio varejista (9,4%) também se destacam na composição do emprego formal.

Ao analisar o salário médio por divisão da CNAE, observa-se uma variação significativa. Atividades como correio e outras atividades de entrega (R\$7.165) e captação, tratamento e distribuição de água (R\$5.158) lideram em termos salariais, enquanto a administração pública, defesa e seguridade social (R\$2.473) e atividades jurídicas de contabilidade e auditoria (R\$2.072) também se posicionam como relevantes.

A distribuição do emprego formal segundo o tamanho de unidades locais aponta para a predominância de micro e pequenas empresas na geração de empregos, com destaque para aquelas com 1 a 4 funcionários (14,9%).

A correlação entre o grau de escolaridade e o salário médio evidencia a importância da educação para o desenvolvimento profissional em Sagres. O salário médio aumenta gradualmente com o nível de escolaridade, destacando a necessidade de investimentos na qualificação da mão de obra local.

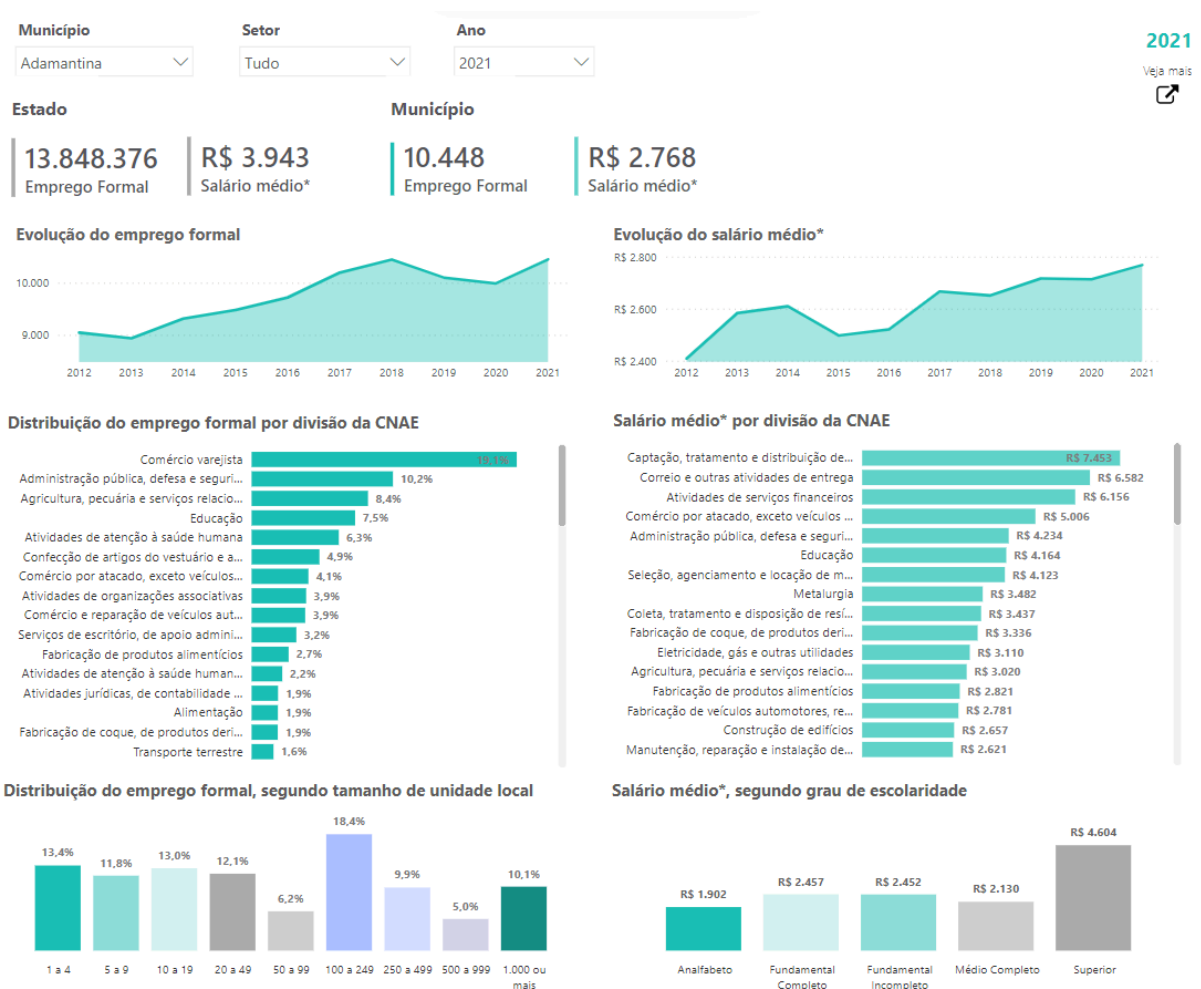


Figura 3. Dinâmica de Empregos e Salários em Sagres-SP (2012-2021)

Fonte: Fundação Seade. Ministério da Economia. Em valores correntes de 2021.

Ao abordar o perfil socioeconômico de Sagres, é imprescindível mencionar a relevância da administração pública, da agropecuária e da indústria no contexto econômico do município. Esses elementos, aliados à diversidade de atividades agrícolas, contribuem para moldar a trajetória de Sagres e delineiam perspectivas promissoras para o seu desenvolvimento futuro. Conforme evidenciado nos dados do gráfico (Figura 3), a análise integrada da economia e do emprego proporciona uma compreensão abrangente da dinâmica socioeconômica do município, destacando áreas de destaque, desafios e oportunidades para o seu progresso contínuo.

Vale ressaltar que os desafios e oportunidades identificados nesse contexto demandam ações estratégicas, investimentos em setores-chave e a promoção de políticas públicas voltadas para o estímulo do desenvolvimento local. Assim, Sagres trilha seu caminho com o compromisso de promover um crescimento sustentável, equitativo e alinhado às aspirações de sua comunidade, consolidando-se como um polo de prosperidade na região centro-oeste do Estado de São Paulo.

Ao desbravar as nuances do perfil socioeconômico de Sagres, percebemos não apenas a resiliência econômica do município, mas também a necessidade premente de equilíbrio entre o desenvolvimento e a preservação ambiental. A riqueza da agropecuária, representada pela diversificada produção e pelos índices significativos, destaca-se como motor impulsionador da economia local. Contudo, esse cenário favorável demanda uma abordagem responsável e sustentável.

A interconexão entre a produção agropecuária e a manutenção da vegetação nativa emerge como tema crucial. A conservação dessas áreas não se apresenta apenas como uma necessidade ambiental, mas como um investimento no próprio futuro econômico e social de Sagres. Nesse contexto, torna-se imperativo adotar práticas agrícolas sustentáveis que minimizem impactos ambientais, garantindo a preservação dos ecossistemas locais.

A sinergia entre o setor agrícola e a preservação ambiental pode fortalecer Sagres não apenas como um polo econômico, mas também como um exemplo de desenvolvimento sustentável. A busca pela harmonia entre o progresso agropecuário e a conservação da vegetação nativa reflete o comprometimento do município com um futuro equitativo, em que a prosperidade não seja apenas presente, mas também herança para as gerações vindouras.

Assim, Sagres, ao trilhar o caminho do crescimento econômico, reafirma seu compromisso com a preservação do rico patrimônio natural que o circunda. A promoção de um desenvolvimento sustentável e inclusivo não é apenas uma aspiração, mas uma missão que se traduz na construção de um futuro onde a prosperidade seja conjugada com a preservação ambiental, consolidando Sagres como um modelo a ser seguido na região centro-oeste do Estado de São Paulo.

4.1.3. População

Ao mergulharmos na demografia de Sagres, somos apresentados a uma comunidade diversificada e dinâmica. Com base nos dados do último censo, realizado pelo IBGE em 2010, a população do município totalizava 2.395 habitantes, distribuídos em uma área territorial de 148,931 km². Esses números proporcionam uma densidade demográfica de 16,08 habitantes por quilômetro quadrado, refletindo o caráter mais espaçoso e tranquilo da região.

A população sagrense, ao longo das décadas, têm testemunhado a evolução do município, desde sua criação até os dias atuais. A composição demográfica, marcada por diferentes grupos étnicos e culturais, reflete o legado da imigração e a formação de uma comunidade heterogênea. O compromisso com a preservação da identidade cultural e o respeito à diversidade são aspectos fundamentais na construção do tecido social de Sagres.

O município, ao olhar para o futuro, deve considerar não apenas o crescimento quantitativo da população, mas também a qualidade de vida oferecida aos seus habitantes. Investir em educação, saúde, lazer e infraestrutura é essencial para garantir um ambiente propício ao desenvolvimento humano, promovendo uma sinergia entre o progresso econômico e o bem-estar da comunidade sagrense.

O gráfico apresenta uma distribuição demográfica por faixa etária (Figura 4), destacando a proporção de jovens, adultos e idosos na população. Essa análise fornece insights valiosos sobre as tendências demográficas e permite direcionar políticas públicas e estratégias de desenvolvimento alinhadas às necessidades específicas de cada grupo.

A juventude, representando uma parcela significativa da população, aponta para a importância de investimentos em educação e oportunidades de emprego. O dinamismo proporcionado por uma população jovem pode ser capitalizado para impulsionar o crescimento econômico e a inovação no município.

Por outro lado, a presença de uma população idosa destaca a necessidade de políticas voltadas para a promoção da saúde, bem como a criação de ambientes acessíveis e inclusivos. O envelhecimento da população, se gerenciado adequadamente, pode contribuir para a formação de uma comunidade resiliente e solidária.

A análise demográfica, aliada a projeções futuras, serve como bússola para orientar o planejamento urbano, a oferta de serviços e as estratégias de desenvolvimento sustentável em Sagres. A compreensão aprofundada do perfil demográfico possibilita a construção de um futuro que atenda às necessidades presentes e antecipe as demandas emergentes da população sagrense.

A riqueza de Sagres não reside apenas em seus recursos naturais, mas, fundamentalmente, em sua população. Investir no potencial humano é investir no próprio crescimento e na perpetuação de uma comunidade próspera, harmoniosa e voltada para o futuro.

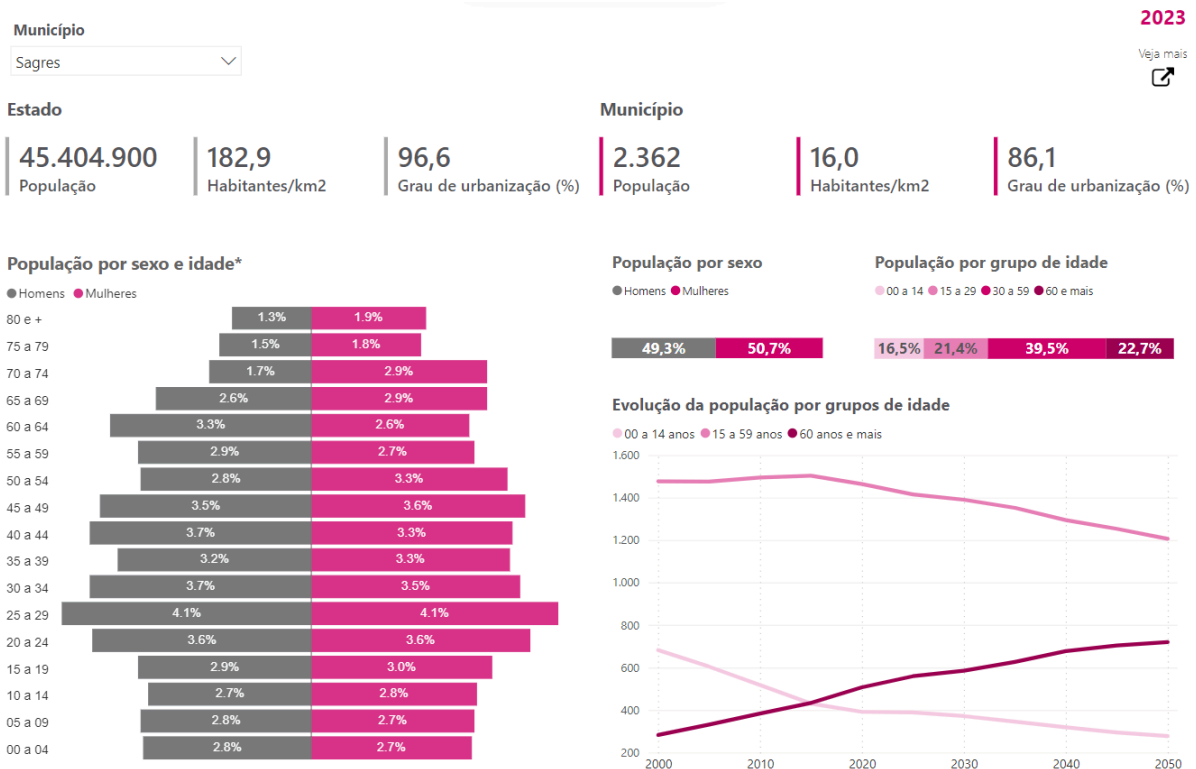


Figura 4. Evolução Demográfica: Sagres-SP em Números e Projeções
Fonte: Fundação Seade

O retrato demográfico de Sagres revela uma comunidade marcada pela diversidade e pelo dinamismo, onde os números contam a história da evolução e das perspectivas futuras. Ao compararmos a realidade sagrense com o panorama estadual de São Paulo, observamos contrastes que refletem as características singulares do município.

Em 2020, São Paulo apresentava uma população robusta de 45.404.900 habitantes, com uma densidade demográfica significativa de 182,9 habitantes por quilômetro quadrado. O grau de urbanização, atingindo 96,6%, destacava o caráter predominantemente urbano do estado. Sagres, por sua vez, abrigava uma população mais modesta, totalizando 2.362 habitantes, com uma densidade demográfica de 16,0 habitantes por quilômetro quadrado e um grau de urbanização de 86,1%.

A análise por faixa etária evidencia nuances na estrutura demográfica. A distribuição por sexo em Sagres, com 49,3% de homens e 50,7% de mulheres, reflete um equilíbrio relativo entre os gêneros. No tocante à faixa etária, a população de 0 a 14

anos representa 16,5%, enquanto os grupos de 15 a 29 anos, 30 a 59 anos e 60 anos ou mais correspondem a 21,4%, 39,5% e 22,7%, respectivamente.

Aprofundando a análise por sexo e idade, notamos padrões interessantes na distribuição demográfica sagrense. Desde a infância até a terceira idade, homens e mulheres mantêm uma relativa paridade, com algumas flutuações em determinados grupos etários. Esta distribuição equitativa destaca a homogeneidade na estrutura populacional de Sagres.

O olhar prospectivo sobre a evolução da população revela mudanças significativas. No ano 2000, as faixas etárias de 0 a 14 anos, 15 a 59 anos e 60 anos ou mais agrupavam 682, 1.477 e 282 pessoas, respectivamente. Projetando para 2025, observamos transformações marcantes, com a população de 0 a 14 anos reduzindo para 388 pessoas, a faixa etária de 15 a 59 anos mantendo-se estável em 1.415 pessoas e o grupo de 60 anos ou mais aumentando para 559 pessoas.

A projeção para 2050 sinaliza um novo cenário demográfico, caracterizado por uma população mais envelhecida. A faixa etária de 0 a 14 anos diminuirá para 277 pessoas, enquanto a população de 15 a 59 anos também apresentará uma redução para 1.206 pessoas. Por outro lado, o grupo de 60 anos ou mais experimentará um aumento significativo, atingindo 720 pessoas.

Esses dados não são apenas números; são elementos que delineiam a trajetória e as transformações na estrutura demográfica de Sagres. Antecipar essas mudanças é fundamental para a formulação de políticas públicas, planejamento urbano e desenvolvimento sustentável que estejam alinhados com as necessidades dinâmicas desta comunidade em constante evolução. A compreensão desses indicadores é a chave para a construção de um futuro que respeite as características singulares de Sagres e promova o bem-estar de sua população.

4.2 Caracterização do meio físico

A caracterização física e do meio ambiente de Sagres destaca elementos essenciais que contribuem para a identidade e dinâmica do município. Quanto à hidrografia, o município é banhado por diversos cursos d'água, incluindo rios como o Rio do Peixe, Córrego do Lagarto, Córrego Salto da Onça, Córrego Luiz Adolfo, Córrego Lambari, Córrego Gerimuabo, Córrego Capivara, Córrego do Queixada, Córrego do Macaco, Ribeirão da Negrinha, Ribeirão Canguçú, entre outros. Essa diversidade hidrográfica desempenha um papel crucial no suporte às atividades locais, desde a agricultura até a preservação ambiental.

Quanto ao relevo, Sagres apresenta uma topografia ondulada, com terreno marcado por suaves elevações e declives. Essa configuração topográfica influencia as práticas agrícolas e a ocupação urbana, definindo, em parte, a distribuição das atividades econômicas.

Sobre o solo, predominam áreas com solo arenoso em Sagres. Essa característica impacta diretamente nas práticas agrícolas e na sustentabilidade ambiental, sendo um fator determinante para o desenvolvimento econômico local.

No que diz respeito à vegetação, embora sem detalhes específicos, é possível afirmar que a vegetação local desempenha um papel crucial na manutenção da biodiversidade e na preservação dos ecossistemas naturais. A interação entre o solo, a hidrografia e a vegetação forma um ecossistema complexo e interdependente, que precisa ser gerenciado de maneira sustentável.

Essas características físicas e ambientais delineiam a base para o desenvolvimento equilibrado e sustentável de Sagres, sendo elementos-chave na compreensão das potencialidades e desafios do município.

4.2.1 Hidrografia

A hidrografia de Sagres é marcada pela presença de diversos cursos d'água (Figura 5) que desempenham um papel crucial na configuração ambiental e nas atividades econômicas do município. Entre os principais elementos hidrográficos, destacam-se o Rio do Peixe, o Córrego do Lagarto, o Córrego Salto da Onça, o Córrego Luiz Adolfo, o Córrego Lambari, o Córrego Gerimuabo, o Córrego Capivara, o Córrego do Queixada, o Córrego do Macaco, o Ribeirão da Negrinha e o Ribeirão Canguçu. Esses recursos hídricos desempenham um papel vital no abastecimento de água, na irrigação agrícola e na manutenção dos ecossistemas locais.

O Rio do Peixe, por exemplo, pode ser considerado uma importante fonte de recursos hídricos para a região. Sua presença não apenas contribui para a sustentabilidade ambiental, mas também influencia diretamente nas práticas agrícolas e na vida cotidiana dos habitantes de Sagres. A gestão responsável desses recursos é essencial para garantir a disponibilidade de água para as diversas necessidades da comunidade, ao mesmo tempo em que se preserva a integridade dos ecossistemas ribeirinhos.

A variedade de córregos e ribeirões em Sagres não só contribui para a beleza cênica da região, mas também desempenha um papel significativo na biodiversidade local. Esses cursos d'água podem abrigar diferentes espécies de fauna e flora, sendo essenciais para a preservação da vida selvagem e para a manutenção do equilíbrio ecológico.

Portanto, a hidrografia diversificada de Sagres não é apenas um aspecto geográfico, mas um elemento vital que permeia diversas dimensões da vida no município, desde as atividades econômicas até a preservação ambiental.

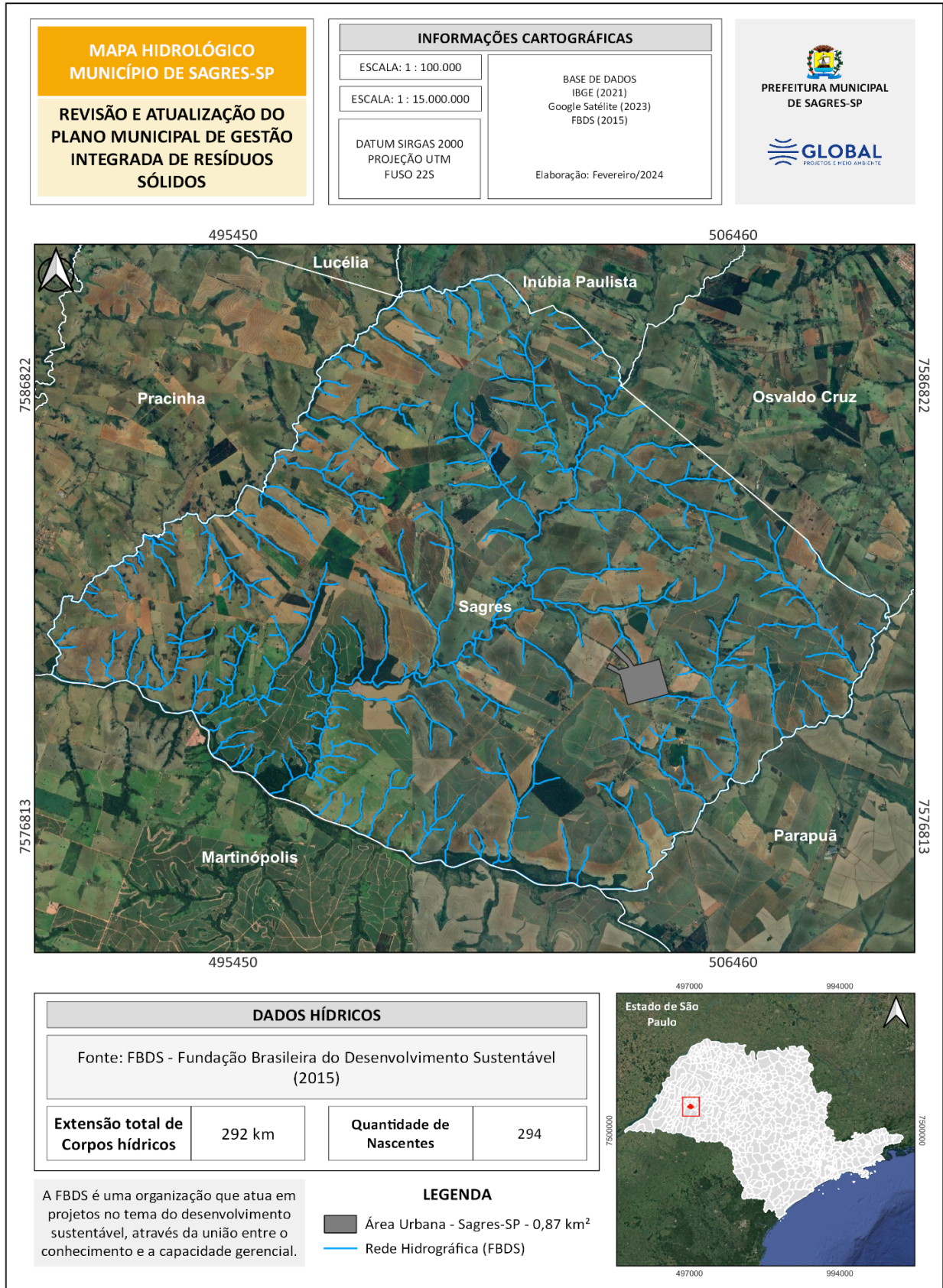


Figura 5. Mapa hidrológico do município de Sagres
Fonte: Global Projetos e Meio Ambiente (2023)

4.2.2 Relevô

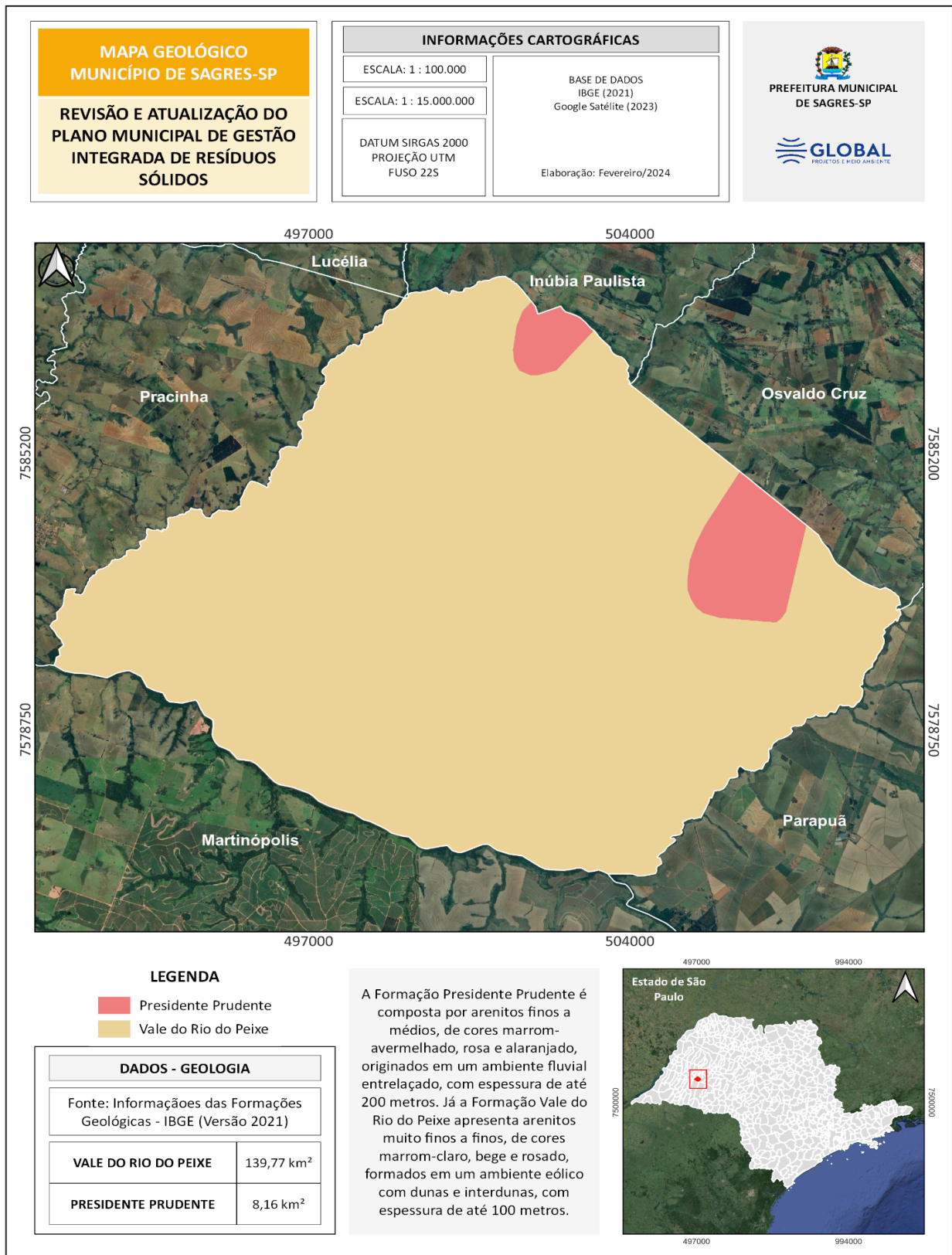


Figura 6. Mapa geológico do município de Sagres
Fonte: Global Projetos e Meio Ambiente (2023)

O relevo de Sagres apresenta características que influenciam diretamente nas atividades humanas e na dinâmica ambiental da região, com formações Presidente Prudente e Vale do Rio do Peixe, constituídos respectivamente de arenitos finos a médios a arenitos muito fino a finos (Figura 6). Com terreno ondulado (Figura 7), a topografia local oferece desafios e oportunidades para o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental.

A topografia ondulada do município cria um cenário propício para a prática da agropecuária, permitindo a implementação de diferentes cultivos e atividades relacionadas. No entanto, a gestão adequada desse relevo é fundamental para evitar processos erosivos e garantir a sustentabilidade das práticas agrícolas.

Além disso, o relevo ondulado contribui para a formação de bacias hidrográficas locais, afetando o padrão de escoamento das águas pluviais e influenciando na disponibilidade de recursos hídricos. A compreensão detalhada do relevo é crucial para o planejamento urbano, a gestão ambiental e a prevenção de riscos naturais.

Assim, o relevo de Sagres não é apenas uma característica geográfica, mas um elemento dinâmico que interage com outros aspectos do ambiente, desempenhando um papel significativo na configuração da paisagem e na determinação das atividades humanas na região.

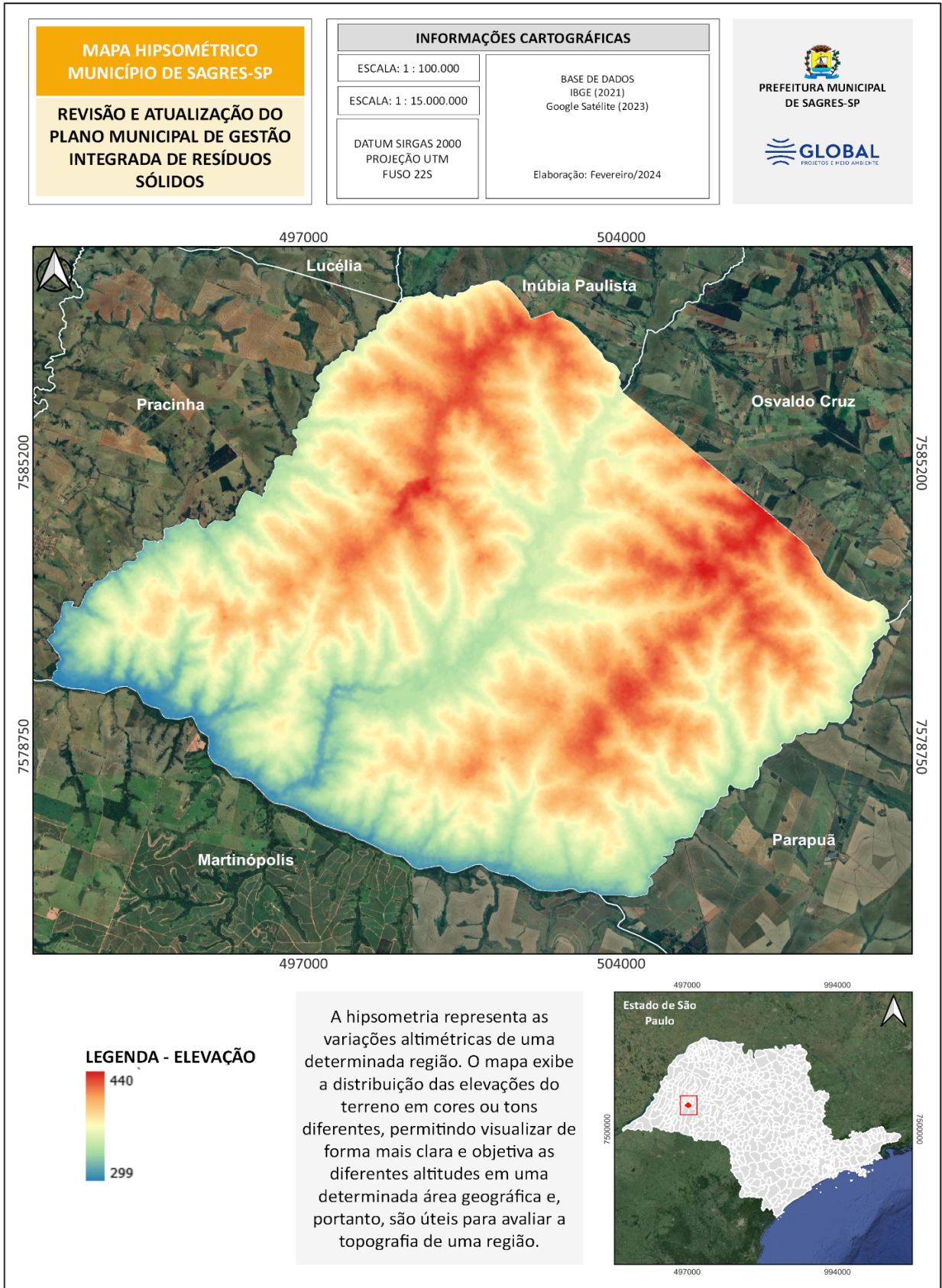


Figura 7. Mapa hipsométrico do município de Sagres
Fonte: Global Projetos e Meio Ambiente (2023)

4.2.3 Solo

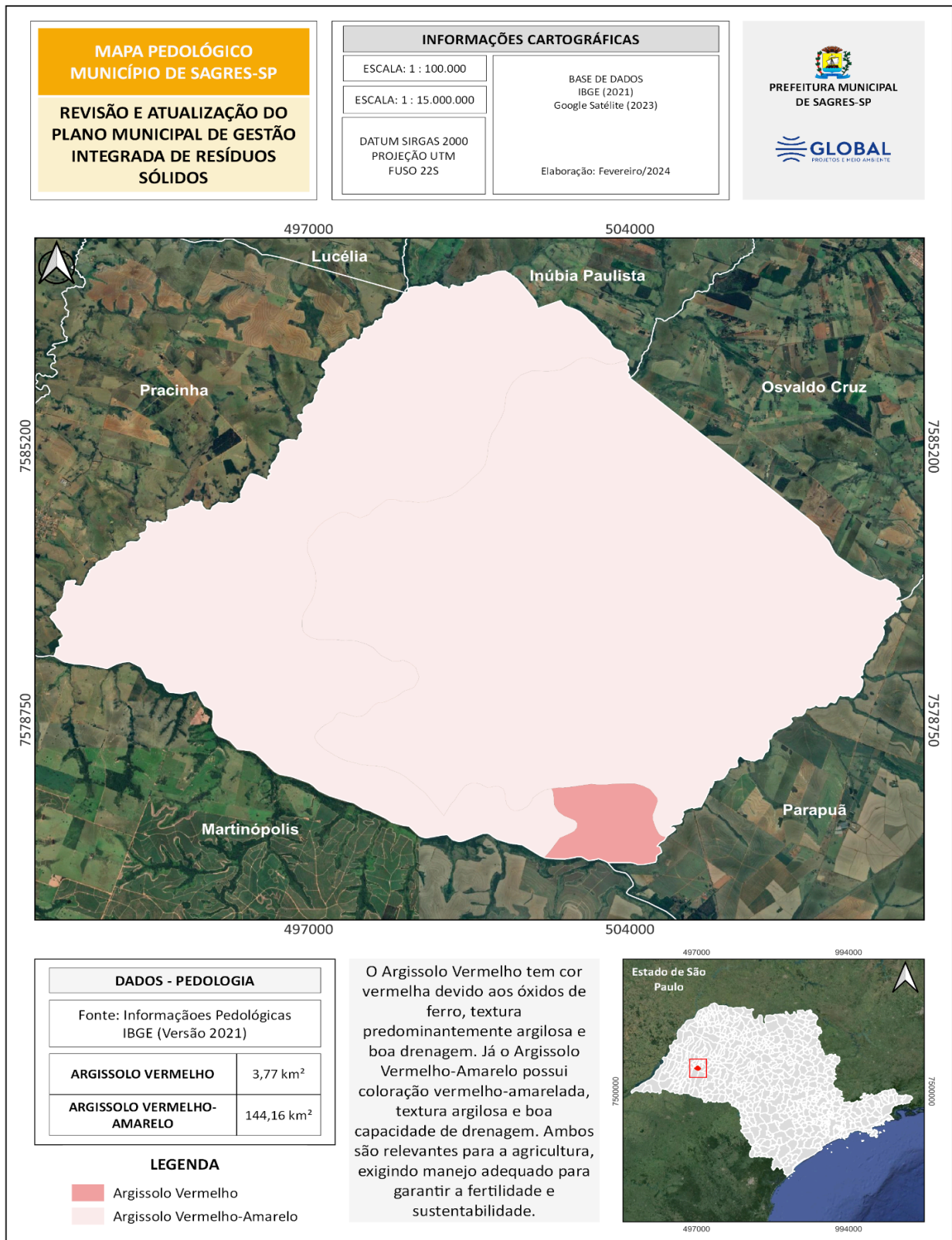


Figura 8. Mapa hipsométrico do município de Sagres
Fonte: Global Projetos e Meio Ambiente (2023)

O solo de Sagres desempenha um papel crucial na sustentação das atividades agropecuárias e na manutenção da biodiversidade local. Com predominância de solo arenoso (Figura 8), a região apresenta características específicas que influenciam diretamente nas práticas agrícolas e na preservação ambiental.

O solo arenoso, por um lado, oferece boa drenagem, favorecendo o cultivo de determinadas culturas agrícolas. No entanto, a necessidade de manejo adequado é essencial para evitar processos de erosão e degradação do solo, preservando sua fertilidade e garantindo a sustentabilidade das atividades agropecuárias.

A compreensão das propriedades do solo, como sua capacidade de retenção de água e nutrientes, é fundamental para orientar as práticas agrícolas de maneira eficiente. Além disso, a preservação da cobertura vegetal e a adoção de técnicas sustentáveis são estratégias importantes para conservar a qualidade do solo e promover a resiliência dos ecossistemas locais.

Dessa forma, o solo em Sagres não é apenas um substrato para as atividades humanas, mas um elemento dinâmico que requer cuidado e manejo responsável para conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental.

4.2.4 Vegetação

A vegetação de Sagres compõe um cenário diversificado e relevante para a sustentabilidade ambiental e a biodiversidade local. A região apresenta uma variada cobertura vegetal, influenciada por fatores climáticos, tipos de solo e práticas agrícolas. A compreensão e preservação desse componente são cruciais para o equilíbrio dos ecossistemas e para a manutenção dos recursos naturais.

Dentre as formações vegetais presentes em Sagres, destacam-se áreas de vegetação nativa, remanescentes de Mata Atlântica (Figura 9), pois o município está localizado em uma região predominante do bioma Mata Atlântica (Figura 10), além de áreas destinadas à agricultura e pastagens. A preservação dessas áreas naturais torna-se essencial não apenas para a conservação da biodiversidade, mas também para a manutenção de serviços ecossistêmicos, como a regulação do clima, conservação do solo e dos recursos hídricos.

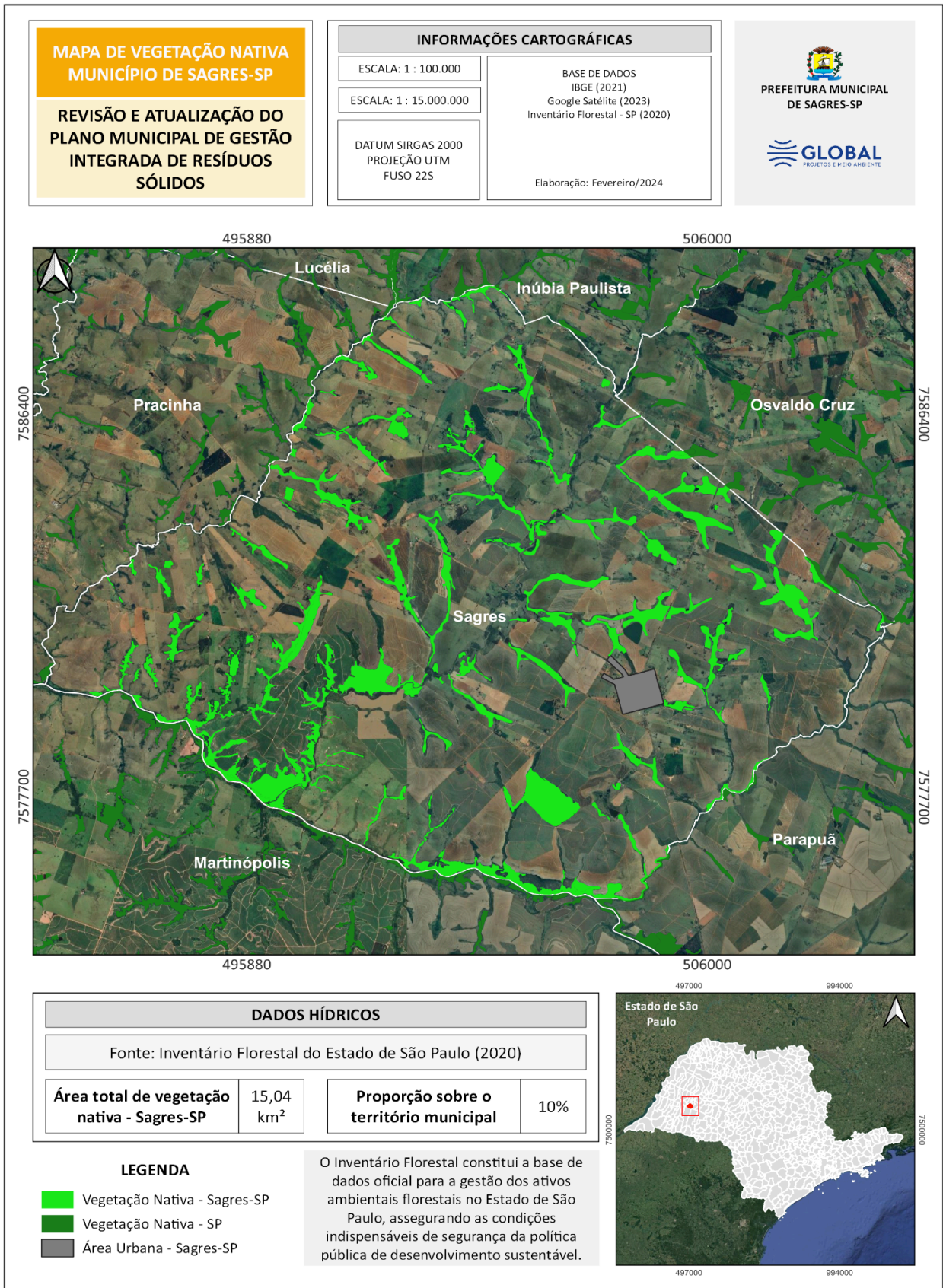


Figura 9. Mapa de vegetação nativa do município de Sagres
Fonte: Global Projetos e Meio Ambiente (2023)

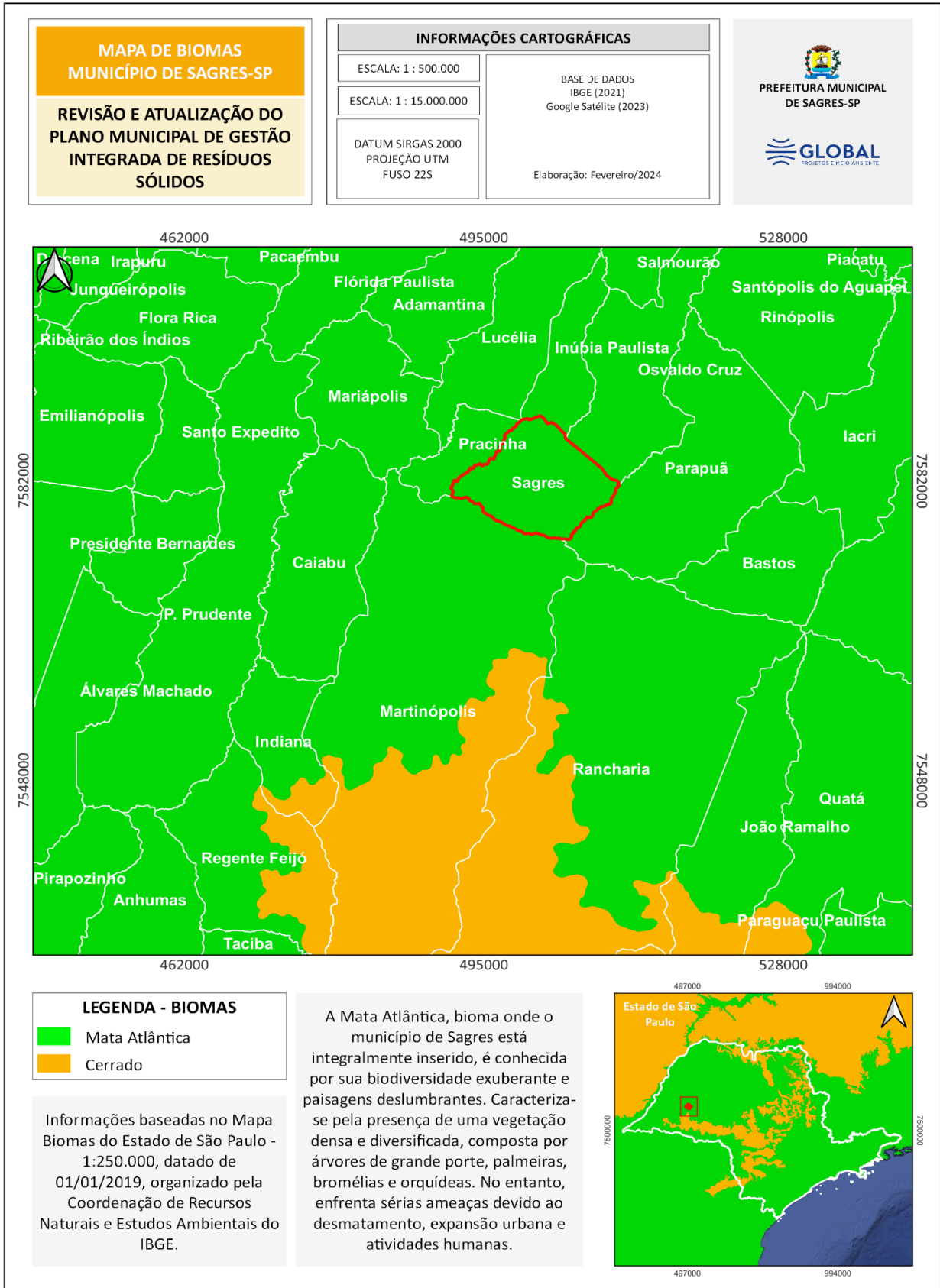


Figura 10. Mapa de biomas do município de Sagres
Fonte: Global Projetos e Meio Ambiente (2023)

A relação intrínseca entre a vegetação, o solo e os recursos hídricos destaca a importância de práticas agrícolas sustentáveis e do manejo responsável das áreas naturais. A implementação de políticas e ações que promovam a conservação da vegetação nativa, aliadas a práticas agropecuárias sustentáveis, contribuem não apenas para a proteção do meio ambiente, mas também para o desenvolvimento socioeconômico equilibrado de Sagres.

5 REVISÃO NORMATIVA

O presente capítulo visa abordar leis, decretos e normas em geral, das diferentes esferas da administração pública, que orientam a temática da gestão dos resíduos sólidos e devem servir de norte para a avaliação das políticas públicas já implantadas, bem como para as proposições futuras acerca do tema.

5.1 Lei Federal 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos

A promulgação da Lei Federal nº 12.305, em 2 de agosto de 2010, marcou uma nova era na gestão de resíduos sólidos no Brasil. Instituído a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), esta legislação transcendeu práticas até então predominantemente reativas de tratamento e disposição de resíduos, configurando-se como um instrumento estratégico de caráter ambiental, social e econômico. Reconheceu a gestão de resíduos sólidos como um desafio complexo, que demanda soluções integradas e sustentáveis, voltadas para a preservação ambiental, a inclusão social e a geração de emprego e renda.

Uma das grandes inovações trazidas pela PNRS foi a consolidação do princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Este conceito envolve a articulação de todos os elos da cadeia produtiva – fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos – na gestão ambientalmente adequada dos resíduos. Trata-se de uma abordagem que visa não apenas a correta disposição final, mas também a prevenção e a redução da geração de resíduos, incentivando práticas de reutilização, reciclagem e uso eficiente dos recursos.

Dentro desse novo paradigma, a PNRS estabeleceu diretrizes claras para priorizar a não geração de resíduos e promover a implementação da logística reversa, um conjunto de ações voltadas para o retorno de produtos após o uso pelo consumidor, bem como a conscientização sobre o consumo sustentável. Esta política assegura, assim, uma gestão integrada e ambientalmente adequada, que valoriza os materiais recicláveis e reutilizáveis como importantes recursos econômicos e sociais, contribuindo para a cadeia produtiva e para diminuição da pressão sobre os recursos naturais.

A lei também contempla a criação de planos de gestão de resíduos sólidos em todos os níveis da federação – nacional, estadual, municipal, intermunicipal, além dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos que devem ser elaborados por empresas geradoras de resíduos específicos. Estes planos são instrumentos essenciais para que o país alcance os objetivos estabelecidos na PNRS, pois são eles que definem as estratégias, metas, ações, responsabilidades e meios de financiamento para a gestão eficiente e sustentável dos resíduos sólidos.

Outro ponto relevante da PNRS é o estímulo dado à inclusão socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis. Através do fomento à criação de cooperativas ou outras formas de associação, busca-se integrar esses trabalhadores no processo de gestão de resíduos, reconhecendo a importância de seu papel e promovendo sua dignidade e melhoria de vida. Esse aspecto não só contribui para a eficácia da política de resíduos como também proporciona oportunidades econômicas para uma camada vulnerável da população.

Ao focar a educação ambiental e o estímulo ao desenvolvimento tecnológico voltado para a sustentabilidade, a lei reconhece a importância de mudar a percepção da sociedade em relação aos resíduos sólidos, vendo-os não como mero lixo, mas como bens de valor econômico e social, capazes de gerar trabalho, renda e contribuir para o desenvolvimento sustentável.

A PNRS trouxe ainda medidas para o encerramento dos lixões, exigindo que municípios e estados adotassem práticas de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, como a utilização de aterros sanitários que atendam às normas estabelecidas. Este foi um passo fundamental para mitigar os graves problemas ambientais e de saúde pública associados à disposição inadequada de resíduos sólidos.

Embora a implementação da PNRS tenha enfrentado desafios, principalmente no que se refere à adequação das estruturas municipais às suas exigências e ao financiamento das ações necessárias, não se pode negar a relevância desta política. Ela representa uma visão contemporânea da gestão de resíduos, que coloca o Brasil em consonância com as melhores práticas globais em busca de soluções sustentáveis que respeitem o meio ambiente, promovam a justiça social e estimulem o desenvolvimento econômico.

A PNRS é, portanto, não apenas um conjunto de normas, mas uma diretriz para a construção de um futuro mais limpo, justo e sustentável, em que cada cidadão, empresa e gestor público tem um papel a desempenhar. Através do estímulo à inovação, do investimento em tecnologias limpas, da conscientização sobre a importância da redução, reutilização e reciclagem de resíduos e da promoção da inclusão social, a Política Nacional de Resíduos Sólidos delineia um caminho promissor para a gestão ambiental no Brasil, constituindo-se como um marco na busca por um

desenvolvimento que respeite os limites do planeta e assegure qualidade de vida para as presentes e futuras gerações.

5.2 Lei Estadual 12.300/2006 – Política Estadual de Resíduos Sólidos

A Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo é um marco regulatório que visa estabelecer diretrizes e ações estratégicas para a gestão sustentável dos resíduos sólidos no estado. Por meio dessa política, são delineadas medidas que visam não apenas lidar com a destinação final dos resíduos, mas também priorizar a prevenção da geração de resíduos, a promoção da coleta seletiva, a valorização dos resíduos por meio da reciclagem e a redução do impacto ambiental causado pelo descarte inadequado.

Além disso, a Política também aborda a implementação de instrumentos como a logística reversa, que estabelece a responsabilidade compartilhada entre fabricantes, importadores, distribuidores e o poder público na destinação final adequada de produtos pós-consumo. Isso significa que a cadeia produtiva deve ser responsabilizada pela destinação correta dos resíduos gerados pelos seus produtos, incentivando a reutilização, reciclagem e tratamento adequado.

Outros pontos de destaque na Política Estadual de Resíduos Sólidos de São Paulo incluem a ênfase na educação ambiental para sensibilização da população sobre a importância da gestão adequada dos resíduos, a fiscalização e o controle das atividades relacionadas aos resíduos sólidos, bem como o estímulo à inovação e investimentos em tecnologias limpas para o tratamento e disposição final dos resíduos. Em suma, a política busca promover a sustentabilidade, a proteção do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida da população por meio de uma gestão adequada e responsável dos resíduos sólidos no estado de São Paulo.

5.3 Lei Municipal 50/2018 – Institui o PMGIRS

A referida Lei municipal, que visa instituir o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos estabelece as diretrizes e ações necessárias para uma gestão eficiente e sustentável dos resíduos na cidade.

Essa legislação delimita as medidas para a redução da geração de resíduos, a coleta seletiva, a destinação adequada dos resíduos, a inclusão de práticas de reciclagem, a conscientização da população e a promoção da responsabilidade compartilhada entre os diversos setores da sociedade.

Dentre seus objetivos, estão a preservação e a melhoria do meio ambiente, reduzir a quantidade e a nocividade dos resíduos sólidos, incentivar ações que visem o uso racional de embalagens e instituir programas específicos de incentivo para a implantação de sistemas ambientalmente adequados de tratamento e disposição final de resíduos.

Com diretrizes ligadas à gestão integrada de resíduos, à capacitação técnica continuada, à proteção da saúde pública e à aplicação de educação ambiental como atividade obrigatória, a Lei Municipal se vale de instrumentos como os Planos Federal e Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos, a Lei Orgânica do município, os Códigos Tributário e de Postura locais, dentre outras normas vigentes.

Além disso, o plano municipal abrange temas como coleta, transporte, tratamento, disposição final dos resíduos e ações para minimizar impactos ambientais e promover a sustentabilidade local.

5.4 Lei Municipal 65/2018 – Institui o Programa Municipal de Educação Ambiental

A legislação referente à educação ambiental no nível municipal desempenha um papel crucial na formação da abordagem da comunidade em relação à sustentabilidade e à administração ambiental. A referida Lei serve como base para integrar conhecimento e práticas ambientais em vários aspectos da vida local, como educação, campanhas de conscientização pública e atividades de engajamento comunitário.

Ao exigir a inclusão da educação ambiental nos currículos escolares, o município de Sagres visa equipar a geração mais jovem com o conhecimento e as habilidades necessárias para entender e lidar com os desafios ambientais. Além disso, defende a promoção de comportamentos sustentáveis, como redução de resíduos, reciclagem e conservação de energia, entre cidadãos, empresas e instituições dentro da comunidade.

Além dos mandatos educacionais, a norma enfatiza a importância de iniciativas de conscientização pública que informem os moradores sobre questões ambientais, aumentem a consciência sobre práticas sustentáveis e incentivem a participação ativa em projetos ambientais. Além disso, a colaboração com organizações locais, partes interessadas e órgãos governamentais é incentivada para alavancar recursos, expertise e redes comunitárias para implementar efetivamente programas e iniciativas de educação ambiental.

No geral, a Lei Municipal 65/2018 atua como um catalisador para promover uma cultura de responsabilidade ambiental, incentivando práticas de desenvolvimento sustentável e capacitando comunidades a criar um futuro mais consciente e resiliente em termos ambientais.

5.5 Lei Municipal 78/2018 – Institui a Coleta Seletiva

A Lei Municipal 78/2018, do município de Sagres é bastante sucinta e objetiva quanto à sua diretriz central: institui a obrigatoriedade da coleta seletiva de materiais recicláveis nos Órgãos da Administração Pública Direta, Indireta, Fundacional e Poder Legislativo do município, estabelecendo ainda que os materiais poderão ser destinados

às associações e/ou cooperativas de catadores cadastrados pelo Órgão Ambiental local.

6 REVISÃO TÉCNICA

Ainda no âmbito da discussão de todo o conteúdo que deve servir como plano de fundo para a elaboração do presente documento, é imperativo e óbvio que o norteamento deverá ser estabelecido pelo próprio Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Sagres, cabendo uma comparação analítica quanto aos diagnósticos passados e atuais, assim como a identificação de execução das metas originais.

6.1 Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Elaborado no ano de 2014, o PMGIRS original apresenta um diagnóstico da situação atual de gestão de resíduos sólidos do município de Sagres. Esse diagnóstico foi produzido com base em documentos oficiais, consultas públicas, reuniões com agentes públicos e questionários específicos para cada tipo de resíduo e seus geradores.

Após a realização do estudo diagnóstico, os resultados foram apresentados separadamente com a participação de diferentes grupos, detalhando o funcionamento dos serviços relacionados aos resíduos, o que inclui informações sobre a coleta de diversos tipos de resíduos, como resíduos domésticos úmidos e secos, resíduos da construção e demolição, resíduos de saúde, eletrônicos, entre outros, com objetivo central de oferecer uma fundamentação teórica e legal sobre o tema em questão.

Um dos principais problemas apontados nessa fase foi a existência de áreas insalubres que precisam ser erradicadas até agosto de 2014, seguindo normas ambientais para a destinação final dos rejeitos. O documento também descreve a estruturação do Comitê Diretor, a identificação dos agentes sociais, econômicos e políticos, e a elaboração de uma agenda de trabalho para a criação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Com relação às metas estabelecidas no plano, estão voltadas fundamentalmente ao correto gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no município, através da promoção da coleta adequada de todas as tipologias geradas. Além disso, as metas incluem a implantação de um sistema integrado de coleta, segregação, transporte e demais ações que serão minuciosamente descritas e analisadas posteriormente.

7 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O módulo Introdutório à revisão e atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos aponta para o fato de não ter havido mudanças significativas na estrutura socioeconômica ou nos aspectos físicos e ambientais do

município a ponto de ensejar maiores alterações no que diz respeito ao planejamento acerca do gerenciamento de resíduos sólidos no Município.

Na verdade, o que está posto ilustra um cenário de organização de diretrizes desta política pública, já que conta com representativo arcabouço legal local, assim como o PMGIRS original, que representa o norte à Administração Pública e à toda comunidade no que tange às ações ligadas aos resíduos sólidos no município.

Desta forma, cabe ao presente estudo, por força de seu objetivo finalitário, revisitar todas medidas previstas anteriormente e avaliar o impacto de sua execução, além de fornecer subsídios à atualização das diretrizes do planejamento específico acerca do tema, o que será realizado nos próximos capítulos.

MÓDULO II DIAGNÓSTICO

O capítulo de diagnóstico do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é uma etapa fundamental para a compreensão detalhada da situação atual dos resíduos sólidos no município. Este diagnóstico é elaborado com base nas diretrizes estabelecidas pela Lei Federal 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e tem como objetivo fornecer uma análise abrangente e precisa das condições existentes, identificando os principais desafios e oportunidades para a gestão eficiente dos resíduos.

A elaboração deste diagnóstico envolve a coleta e análise de dados quantitativos e qualitativos sobre a geração, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos. Além disso, considera aspectos socioeconômicos, ambientais e institucionais que influenciam diretamente a gestão dos resíduos no município. Através de uma abordagem metodológica rigorosa, busca-se identificar as principais fontes geradoras de resíduos, os tipos e quantidades de resíduos produzidos, bem como as práticas atuais de manejo e as infraestruturas disponíveis.

Este capítulo também aborda a caracterização dos resíduos sólidos, diferenciando entre resíduos domiciliares, comerciais, industriais, de serviços de saúde, da construção civil, entre outros. A análise inclui a avaliação das condições de coleta seletiva, reciclagem, compostagem e outras formas de tratamento, além de examinar a eficiência dos sistemas de coleta e transporte e a adequação dos locais de disposição final.

Outro aspecto crucial do diagnóstico é a identificação dos atores envolvidos na gestão de resíduos sólidos, incluindo órgãos públicos, empresas privadas, cooperativas de catadores e a própria comunidade. A análise das responsabilidades e das interações entre esses atores é essencial para entender as dinâmicas de gestão e propor melhorias.

O diagnóstico também considera os impactos ambientais e sociais associados à gestão de resíduos sólidos, avaliando questões como a contaminação do solo e da água, a emissão de gases de efeito estufa, a saúde pública e as condições de trabalho dos catadores. A partir dessa análise, é possível identificar áreas críticas que necessitam de intervenção e propor ações que promovam a sustentabilidade e a inclusão social.

Por fim, o capítulo de diagnóstico estabelece a base para o desenvolvimento de estratégias e ações futuras, orientando a revisão e atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Ao fornecer uma visão clara e detalhada da situação atual, este diagnóstico permite a formulação de políticas públicas mais eficazes e alinhadas com os princípios da PNRS, visando a melhoria contínua da gestão de resíduos sólidos no município.

1 ATUALIZAÇÃO E REVISÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A proposta para que se execute o presente estudo da forma mais didática e abrangente possível é que, durante a fase do diagnóstico, sejam apresentados concomitantemente a atualização acerca do cenário de gerenciamento de cada uma das tipologias dos resíduos sólidos e a revisão daquilo que foi estabelecido no âmbito do Plano original em 2014, trazendo uma análise crítica sobre o que, de fato, foi executado e potenciais reprogramação de metas.

1.1 Resíduos Sólidos Domiciliares

Os resíduos sólidos domiciliares são aqueles gerados nas residências urbanas e rurais, resultantes das atividades diárias dos moradores. Esses resíduos são compostos por uma variedade de materiais descartados após o consumo e uso doméstico, refletindo os hábitos de consumo e o estilo de vida da população. A caracterização detalhada desses resíduos é essencial para a formulação de estratégias eficazes de gestão e tratamento, conforme preconizado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, e podem ser divididos em Orgânicos e Recicláveis.

1.1.1 Resíduos Orgânicos

Constituem a maior parte dos resíduos domiciliares e incluem restos de alimentos, cascas de frutas e vegetais, borra de café e outros materiais biodegradáveis.

ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

GERAÇÃO

Geração dos resíduos domiciliares orgânicos, a partir do relatório de pesagens apresentado pela Prefeitura Municipal, é de 2,6 ton/coleta ou 31 ton/mês. A taxa de geração de resíduos orgânicos no município é de 0,42 kg/hab/dia.

COLETA E MANEJO

A coleta conta com dois caminhões compactadores, sendo um mais velho, e abrange integralmente a área urbana.

A área rural apresenta alguns Pontos de Entrega Voluntários (PEV's), porém com número insuficiente para atender por completa.

DESTINAÇÃO FINAL

O município conta com um aterro em valas em plena operação com vida útil estimada de 05 anos, inferior à de projeto, dada a disposição de resíduos de município vizinho em função de acordo bilateral.

A vigência da Licença de Operação, que está regular, se encerra no mês de outubro de 2024.

O levantamento gravimétrico, apresentado adiante, aponta para uma presença relevante de resíduos de varrição na disposição final, o que pode abreviar a vida útil da atividade.

A área conta com placas de identificação e dispositivos de segurança e isolamento, como cercas, porteira e cinturão verde de sansão do campo.

A operação é regular e assídua, mas cabe o apontamento quanto ao não recobrimento diário dos resíduos nas valas, medida importante para evitar espalhamento do lixo e atração de animais.

A área do antigo aterro em valas está devidamente encerrada, contudo com algumas irregularidades formais e normativas apontadas pelo Órgão Ambiental.

CUSTO DO SISTEMA

O custo estimado para todo o sistema de coleta, manejo, transporte e destinação final dos resíduos domiciliares orgânicos é de cerca de R\$ 50 mil por ano.



Foto 1. Ponto de Entrega Voluntária (PEV) de resíduos orgânicos em área rural.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 2. Porteira e placa de identificação no aterro em valas.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 3. Vala aberta para aterramento de resíduos e cinturão verde no aterro em valas.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 4. Área do aterro em valas já saturadas em resíduos, sem a formação de montes e com aspecto de organização.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente

DATA	DIA DA SEMANA	PESO LÍQUIDO (Kg)
31/03/2023	Sexta-feira	2.540
03/04/2023	Segunda-feira	3.060
05/04/2023	Quarta-feira	2.020
10/04/2023	Segunda-feira	4.130
14/04/2023	Sexta-feira	1.960
14/04/2023	Sexta-feira	2.340
17/04/2023	Segunda-feira	3.470
19/04/2023	Quarta-feira	2.280
26/04/2023	Quarta-feira	1.700
28/04/2023	Sexta-feira	2.440
MÉDIA		2.594

Quadro 1. Relatório de pesagens do resíduo orgânico referente aos meses março e abril de 2023.

Fonte: Prefeitura Municipal de Sagres

A revisão das metas propostas em 2014, que será realizada para cada uma das tipologias de resíduos, as avalia com o status de execução para que se possa aferir a evolução do sistema. Às denominadas “Não se aplica”, foi considerado pela equipe técnica da Secretaria Municipal de Meio Ambiente que já não faz mais parte do contexto de execução atual.

REVISÃO DAS METAS PROGRAMADAS EM 2014		
META	PRAZO	STATUS
Coleta em 100% do município	Dezembro/2014	Parcialmente executada
Triagem da coleta convencional para compostagem	Julho/2015	Não se aplica
Construção de pátio de compostagem	Dezembro/2018	Não se aplica
Aterramento de 35% da coleta, no máximo	Dezembro/2015	Parcialmente executada
Educação ambiental	Dezembro/2015	Executada
Treinamento de funcionários, diminuição de 20% dos gastos	Dezembro/2015	Parcialmente executada
Aquisição de caminhão compactador	Dezembro/2018	Executada

Ficou definido que, dada a dificuldade encontrada na implementação de sistemas individuais de compostagem pelos municípios, as metas relacionadas não mais se aplicam.

1.1.2 Resíduos Recicláveis

Incluem materiais que podem ser reprocessados e reutilizados, como papel, papelão, plásticos, vidros, metais e embalagens em geral.

ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

GERAÇÃO

Geração dos resíduos domiciliares recicláveis, a partir das informações reportadas pela Prefeitura Municipal e já descontado o rejeito, é de 15 ton/mês. A taxa de geração de resíduos recicláveis no município é de 0,2 kg/hab/dia.

COLETA E MANEJO

A coleta é realizada por Cooperativa de Trabalho dos Catadores de Materiais Recicláveis de Osvaldo Cruz – COOPCOC, que mantém uma operação com catadores exclusivamente residentes em Sagres e possuem Contrato de Prestação de Contrato com a Prefeitura.

Existe um Programa de Coleta Seletiva instituído no município, que conta, para além da prestação de serviços da Cooperativa, com caminhão próprio para a finalidade, galpão de triagem e equipamentos necessários para o beneficiamento e comercialização dos materiais.

O galpão e os equipamentos apresentam bom estado de conservação e boas condições de trabalho. No entanto, o espaço tem se mostrado insuficiente para a quantidade material coletado e triado.

DESTINAÇÃO FINAL

Após a triagem e beneficiamento mecânico através de prensa, os materiais são comercializados pela Cooperativa parceira, que goza dos frutos das vendas.

CUSTO DO SISTEMA

O custo do sistema é de aproximadamente R\$ 90 mil por ano.



Foto 5. Veículo exclusivo da coleta seletiva durante operação.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 6. Interior do Galpão de triagem, com maquinários em bom estado e aspecto de organização.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 7. Dependências do Galpão de triagem, repleto de *big bags* de material já triado.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 8. Área externa do Galpão de triagem, com *big bags* de material já separado.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 9. Materiais já triados e armazenados em *big bags* fora das dependências do galpão, dada a insuficiência do espaço.

Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente

REVISÃO DAS METAS PROGRAMADAS EM 2014		
META	PRAZO	STATUS
Coleta Seletiva abrangendo rurais	Dezembro/2015	Parcialmente executada
Formalização de Associação de catadores	Junho/2015	Executada
Construção de ATT - Área de Triagem e Transbordo	Dezembro/2015	Não se aplica
Finalizar convênio CESP/MP e construir Galpão	Junho/2015	Executada

A zona rural é atendida pelo sistema de coleta seletiva apenas por meio de ações pontuais de coleta em imóveis rurais, porém não existe um programa perene disponível à população do campo. Ficou definido que a implementação de uma ATT – Área de Transbordo e Triagem voltada para o gerenciamento dos resíduos recicláveis não se trata de uma ideia palpável e, portanto deverá ser abandonada, já que o sistema de separação na fonte geradora e manejo no galpão vem logrando bons resultados.

1.2 Resíduos da Limpeza Pública

Para além da definição formal, foram abordados, para o presente estudo, como resíduos da limpeza pública, os do serviço de varrição pública e capina de áreas públicas. Desta forma, facilita-se estabelecer a comparação com o Plano original, que valeu-se desta metodologia.

ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

EXECUÇÃO, COLETA E MANEJO

O serviço de varrição pública conta com três servidores de forma permanente, que visam prioritariamente realizar o serviço na área central da cidade, praças e jardins. A amplitude do serviço dificilmente chega a 100% do perímetro urbano e os funcionários envolvidos utilizam carrinhos para armazenamento temporário dos resíduos.

A capina é executada em áreas públicas, sob a tutela da Prefeitura Municipal, e conta com dois servidores, não exclusivos e em caráter sazonal, normalmente nas épocas mais chuvosas.

DESTINAÇÃO FINAL

Os resíduos oriundos da capina e da varrição pública, assim como os provenientes da varrição particular, disposto pela população em geral, são encaminhados ao aterro em valas do município.

CUSTO DO SISTEMA

O custo do sistema é de aproximadamente R\$ 90 mil por ano.

As questões da amplitude do serviço de varrição pública e, sobretudo, a disposição final de ambos os resíduos devem ser consideradas pelo município ao projetar as metas e estratégias para o próximo ciclo de planejamento acerca do gerenciamento dos resíduos e dos serviços públicos. Estudos a respeito da mecanização do serviço de varrição e do reaproveitamento de toda a massa verde gerada poderão representar um grande salto para a gestão.



Foto 10. Servidora envolvida no processo de varrição pública.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 11. Servidor não exclusivo executando roçada em prédio público.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente

REVISÃO DAS METAS PROGRAMADAS EM 2014		
META	PRAZO	STATUS
Estabelecer Plano de Ação para Limpeza Pública	Julho/2015	Parcialmente executada
Triagem de resíduos na fonte geradora e compostagem	Junho/2015	Não se aplica
Renovar equipamentos de varrição e EPIs	Julho/2015	Parcialmente executada
Reduzir custos da limpeza pública	Dezembro/2015	Não se aplica

Com relação à revisão das metas estabelecidas originalmente, foi avaliado que duas delas foram parcialmente executadas já que, apesar de não existir formalmente um plano de ação para a limpeza pública, o serviço é regularmente oferecido, denotando organização institucional em torno do serviço. Além disso, ainda que não contem com grande aporte de tecnologia, os instrumentos utilizados pelos servidores para a execução de ambas as tarefas cumprem com seus papéis e são renovados e/ou passam por manutenção constantemente, assim como os equipamentos de proteção individual.

Outras duas metas foram taxadas como não aplicáveis ao atual contexto: a primeira, que diz respeito à compostagem do material recolhido, não será executada pois, como já citado anteriormente, a compostagem é uma técnica robusta e difícil de ser executada individualmente pelo município e, portanto, está fora dos planos empreende-la, de qualquer forma que seja. A outra, que prevê a redução dos custos do serviço, também foi considerada pela equipe revisora como não exequível, já que os custos de entrega não estão em equilíbrio, demandando, na verdade, investimentos para ampliação da abrangência do serviço de varrição.

1.3 Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos

Os resíduos da construção civil (RCC) são aqueles gerados durante as atividades de construção, demolição, reforma e reparo de edificações, obras de infraestrutura e outros serviços correlatos. Esses resíduos são compostos por uma variedade de materiais que podem ser reciclados, reutilizados ou descartados de maneira adequada, conforme as diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal 12.305/2010) e pela Resolução CONAMA nº 307/2002.

Os RCC são classificados em quatro categorias principais, de acordo com a referida Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente::

- Classe A: Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados. Incluem:

- Resíduos de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, incluindo solos provenientes de terraplenagem.
 - Resíduos de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, argamassa e concreto.
 - Resíduos de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.
- Classe B: Resíduos recicláveis para outras destinações, como plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.
 - Classe C: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação. Exemplos incluem alguns tipos de materiais compósitos e resíduos de difícil separação.
 - Classe D: Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros produtos químicos, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Já os resíduos volumosos, também conhecidos como "resíduos de grande porte" ou "resíduos de grandes volumes", são aqueles que, devido ao seu tamanho, peso ou volume, não podem ser coletados pelos sistemas convencionais de coleta de resíduos sólidos urbanos. Esses resíduos geralmente requerem um manejo especial para sua coleta, transporte e destinação final e podem incluir uma ampla gama de itens, tais como:

- Móveis: Sofás, camas, mesas, cadeiras, armários, estantes, etc.
- Eletrodomésticos: Geladeiras, fogões, máquinas de lavar, micro-ondas, televisores, etc.
- Equipamentos Eletrônicos: Computadores, impressoras, monitores, etc.
- Colchões e Estrados: Colchões de diferentes tamanhos e materiais, estrados de cama, etc.
- Resíduos de Jardinagem: Troncos de árvores, galhos grandes, arbustos volumosos, etc.
- Outros itens: Bicicletas, brinquedos grandes, tapetes, carpetes, etc.

Para o presente estudo, serão abordados de forma consorciada, já que a gestão destas duas tipologias de resíduos é executada de forma concomitante no município de Sagres, principalmente no que se refere à coleta e disposição temporária, integralmente realizados pela Prefeitura, dada a ausência de empresas especializadas no município.

ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

EXECUÇÃO, COLETA E MANEJO

A coleta destes materiais, assim como é feito em outros municípios da região, é realizada de forma conjunta por toda a malha urbana semanalmente, utilizando-se de equipes com motoristas, operadores de máquina, serviços gerais, além dos equipamentos e veículos, que resultam em uma grande mobilização de limpeza.

Não existem Pontos de Entrega Voluntária para esses materiais e nem pontos viciados pela cidade. Os locais de coleta são pulverizados pelo perímetro urbano, o que torna a logística ainda mais custosa.

Não existem grandes geradores no município, como obras de alto impacto ou empresas especializadas no transporte de caçambas metálicas, mas apenas pequenos geradores, que se caracterizam pela população em geral, dispondo regularmente os resíduos nas vias públicas.

Apesar do esforço das equipes para coletar os resíduos de forma separada, o material permite pouco reaproveitamento, já que não existe separação na fonte geradora e o município não faz valer o princípio da responsabilidade compartilhada frente aos diversos atores do setor.

O custo, apenas para a logística de coleta dos resíduos dispostos nas vias, está estimado em cerca de R\$ 90 mil ao ano diante de um cenário de relativa ineficiência, já que todo recurso aplicado não é suficiente para manter as vias limpas, dado o acultramento estabelecido junto à população.

Além dos custos desproporcionais e mal aplicados, outro fator relevante é a grande mobilização necessária de máquinas, veículos e recursos humanos por parte da Prefeitura, o que inviabiliza a prestação de outros tipos de serviço à comunidade.

DESTINAÇÃO FINAL

Com relação aos RCC, o município consegue reaplicá-lo, em pequena escala, na recuperação e conservação de estradas rurais. A taxa de reaproveitamento certamente seria maior se houvesse direcionamento pela segregação na fonte geradora e todo um ecossistema que permitisse a reutilização do material por meio da separação e potencial beneficiamento.

Quanto aos volumosos, também existe uma separação possível e precária diante da metodologia de coleta, com atual disposição temporária em área anexa ao aterro em valas do município. Até o ano de 2023, a política voltada a este tipo de resíduo encontrava-se bastante assertiva no município, com mutirões regulares e destinação a empresa especializada no município de Caiabu. O encerramento das operações da empresa inviabilizou a sequência da operação pelo momento, mas a gestão local deverá voltar a recorrer à solução semelhante, prezando cada vez mais pela separação dos resíduos no ato da coleta.

Cabe destacar a gestão dos resíduos provenientes das podas e supressões no perímetro urbano, integralmente coletados pela Prefeitura Municipal e semanalmente processados por meio de máquina trituradora. O material resultante, exclusivamente orgânico, é encaminhado a pequenos produtores rurais do município, que o utilizam para forração do solo e insumo a produção de adubos, transformando o resíduo inevitável da arborização urbana em subproduto da atividade agropecuária local.

O município, sem dúvidas, possui uma inclinação sobre as políticas de gerenciamentos dos RCC e volumosos em seu território, no entanto deverá avançar suas operações valendo-se da regulamentação de normas, mecanismos mais eficientes de coleta e implementação de área apropriada à gestão dos materiais, criando um ecossistema que preze pelo reaproveitamento.



Foto 12. Operação de coleta dos RCC e Volumosos pelas ruas da cidade.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 13. Caminhão transportando os RCC e Volumosos em dia de coleta.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 14. Pilha de Resíduos Volumosos precariamente triados dispostos em área anexa ao aterro em valas.

Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 15. Pilha de RCC precariamente triados dispostos em área anexa ao aterro em valas..

Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 16. Estrada Rural que passou por aplicação do RCC triado visando melhorias no tráfego.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 17. Operação de trituração de podas de galhos realizada pela Prefeitura e permitindo a reaplicação do material.
Fonte: Prefeitura Municipal de Sagres

REVISÃO DAS METAS PROGRAMADAS EM 2014		
META	PRAZO	STATUS
Legislação municipal para geradores de RCC	Dezembro/2015	Não executada
Coleta de RCC para iniciativa privada	Dezembro/2015	Não se aplica
Operação do RCC em Área de Transferência e Triagem	Dezembro/2015	Não executada
Processamento dos RCC	Dezembro/2015	Não executada
Lei municipal para geração, coleta e transporte do RCC	Dezembro/2015	Não executada

Sem dúvidas, a revisão das metas estabelecidas durante o planejamento original para a gestão dos Resíduos da Construção Civil aponta para a vertente mais deficitária do sistema municipal de gerenciamento de resíduos. E nem é possível atribuir esse fato à inércia do Poder Público, mas sim à dificuldade de implementação desta política sob a ótica da PNRS e das resoluções pertinentes, já que demandam mudança de hábitos da população, educação ambiental intensa, regulamentação e implementação de áreas de gestão.

Durante a análise, verificou-se que uma das metas previa que o município entregasse a gestão dos RCC à iniciativa privada. Contudo, diante da pequena geração de material, a alternativa se mostra inviável e, portanto, foi considerada inexecutável. Todas as outras não puderam ser atendidas pela Administração local e deverão ser reprogramadas.

1.4 Resíduos dos Serviços da Saúde

Os resíduos dos serviços de saúde (RSS) são todos os resíduos gerados por estabelecimentos que prestam serviços relacionados à saúde humana ou animal, incluindo hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, consultórios médicos e odontológicos, centros de pesquisa, necrotérios e serviços de assistência domiciliar.

Esses resíduos podem conter agentes biológicos, químicos e radioativos potencialmente perigosos, capazes de causar danos à saúde pública e ao meio ambiente, se não forem gerenciados e descartados adequadamente.

Os RSS são classificados em cinco grupos principais, de acordo com suas características e riscos associados: Grupo A (resíduos com possível presença de agentes biológicos), Grupo B (resíduos químicos), Grupo C (rejeitos radioativos), Grupo D (resíduos comuns) e Grupo E (materiais perfurocortantes).

ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

No que diz respeito ao gerenciamento dos RSS gerados nos empreendimentos públicos, como as unidades municipais de saúde e o centro de controle de zoonoses, a operação encontra-se completamente adequada, já que o município mantém contrato vigente com empresa especializada na coleta e destinação final dos resíduos, exercendo controle sobre seu trabalho para fins ambientais e administrativos. Apenas no ano de 2023, o custo com o serviço foi estimado em cerca de R\$ 30 mil.

O ponto de atenção para esta tipologia de resíduo está no controle sobre a geração de resíduos oriundos das atividades dos empreendimentos particulares, como farmácias, consultórios e clínicas. O município deve exercer algum tipo de fiscalização, ainda que administrativa por meio de seus diferentes fluxos, como o Departamento de Vigilância Sanitária e/ou Departamento de Tributação, sobre a questão, para que se evite disposições inadequadas e potenciais prejuízos ao meio ambiente e à saúde pública.



Foto 18. Estrutura para disposição temporária dos RSS gerados pelos empreendimentos públicos municipais.

Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente

REVISÃO DAS METAS PROGRAMADAS EM 2014		
META	PRAZO	STATUS
Exercer fiscalização sobre a empresa contratada	Dezembro/2015	Executada
Fiscalização sobre os geradores privados	Junho/2015	Não executada

Já no Plano original, de 2014, já havia sido identificada a necessidade de exercer algum controle sobre os geradores privados, o que não vem acontecendo e, desta forma, a meta deverá ser reprogramada.

1.5 Resíduos Industriais

Os resíduos industriais são aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais, que, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, podem ser classificados como:

- a) Resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica (Art. 13, II, a).
- b) Resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na definição de resíduos perigosos (Art. 13, II, b).

Os resíduos industriais podem ser sólidos, líquidos ou gasosos, e sua composição varia de acordo com o tipo de indústria e processo produtivo. Alguns exemplos comuns incluem:

- Resíduos de processos químicos e petroquímicos
- Resíduos metalúrgicos
- Resíduos de mineração
- Resíduos têxteis
- Resíduos de papel e celulose
- Resíduos de construção e demolição gerados em indústrias

ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

No município de Sagres, a Vigilância Sanitária não exerce qualquer tipo de fiscalização a estabelecimentos que não estejam ligados à atividade de saúde, alimentação ou congêneres. Desta forma, apesar de haver poucas indústrias, a gestão local deverá se articular entre seus diferentes departamentos, como os de Meio Ambiente e Tributação, por exemplo, para exercer algum tipo de controle sobre a geração dos empreendimentos particulares potencialmente geradores de resíduos industriais, ainda que estes tenham, por obrigação, que se reportar a outros órgãos ambientais, como a CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

REVISÃO DAS METAS PROGRAMADAS EM 2014		
META	PRAZO	STATUS
Fiscalização sobre os geradores privados em torno das diretrizes de seu licenciamento ambiental	Dezembro/2015	Não executada

A meta proposta pelo PMGIRS, em 2014, dizia respeito à fiscalização em torno das diretrizes estabelecidas pelo licenciamento ambiental dos potenciais geradores de resíduos industriais. Sem dúvidas, esta é uma das formas que o município pode encontrar para obter dados sobre a integralidade dos resíduos sólidos gerados em seu território.

1.6 Resíduos Cemiteriais

Os resíduos cemiteriais são aqueles gerados em decorrência das atividades de sepultamento, exumação, cremação e outros serviços relacionados à destinação final de corpos humanos em cemitérios, crematórios e necrotérios e podem ser classificados em diferentes categorias, de acordo com suas características e riscos:

- Resíduos comuns: similares aos resíduos domiciliares, como flores, papéis, plásticos, entre outros.
- Resíduos infectantes: aqueles com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção, como restos de corpos, tecidos, órgãos e materiais perfurocortantes.
- Resíduos químicos: produtos químicos utilizados em procedimentos de tanatopraxia (técnicas de conservação de corpos), como formol e outros saneantes.
- Resíduos radioativos: provenientes de corpos submetidos à radioterapia antes do óbito.

ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

Em Sagres, existe apenas um Cemitério, administrado pela Prefeitura Municipal. Com relação aos resíduos considerados comuns gerados no empreendimento, como as folhas provenientes da varrição do local, papéis, vasos, e flores, é possível afirmar que estão inseridos no cronograma de limpeza pública, sendo coletados e levados à destinação final regularmente. No entanto, não existem lixeiras seletivas à disposição dos visitantes, o que seria importante, sobretudo, por se tratar de um espaço público.

Quanto aos resíduos potencialmente infectantes, oriundos dos processos de exumação, passam pelo mesmo tipo de gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde.

O Cemitério Municipal não possui Licença Ambiental para operação a necessidade quanto à sua expedição deverá ser estudada pela municipalidade, assim como um plano de resíduos específico da atividade cemiterial.



Foto 19. Fachada do Cemitério Municipal de Sagres, provida de lixeira para as atividades de varrição e demais geradoras de resíduos comuns.

Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 20. Interior do empreendimento, sem a presença de lixeiras à disposição dos visitantes.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente

REVISÃO DAS METAS PROGRAMADAS EM 2014		
META	PRAZO	STATUS
Procedimentos para separação dos resíduos	Julho/2015	Parcialmente executada
Plano Simplificado de Gerenciamento dos RS da atividade	Dezembro/2015	Não executada

Devido ao fato existirem alguns procedimentos para separação dos resíduos na atividade, considerou-se a primeira das metas parcialmente executada, mesmo não havendo um plano operacional para o gerenciamento dos resíduos cemiteriais, o que deverá ser providenciado pela Administração local.

1.7 Resíduos dos Serviços de Saneamento

Os resíduos dos serviços de saneamento são aqueles gerados nas atividades relacionadas ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e limpeza urbana. Embora não haja uma definição específica para esses resíduos na Lei Federal 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS), eles podem ser enquadrados na categoria de resíduos de serviços públicos de saneamento básico, conforme o Art. 13. Os principais tipos de resíduos dos serviços de saneamento incluem:

- Lodos de Estações de Tratamento de Água (ETAs): resultantes do processo de tratamento de água para abastecimento público, compostos principalmente por materiais removidos da água bruta, como areia, argila, matéria orgânica e produtos químicos utilizados no tratamento.
- Lodos de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs): gerados durante o processo de tratamento de esgoto sanitário, compostos por matéria orgânica, microrganismos, nutrientes e, em alguns casos, metais pesados e contaminantes químicos.
- Resíduos de sistemas de drenagem urbana: materiais sólidos removidos durante a limpeza e manutenção de galerias, bocas de lobo, canais e outros componentes do sistema de drenagem, como areia, sedimentos, detritos e resíduos sólidos urbanos.
- Resíduos de manutenção de redes de água e esgoto: resultantes de reparos e substituições de tubulações, conexões e outros componentes das redes, incluindo materiais como PVC, ferro fundido, cerâmica e concreto.

ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

Em Sagres, os serviços de tratamento e abastecimento de água, bem como a coleta e tratamento de esgoto são realizados pela SABESP, Concessionária Pública contratada para o fim. Devido o fato da água captada ser proveniente de poços artesianos, não existem ETAs – Estações de Tratamento de Água, mas apenas uma ETE – Estação de Tratamento de Esgoto, que, por sua vez, conta com Licença Ambiental vigente e, portanto, reporta informações sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos oriundos da atividade às autoridades competentes.

REVISÃO DAS METAS PROGRAMADAS EM 2014		
META	PRAZO	STATUS
Responsabilizar e fiscalizar a concessionária quanto aos resíduos gerados	Dezembro/2014	Não executada

Não houve qualquer tipo de articulação formal junto à Concessionária para tratar sobre os resíduos sólidos gerados no âmbito da operação da Estação de Tratamento de Esgoto. No entanto, por força de legislação ambiental, todo o lodo gerado deve ser corretamente destinado e o empreendedor é unicamente responsável por isso.

Portanto, ao município não cabe uma fiscalização intensa quanto à atividade, mas apenas promover um fluxo de informações junto à Concessionária Pública para que seja atualizado periodicamente sobre a questão.

1.8 Óleo de Cozinha usado

O óleo de cozinha usado, também conhecido como óleo vegetal residual, é um tipo de resíduo gerado após o uso de óleos vegetais em processos de fritura e cozimento de alimentos. Este resíduo é comum em residências, estabelecimentos comerciais, como restaurantes e lanchonetes, e indústrias alimentícias. A gestão inadequada do óleo de cozinha usado pode causar sérios impactos ambientais, como a contaminação de corpos d'água e do solo, além de problemas no sistema de esgoto, e por isso é fundamental a atuação do município principalmente junto aos pequenos geradores.

ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

O município já conta com programa de incentivo à correta destinação e reaproveitamento do resíduo, onde um litro de óleo de cozinha novo é dado em troca de quatro litros do produto já utilizado, que posteriormente são encaminhados à indústria. O que pôde se verificar durante a fase de diagnóstico foi uma comunicação pouco assertiva por parte da Prefeitura Municipal frente à população, tendo em vista que uma série de populares não tinha conhecimento da existência do programa.

TROQUE O SEU ÓLEO DE COZINHA USADO POR ÓLEO NOVO



Barçoart

Não jogue o óleo de cozinha no ralo!

AC Óleos e Óleos
Reciclagem de Óleo Vegetal
Contato: 18. 99768-0604



JUNTE 2 PET DE ÓLEO USADO

E TROQUE POR 900 ml de Óleo NOVO

1 litro de óleo pode contaminar até 1 milhão de litros de água;

PRESERVE O MEIO AMBIENTE
NÃO JOGUE ESTE PANFLETO EM VIA PÚBLICA

Ponto de Troca:
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE



SECRETARIA MUNICIPAL MEIOAmbiente Sagres ADM 2017/2020

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SAGRES

Imagem 1. Folder com divulgação da campanha.
Fonte: Prefeitura Municipal de Sagres.

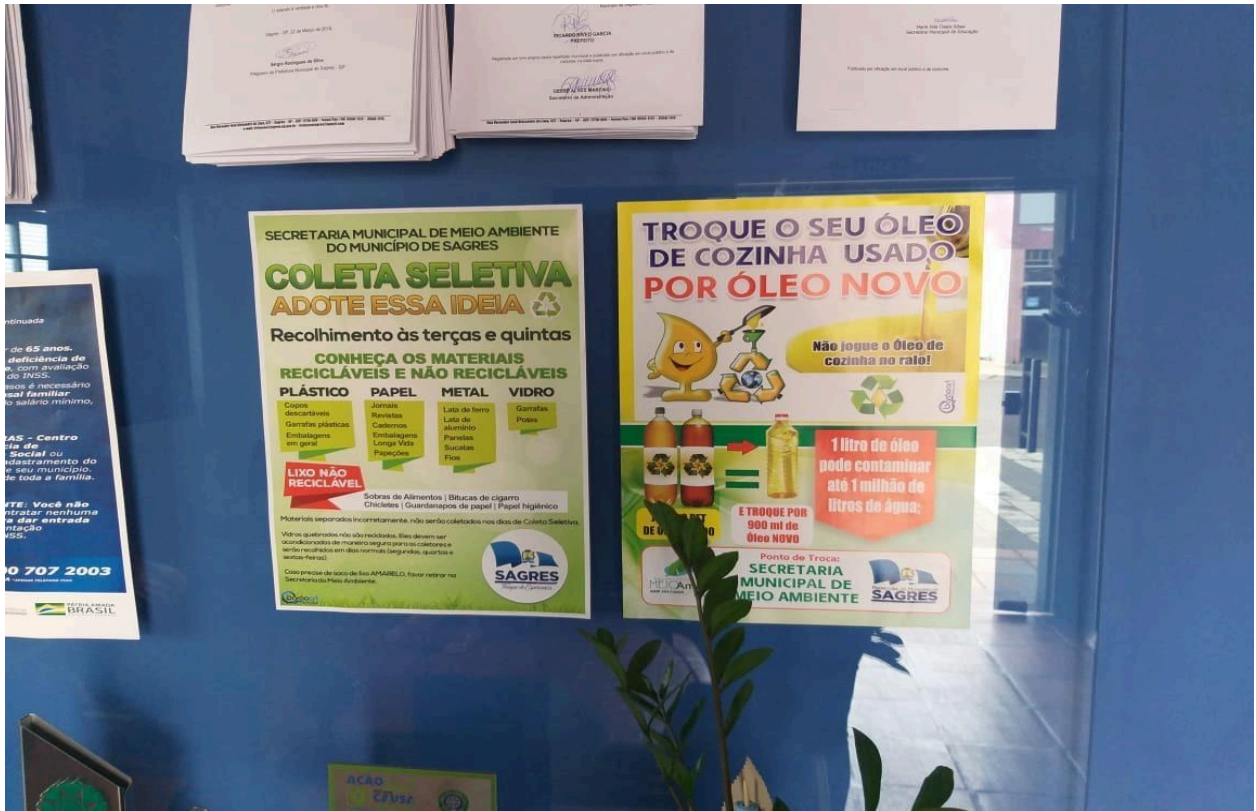


Foto 21. Cartaz exposto em repartição pública.
Fonte: Prefeitura Municipal de Sagres.



Foto 22. Troca de óleo usado por produto novo, incentivando a reutilização.
Fonte: Prefeitura Municipal de Sagres.

REVISÃO DAS METAS PROGRAMADAS EM 2014		
META	PRAZO	STATUS
Coletar, armazenar e destinar corretamente o óleo comestível usado	Dezembro/2014	Executada

O município cumpriu com a meta estabelecida pelo PMGIRS, posicionando-se como um articulador e facilitador para que a população pudesse armazenar o óleo vegetal usado, fomentando as boas práticas ambientais e a reutilização do resíduo.

1.9 Resíduos Agrossilvipastoris

Os resíduos agrossilvipastoris são aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluindo os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. Os principais tipos de resíduos agrossilvipastoris incluem: restos de culturas, como palhas, cascas, bagaços e outros subprodutos; embalagens de agrotóxicos, fertilizantes e outros insumos agrícolas; plásticos utilizados em estufas, mulching e outras aplicações; carcaças de animais mortos; resíduos de medicamentos veterinários e outros insumos pecuários, dentre outros.

ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

Em municípios pequenos, como é o caso de Sagres, os resíduos agrossilvipastoris que mais requerem a atenção são as embalagens e restos de agrotóxicos usados na produção agropecuária, dada sua toxicidade e potencial danos ao meio ambiente e à saúde pública.

No contexto local, apesar dos produtores rurais utilizarem os defensivos em suas lavouras e produções, não há registro de empresas que comercializem esse tipo de produto, cabendo, portanto, à Prefeitura local realizar campanhas pontuais aos usuários quanto ao correto descarte.

Ainda assim, é importante que a Administração local deixe estabelecidos fluxos administrativos de controle sobre a geração do resíduo caso venha a se instalar empresa que comercializa tais produtos no município.



CHEGOU A HORA DE DEVOLVER AS EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS.

Faça a sua parte e não esqueça
de realizar a triplice lavagem
antes de entregá-las no local de
recebimento.

RECOLHIMENTO DE EMBALAGENS DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS DE SAGRES E OSVALDO CRUZ

05/11/2022
das 07h às 12h

BAIRRO CANGUÇU
Próximo a Catoc

REALIZAÇÃO:



**Prefeitura Municipal
de Sagres**



**Prefeitura Municipal
de Osvaldo Cruz**

INFORMAÇÕES:

**Secretaria de Meio Ambiente
de Sagres**
(18) 3558-1112

**Secretaria Municipal de Agricultura
e Meio Ambiente de Osvaldo Cruz**
(18) 3528-0986

APOIO: Cooperativa Casul



Imagem 2. Folder com divulgação da campanha para coleta de embalagens de agrotóxicos.
Fonte: Prefeitura Municipal de Sagres.

REVISÃO DAS METAS PROGRAMADAS EM 2014		
META	PRAZO	STATUS
Fiscalizar comércio local e contatar fornecedores regionais.	Dezembro/2015	Parcialmente executada

O diagnóstico apontou que não existem estabelecimentos que comercializem esse tipo de produto no município de Sagres. No entanto, as ações devem estar mais voltadas à conscientização dos produtores rurais, que, por obrigação, devem devolver suas embalagens vazias de agrotóxicos no lugar onde foram compradas, com campanhas de mobilização, de preferência junto às grandes cooperativas e empresas da região.

1.10 Resíduos Eletroeletrônicos e Lâmpadas

Os resíduos eletroeletrônicos e lâmpadas são categorias específicas de resíduos sólidos que requerem um gerenciamento especial devido às suas características e potenciais impactos ambientais e à saúde humana. No âmbito deste estudo, serão abordados concomitantemente, já que sua gestão, principalmente frente à população, é realizada em conjunto.

Dentre os materiais denominados como resíduos eletroeletrônicos, cabe destacar:

- Computadores, laptops e periféricos (teclados, mouses, monitores, etc.)
- Smartphones, tablets e aparelhos celulares
- Eletrodomésticos (geladeiras, microondas, máquinas de lavar, etc.)
- Equipamentos de áudio e vídeo (televisores, aparelhos de DVD, sistemas de som, etc.)
- Baterias e pilhas
- Cabos, fios e outros componentes elétricos e eletrônicos

ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

Apesar de serem resíduos legalmente incluídos no *hall* daqueles obrigatoriamente sujeitos à logística reversa, na prática, os estabelecimentos comerciais envolvidos na comercialização não costumam arcar com suas atribuições e não promovem o recolhimento dos materiais em desuso.

Neste sentido, o município de Sagres, como forma de suprir a lacuna e oferecer condições à população de destinar seus resíduos, realiza mutirões pontuais de coleta, além de disponibilizar de forma permanente alguns Pontos de Entrega Voluntária em prédios públicos.

O material, após coletado, é temporariamente armazenado em galpão, que padece de melhorias estruturais, para depois ser destinado a indústrias e/ou intermediários que prezarão pelo reaproveitamento dos resíduos.



Foto 23. Mutirão de coleta de eletroeletrônicos, pilhas e baterias realizado pela Prefeitura Municipal.

Fonte: Prefeitura Municipal de Sagres.

VEJA ONDE DESCARTAR

PILHAS E BATERIAS

Pilhas e baterias possuem substâncias tóxicas que fazem mal à saúde e ao meio ambiente

Veja abaixo os locais disponibilizados para descarte:

- Escola Municipal "Atílio Sani"
- Terminal Rodoviário "Maria Carola Piva"
- Prefeitura
- Bairro Placa 28 (Salão de atividades do CRAS)

O descarte de pilhas tem destino certo!

Imagem 3. Cartaz de divulgação dos Pontos de Entrega Voluntária para pilhas e baterias em desuso.

Fonte: Prefeitura Municipal de Sagres.

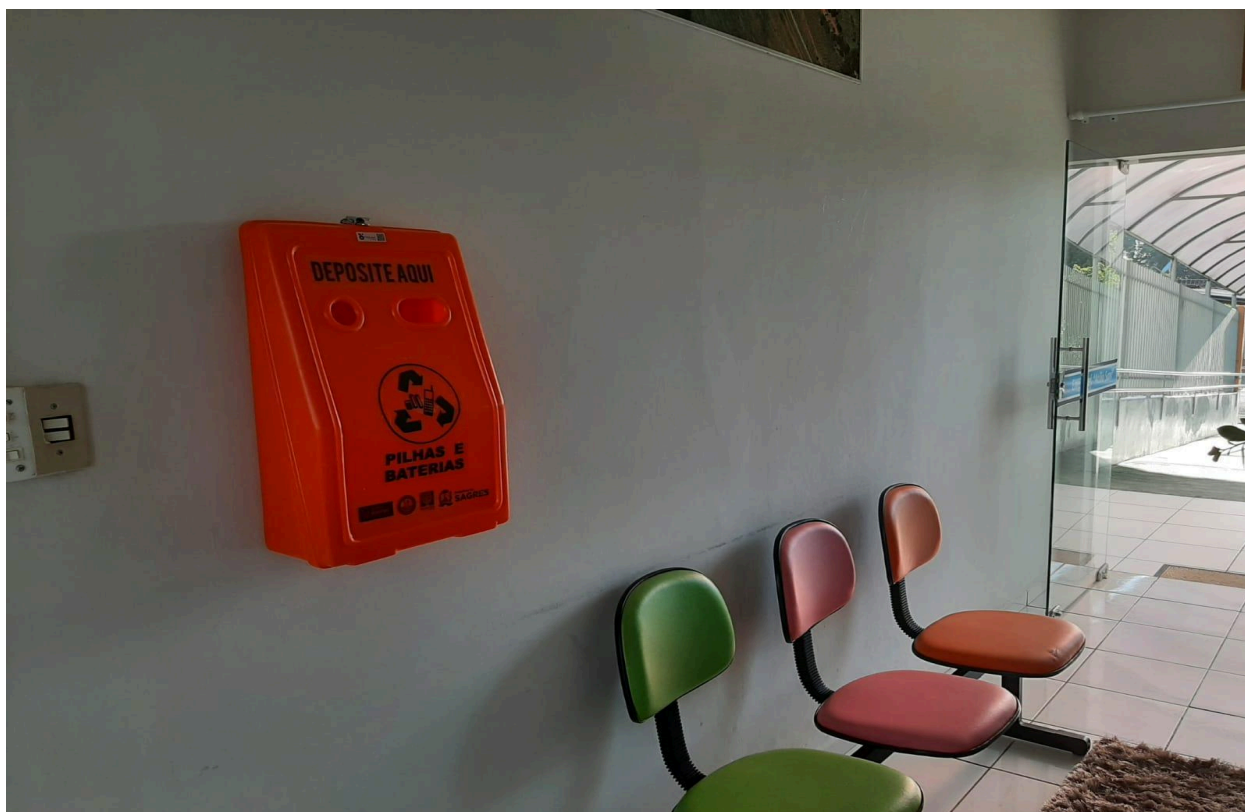


Foto 24. Ponto de Entrega Voluntária instalado em prédio público.
Fonte: Prefeitura Municipal de Sagres.

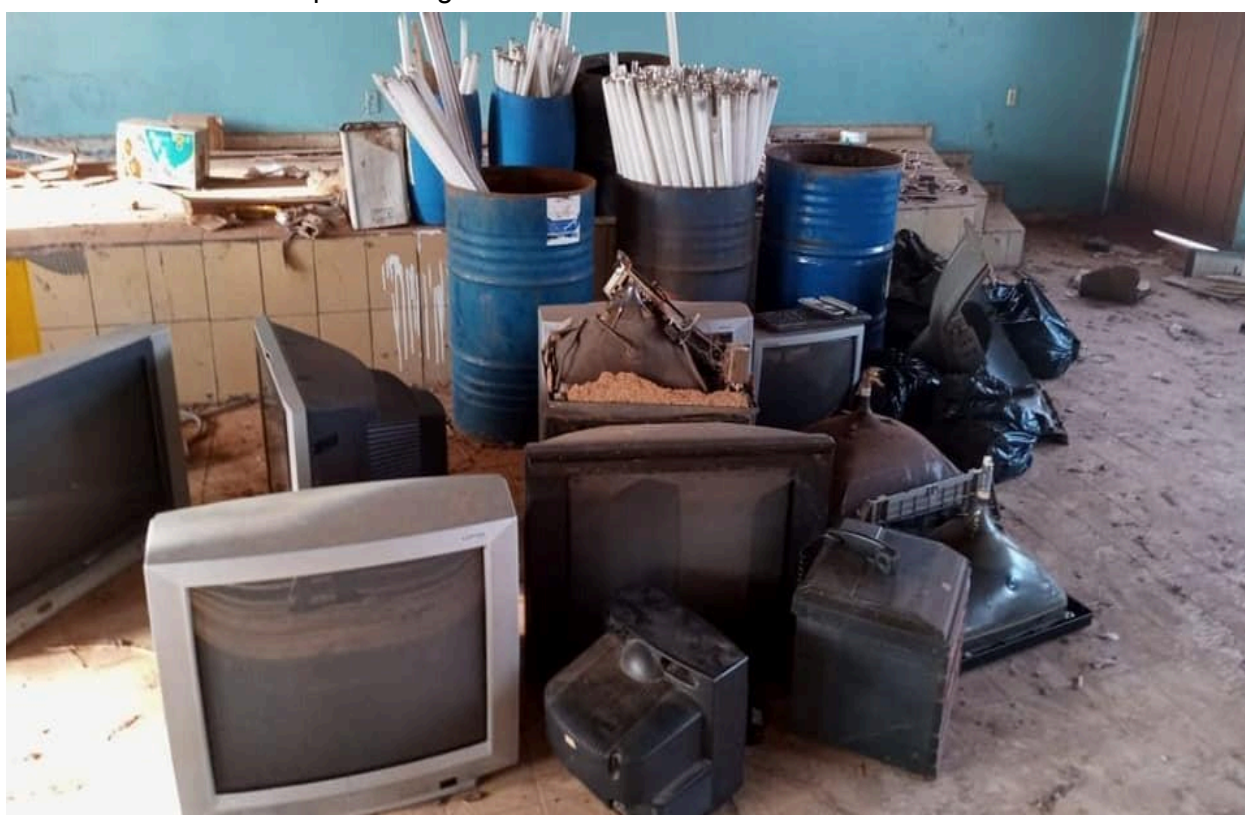


Foto 25. Armazenamento temporário de eletroeletrônicos e lâmpadas recolhidos.
Fonte: Prefeitura Municipal de Sagres.

REVISÃO DAS METAS PROGRAMADAS EM 2014		
META	PRAZO	STATUS
Garantir descarte adequado do lixo eletrônico no município	Dezembro/2015	Executada
Recolher 90% das lâmpadas descartadas	Dezembro/2015	Executada

Apesar das metas estabelecidas originalmente serem de difícil mensuração, é possível considerar que o gerenciamento dos resíduos eletroeletrônicos, Lâmpadas, pilhas e baterias vem sendo realizado de forma assertiva pela municipalidade e, portanto, vem executando seus objetivos com êxito.

1.11 Pneumáticos inservíveis

Os resíduos pneumáticos inservíveis, também conhecidos como pneus inservíveis ou pneus em fim de vida útil, são aqueles que não podem mais ser utilizados para sua finalidade original, seja por desgaste, danos estruturais ou por terem atingido o limite de reformas (recapagens) permitidas. Esses resíduos representam um desafio ambiental significativo devido ao seu grande volume, durabilidade e potencial de impacto negativo quando descartados inadequadamente.

Os pneus são compostos por uma mistura complexa de materiais, incluindo borracha natural e sintética, negro de fumo, aço, tecidos de reforço e outros aditivos químicos. Essa composição confere aos pneus propriedades de resistência, durabilidade e desempenho, mas também torna sua degradação no meio ambiente um processo lento e difícil.

Quando descartados em locais inadequados, como terrenos baldios, rios e córregos, os pneus inservíveis podem causar diversos problemas ambientais e de saúde pública, tais como: acúmulo de água e proliferação de vetores, incêndios, ocupação de espaço e impacto visual e contaminação do solo e da água.

ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

Ainda que também se trate de um resíduo sujeito ao princípio da logística reversa estabelecida pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos e, portanto, caber aos estabelecimentos que comercializam os pneus promover a coleta e encaminhar à indústria para destinação e reaproveitamento, a Prefeitura Municipal é bem atuante no apoio ao armazenamento temporário e encaminhamento por meio de parcerias com instituições e empresas especializadas.

Nessa esteira, é imperativo frisar que o galpão a que se destina o armazenamento temporário dos pneus inservíveis não se encontra com a estrutura adequada, demandando alguns reparos a fim de evitar acúmulo de água e proliferação de vetores.

REVISÃO DAS METAS PROGRAMADAS EM 2014		
META	PRAZO	STATUS
Providenciar local adequado para o armazenamento temporário	Dezembro/2015	Parcialmente executada

O município disponibilizou galpão para o armazenamento temporário do resíduo e vem operando o sistema de gerenciamento, encaminhando os pneus a associações e entidades envolvidas na reciclagem do material. No entanto, o local padece de reparos estruturais, de modo que se evitem contaminações e proliferação de doenças.

1.12 Óleos lubrificantes e embalagens

Os resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens são categorias de resíduos sólidos que requerem um gerenciamento especial devido ao seu potencial de contaminação ambiental e riscos à saúde humana.

Os óleos lubrificantes são utilizados em motores, máquinas e equipamentos para reduzir o atrito, dissipar calor e proteger contra a corrosão. Após o uso, esses óleos se tornam resíduos contaminados com impurezas, metais pesados, produtos de combustão e outros contaminantes. Esses resíduos são conhecidos como óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a Resolução CONAMA nº 362/2005 estabelecem a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos óleos lubrificantes, incluindo a logística reversa para garantir a coleta e destinação adequada do OLUC.

ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

Assim como no caso de outros resíduos, apesar de haver uma cadeia legalmente estabelecida para o resíduo em específico, o município não conta com qualquer controle sobre a geração em seu território, o que se faz extremamente interessante por meio dos fluxos administrativos da Prefeitura Municipal, como o Departamento de Tributação, por exemplo.

REVISÃO DAS METAS PROGRAMADAS EM 2014		
META	PRAZO	STATUS
Fiscalizar estabelecimentos geradores dos resíduos	Dezembro/2015	Parcialmente executada

Os departamentos municipais envolvidos na liberação de alvarás de funcionamento e fiscalização em geral costumam orientar os proprietários de estabelecimentos comerciais envolvidos na geração deste tipo de resíduo, no entanto não existe um controle formal acerca do fluxo de geração, disposição e destinação final.

1.13 Resíduos dos Serviços do Transporte

Os resíduos dos serviços de transporte são aqueles gerados durante as atividades de transporte de passageiros e cargas, incluindo os modais rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário. Esses resíduos podem ser classificados em diferentes categorias, dependendo de sua origem e características.

ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

Em Sagres, a demanda deste tipo de resíduo se dá pelo Terminal Rodoviário, que conta com baixo fluxo de passageiros e conseqüentemente baixa geração de resíduos. Além disso a tipologia de materiais gerados no local é muito semelhante aos resíduos domiciliares, que são facilmente administrados por servidores municipais.

REVISÃO DAS METAS PROGRAMADAS EM 2014		
META	PRAZO	STATUS
Elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos específico para o Terminal Rodoviário	Dezembro/2015	Não executada

A gestão municipal não executou o Plano de Gerenciamento da atividade, conforme foi previsto no PMGIRS e, ainda que se considere flexibilizar essa obrigação, a meta deve ser vista como não cumprida.

2 SÍNTESE DA REVISÃO DO PMGIRS

A aferição da execução das metas estabelecidas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é essencial para garantir a eficácia e a sustentabilidade das políticas de gestão de resíduos. Primeiramente, ela permite monitorar o desempenho das ações implementadas, verificando se os objetivos, como a redução da geração de resíduos, o aumento da reciclagem e a melhoria na coleta seletiva, estão sendo alcançados conforme o planejado. Além disso, ao medir o progresso das metas, é possível identificar desvios e falhas no processo de implementação, possibilitando a adoção de medidas corretivas em tempo hábil e ajustando estratégias para garantir que os objetivos sejam atingidos.

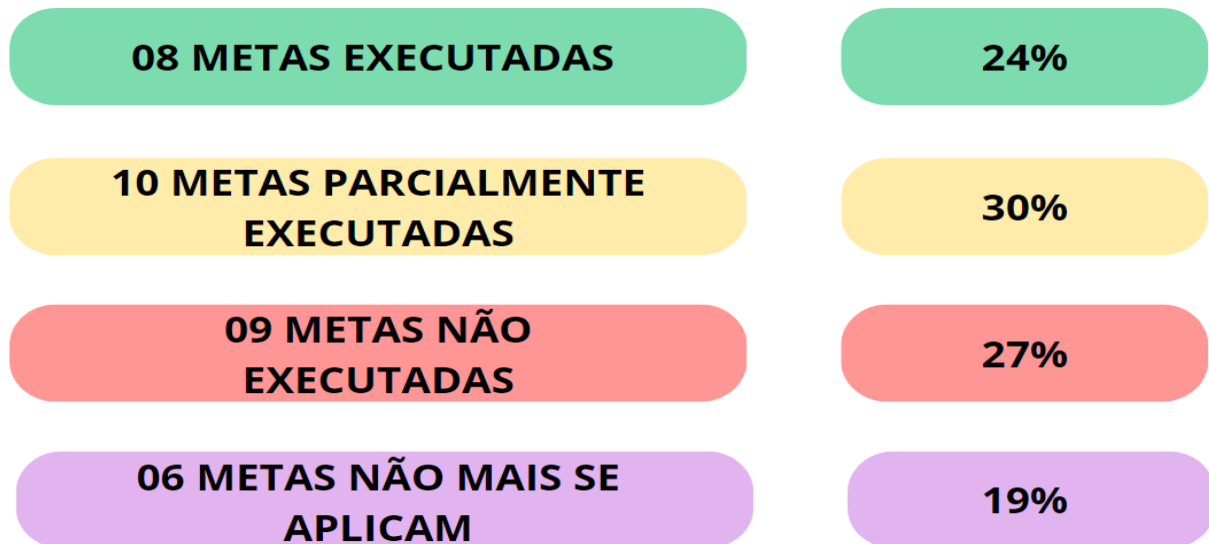
A aferição das metas também promove a transparência na gestão pública, permitindo que a população e os órgãos fiscalizadores acompanhem o progresso do PMGIRS. Isso fortalece a prestação de contas e a confiança da comunidade nas ações do governo municipal. Outro aspecto importante é a avaliação dos impactos ambientais, sociais e econômicos das ações implementadas, como a redução de resíduos enviados para aterros, a diminuição da poluição e a geração de empregos na cadeia de reciclagem.

Além disso, a aferição das metas fornece dados e informações essenciais para o planejamento futuro, permitindo revisar e atualizar o PMGIRS com novas metas, estratégias e tecnologias para aprimorar a gestão de resíduos. Ela também é fundamental para garantir o cumprimento das exigências legais estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal 12.305/2010), incluindo a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a implementação de sistemas de logística reversa.

Por fim, a medição do progresso das metas incentiva o engajamento e a participação da sociedade civil, empresas e outras partes interessadas. A divulgação dos resultados e a promoção de campanhas de conscientização ajudam a mobilizar a

comunidade em torno da importância da gestão adequada dos resíduos sólidos, contribuindo para a construção de uma cidade mais sustentável e ambientalmente responsável.

REVISÃO ACERCA DA EXECUÇÃO DAS METAS - PMGIRS 2014



Quadro 2. Síntese da Revisão das metas do PMGIRS 2014.

Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente

3 LEVANTAMENTO GRAVIMÉTRICO

O levantamento gravimétrico é uma etapa crucial no processo de caracterização dos resíduos sólidos, sendo norteado pela Norma Técnica ABNT NBR 10.007:2004. Essa norma estabelece os procedimentos para a amostragem de resíduos sólidos, visando garantir a representatividade e a confiabilidade dos dados obtidos.

A metodologia abordada pela ABNT NBR 10.007:2004 tem como objetivo orientar a coleta de amostras de resíduos sólidos de forma padronizada, levando em consideração aspectos como a origem, o tipo e a quantidade de resíduos a serem amostrados. A norma define os equipamentos necessários, como recipientes, ferramentas de coleta e equipamentos de proteção individual (EPIs), bem como os procedimentos para a coleta, o acondicionamento, a preservação e o transporte das amostras.

O processo de amostragem envolve a seleção de pontos representativos do local de estudo, considerando a heterogeneidade dos resíduos. A norma recomenda a adoção de técnicas de amostragem probabilística, como a amostragem aleatória simples ou a amostragem estratificada, dependendo das características do local e dos resíduos a serem amostrados.

Durante a coleta das amostras, é importante registrar informações relevantes, como a data, o horário, as condições climáticas e quaisquer observações pertinentes. As amostras devem ser devidamente identificadas e acondicionadas em recipientes adequados, de forma a preservar suas características físicas, químicas e biológicas até o momento da análise.

Após a coleta, as amostras são encaminhadas para o laboratório, onde serão submetidas ao processo de caracterização gravimétrica. Esse processo consiste na separação manual dos diferentes componentes dos resíduos, como matéria orgânica, papel, plástico, vidro, metal, entre outros. Cada componente é pesado individualmente, e sua proporção em relação à massa total da amostra é calculada, obtendo-se assim a composição gravimétrica dos resíduos.

Os resultados do levantamento gravimétrico fornecem informações valiosas sobre a quantidade e a qualidade dos resíduos gerados em uma determinada área. Esses dados são essenciais para o planejamento e a implementação de estratégias de gestão de resíduos, como a definição de metas de redução, reciclagem e tratamento, além de subsidiar a elaboração de políticas públicas e a tomada de decisões por parte dos gestores.

No caso do presente estudo, o levantamento gravimétrico foi realizado diretamente na área do aterro em valas do município de Sagres em dia de coleta do resíduo domiciliar orgânico. Para a realização do trabalho, o caminhão compactador despejou a carga na entrada da vala e, com o apoio de uma máquina retroescavadeira, a pilha de lixo foi homogeneizada para, então, ser dividida em quadrantes.



Foto 26. Pilha de resíduos homogeneizada para definição do quarteamento e retirada das amostras.

Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente

As amostras de resíduos, coletadas com o auxílio de pás e enxadas, foram colocadas em barris de 80 litros e posteriormente pesadas. Desta forma, foi possível calcular o peso específico do RSD convencional do município de Sagres.

Após coletadas quatro amostras, uma para cada quadrante, elas foram novamente homogeneizadas em uma nova pilha disposta no encerado preto, de onde foram retiradas outras duas novas amostras, as de número 05 e 06. Estas duas últimas, por fim, após novamente misturadas, dão origem à amostra final, que serviu como base à caracterização final dos resíduos, assim como seu percentual de participação.



Foto 27. Coleta das amostras de resíduos por quadrantes.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 28. Pesagem das amostras com auxílio de *big bags*.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 29. Fase de caracterização dos resíduos da mostra final.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente

AMOSTRA	PESO BRUTO (Kg)	TARA <i>BIG BAG</i> (Kg)	PESO LÍQUIDO (Kg)
01	17,05	1,35	15,70
02	12,70	1,35	11,35
03	16,20	1,35	14,85
04	16,80	1,35	15,45
05	14,45	1,35	13,10
06	16,40	1,35	15,05
FINAL	15,95	1,35	14,60
Massa específica dos RSD = 182 kg/m³			

Quadro 3. Quadro de representação da massa específica dos RSD em Sagres.

Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente

RESÍDUO	%
Orgânico	74,16
Plástico	10,03
Vidro	04,38
PET	03,44
Alumínio	02,82
Isopor	02,50
Rejeito	02,50
Tetra PAK	00,06
Papel/Papelão	00,06

Quadro 4. Composição gravimétrica dos RSD convencionais do município de Sagres.

Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente

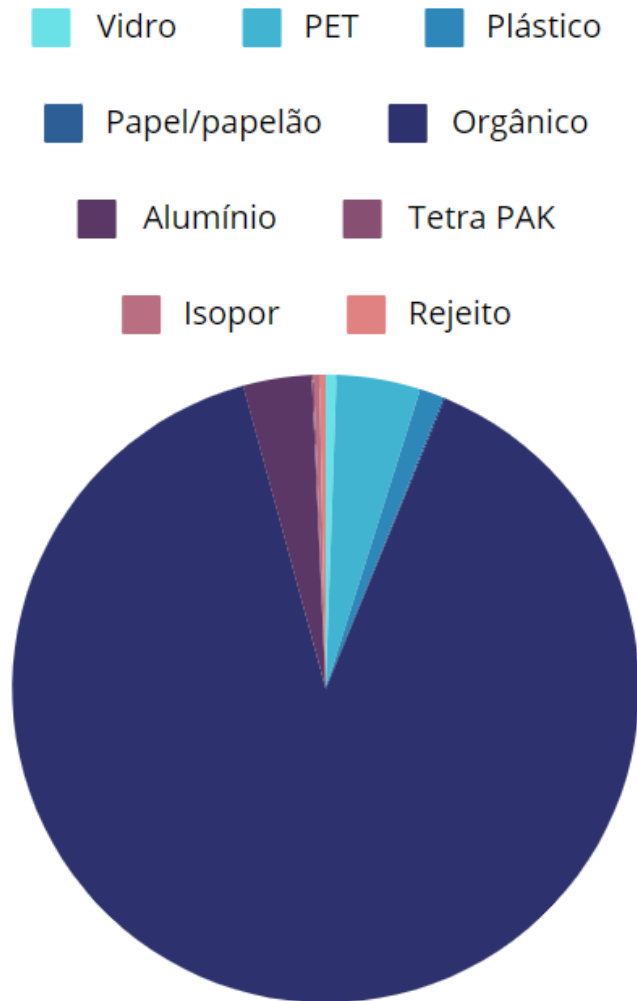


Imagem 1. Gráfico de composição gravimétrica dos RSD convencionais do município de Sagres.

Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente

4 FROTA MUNICIPAL

A importância de ter uma frota completa e renovada para a gestão de resíduos sólidos é multifacetada, abrangendo aspectos operacionais, econômicos, ambientais e sociais. Uma frota bem equipada e atualizada é essencial para garantir a eficiência, a segurança e a sustentabilidade das operações de coleta, transporte e disposição final dos resíduos.

Uma frota completa e renovada permite que os serviços de coleta e transporte de resíduos sejam realizados de maneira mais eficiente. Veículos modernos são projetados com tecnologias avançadas que otimizam o consumo de combustível, reduzem o tempo de coleta e aumentam a capacidade de carga. Isso resulta em operações mais rápidas e menos interrupções, garantindo que os resíduos sejam coletados e transportados de forma pontual e eficaz.

Embora a aquisição e a manutenção de uma frota nova possam representar um investimento inicial significativo, a longo prazo, esses custos são compensados pela redução de despesas operacionais. Veículos novos tendem a ter menor necessidade de reparos e manutenção, além de serem mais econômicos em termos de consumo de combustível. Isso reduz os custos gerais de operação e manutenção, liberando recursos para outras áreas da gestão de resíduos.

Veículos modernos são geralmente mais eficientes em termos de emissões de poluentes, contribuindo para a redução da pegada de carbono das operações de gestão de resíduos. Tecnologias como motores híbridos ou elétricos, sistemas de controle de emissões e combustíveis alternativos ajudam a minimizar o impacto ambiental, promovendo uma gestão de resíduos mais sustentável e alinhada com as políticas de proteção ambiental.

A percepção pública sobre a gestão de resíduos sólidos é influenciada pela qualidade e a aparência da frota de veículos. Uma frota moderna e bem conservada transmite uma imagem de profissionalismo e competência, aumentando a confiança da população nos serviços prestados. Isso é especialmente importante para promover a participação da comunidade em programas de reciclagem e outras iniciativas de gestão de resíduos.

No caso de Sagres, a frota é bem conservada e atende muito bem às demandas voltadas ao gerenciamento de resíduos sólidos. Se for considerado que a Prefeitura Municipal deverá reavaliar os processos logísticos ligados à coleta dos RCC e Volumosos, o maior ponto de atenção quanto à manutenção da frota diz respeito ao Caminhão Compactador de Lixo fabricado no ano de 2011, para que não haja interrupções no serviço.

VEÍCULO/ EQUIPAMENTO	ANO	PLACA	APLICAÇÃO
Caminhão Compactador de Lixo MB Accelo 1016	2020	FJI – 4B87	Coleta dos RSD Convencionais
Caminhão Compactador de Lixo	2011	DBA - 5965	Coleta dos RSD Convencionais
Pá Carregadeira 12 D New Holland	2018	--	Gestão do aterro em valas e coleta de RSU
Retroescavadeira JCB	2013	--	Apoio na coleta de RSU
Caminhão M. Benz Cargo		DBA - 5967	Apoio na coleta de RSU
Caminhão Internacional	2014	FQF - 6485	Apoio na coleta de RSU
Caminhão Coleta Seletiva	2023	GCG – 3C14	Coleta dos RSD recicláveis
Trator LS	2018	--	Coleta de galhos

Quadro 5. Composição gravimétrica dos RSD convencionais do município de Sagres.

Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 30. Caminhão Compactador de Lixo fabricado no ano de 2020.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 31. Caminhão Compactador de Lixo fabricado no ano de 2011.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 32. Pá-carregadeira utilizada na gestão do aterro em valas e em processos de coleta de resíduos sólidos urbanos.

Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente



Foto 33. Retroescavadeira utilizada em processos de coleta de resíduos sólidos urbanos.

Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente

5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental desempenha um papel crucial no sistema de gerenciamento de resíduos sólidos, pois promove a conscientização e a participação ativa da população na gestão sustentável dos resíduos.

A educação ambiental é fundamental para sensibilizar a população sobre os impactos ambientais, sociais e econômicos da geração e do descarte inadequado de resíduos. Por meio de campanhas educativas, palestras, workshops e materiais informativos, é possível informar os cidadãos sobre a importância da redução, reutilização e reciclagem dos resíduos. Essa conscientização leva à mudança de comportamento, incentivando práticas mais sustentáveis no dia a dia, como a separação correta dos resíduos e a redução do consumo de produtos descartáveis.

A gestão eficaz dos resíduos sólidos depende da colaboração ativa da comunidade. A educação ambiental mobiliza os cidadãos a participarem de programas de coleta seletiva, compostagem e outras iniciativas de gestão de resíduos. Quando a população entende a importância de sua contribuição, a adesão a essas práticas aumenta, resultando em maior eficiência e sucesso dos programas implementados. A participação comunitária também fortalece o senso de responsabilidade coletiva e o engajamento cívico.

Uma das principais metas da educação ambiental é promover a redução na geração de resíduos na fonte. Ao educar a população sobre práticas de consumo consciente, como evitar produtos com embalagens excessivas, optar por produtos duráveis e reutilizáveis e planejar melhor as compras para evitar desperdícios, é possível diminuir significativamente a quantidade de resíduos gerados. Isso alivia a pressão sobre os sistemas de coleta e disposição final, além de contribuir para a conservação dos recursos naturais.

SAGRES RECICLA

CIDADE + LIMPA

Participe da Coleta Seletiva da sua Cidade!

Coloque todos os materiais recicláveis no SACO VERDE para o caminhão da coleta seletiva recolher em sua calçada. É importante que estejam limpos, livres de gorduras e outros resíduos.

São recicláveis:

- PLÁSTICO**
Garrafas de água de refrigerantes, brinquedos, embalagens de produtos de higiene e limpeza, utensílios domésticos, baldes, bacias e outras peças plásticas.
- VIDRO**
Garrafas, copos, potes de alimentos e cacos de vidro (embrulhe-os bem ou coloque-os em caixas, para evitar acidentes).
- METAL**
Pregos, parafusos, arames, fios, elétricos desencapados, objetos de cobre, zinco, ferro, latão e outras sucatas, latas vazias de tinta.
- PAPEL**
Embalagens de Tetra Pak, jornais, revistas, folhas de papel, listas telefônicas, caixas de papel e papelão, (desmonte as caixas de papelão para diminuir o volume).
- ISOPOR®**
Embalagens e produtos em isopor® ou EPS.

Lixo Reciclável - Terça e Quinta-feira a partir das 07h
Lixo Orgânico (comum) - Segunda, Quarta e Sexta-feira a partir das 07h

Prefeitura de SAGRES

Imagem 4. Folheto utilizado para sensibilização da comunidade em torno da coleta seletiva.
Fonte: Prefeitura Municipal de Sagres



Foto 34. Alunos da Rede Pública de Educação em visita ao aterro em valas.
Fonte: Prefeitura Municipal de Sagres



Foto 35. Alunos da Rede Pública de Educação em visita ao galpão de triagem de materiais recicláveis.
Fonte: Prefeitura Municipal de Sagres



Foto 36. Ação de coleta de garrafas PET por parte de alunos da rede pública de ensino.
Fonte: Prefeitura Municipal de Sagres

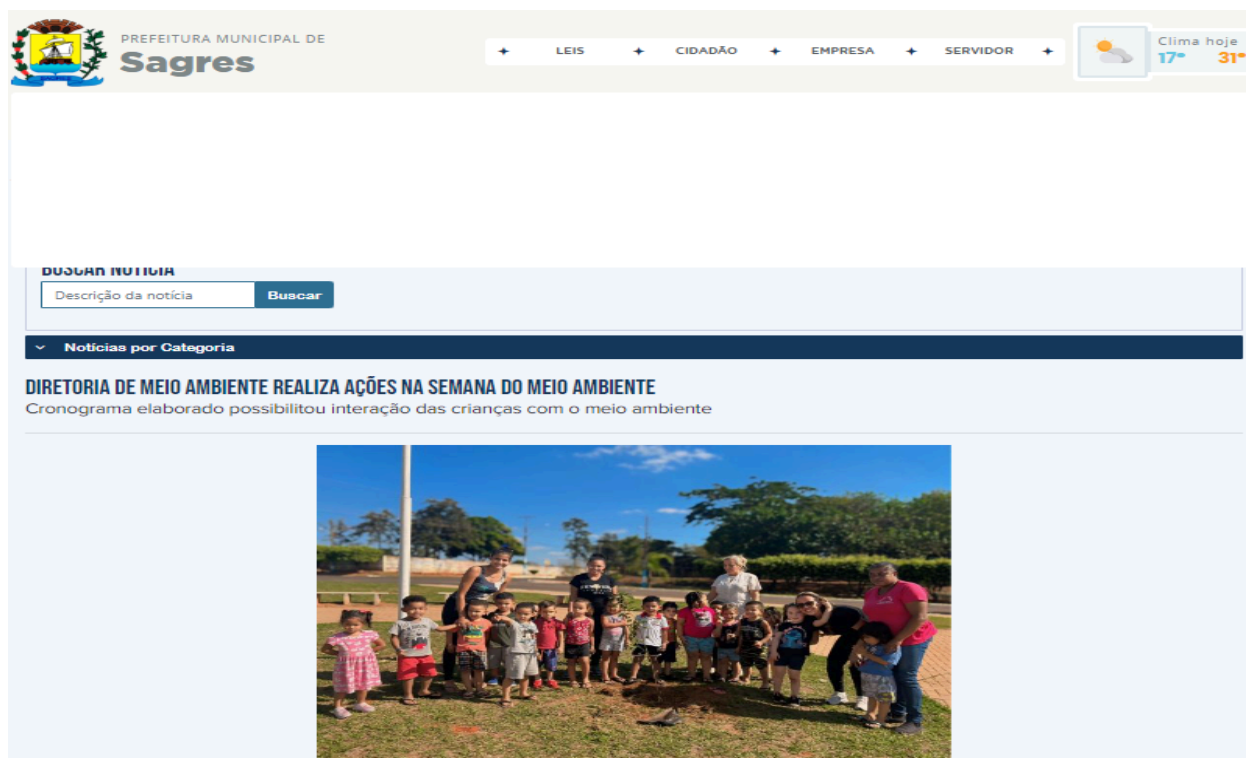


Imagem 5. Publicação de ações educacionais no site oficial da Prefeitura Municipal.
Fonte: Prefeitura Municipal de Sagres

A educação ambiental promove a compreensão dos princípios da sustentabilidade e da conservação ambiental. Ao aprender sobre os ciclos naturais, a importância da biodiversidade e os impactos das atividades humanas no meio ambiente, os cidadãos desenvolvem uma visão mais holística e responsável sobre a gestão dos resíduos. Isso incentiva práticas que minimizem os impactos ambientais, como a compostagem de resíduos orgânicos, a reutilização de materiais e a escolha de produtos ecológicos.

A implementação de políticas públicas eficazes de gestão de resíduos sólidos requer o apoio e a colaboração da população. A educação ambiental facilita a aceitação e o cumprimento das regulamentações e programas estabelecidos pelo governo. Quando os cidadãos estão bem informados sobre as políticas de gestão de resíduos e entendem seus benefícios, é mais provável que apoiem e participem ativamente dessas iniciativas, contribuindo para seu sucesso.

Em suma, a educação ambiental é um componente essencial do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos e tem sido muito bem trabalhada no município de Sagres. Ela promove a conscientização, a participação comunitária, a redução da geração de resíduos, a melhoria da qualidade dos recicláveis, a sustentabilidade, o apoio às políticas públicas e o desenvolvimento de uma cidadania ambientalmente responsável. Investir em programas de educação ambiental é, portanto, uma estratégia fundamental para alcançar uma gestão de resíduos sólidos eficiente, sustentável e integrada, que contribua para a proteção do meio ambiente e a qualidade de vida da população.

6 SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO

O capítulo de diagnóstico da revisão e atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) apresenta uma análise detalhada do estado atual do sistema de gestão de resíduos no município. Este diagnóstico é fundamental para identificar as necessidades e oportunidades de melhoria, servindo como base para a definição de novas metas e estratégias na fase de prognóstico.

As metas estabelecidas no plano original foram todas revisadas, considerando os avanços e desafios enfrentados desde sua implementação. A análise revelou que, embora muitas metas tenham sido parcialmente alcançadas, há áreas que necessitam de ajustes para melhorar a eficiência e a sustentabilidade do sistema.

Os cenários de geração, coleta, tratamento e disposição final de cada tipo de resíduo foram atualizados com base nos dados mais recentes. No caso dos resíduos domiciliares, a coleta regular está em plena operação, mas há necessidade de ampliar a coleta seletiva e melhorar a segregação na fonte. Para os resíduos comerciais e industriais, a gestão está bem estruturada, porém, há espaço para aumentar a reciclagem e a reutilização de materiais. Em relação aos resíduos da construção civil, a implementação de pontos de entrega voluntária e a fiscalização das obras têm

mostrado resultados positivos, mas é necessário intensificar as ações de controle e destinação adequada. Os resíduos de serviços de saúde seguem as normas vigentes, contudo, a capacitação contínua dos profissionais e a atualização dos protocolos são essenciais. Quanto aos resíduos orgânicos, a compostagem e outras formas de tratamento estão em expansão, mas ainda há potencial para aumentar a adesão da população e dos estabelecimentos comerciais.

O diagnóstico aponta que o sistema de gestão de resíduos sólidos do município está em plena operação, com uma infraestrutura estabelecida e processos definidos. No entanto, foram identificadas áreas que demandam ajustes para otimizar a eficiência e a sustentabilidade do sistema. Entre os principais desafios estão o aprimoramento da coleta seletiva, com a necessidade de ampliar a cobertura e a participação da população; a intensificação das campanhas de educação ambiental para promover a segregação correta dos resíduos e a redução na geração; o investimento em tecnologias mais eficientes e sustentáveis para o tratamento e a disposição final dos resíduos; e o fortalecimento das ações de fiscalização para garantir o cumprimento das normas e a destinação adequada dos resíduos.

O diagnóstico realizado fornece uma visão abrangente e atualizada do sistema de gestão de resíduos sólidos do município. As informações coletadas e analisadas indicam que, embora o sistema esteja funcionando de maneira satisfatória, há oportunidades significativas para melhorias. Esses ajustes serão abordados com a definição de novas metas e estratégias na fase de prognóstico, visando a construção de um sistema de gestão de resíduos mais eficiente, sustentável e alinhado com as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal 12.305/2010).

MÓDULO III PROGNÓSTICO

O presente capítulo tem como objetivo delinear os prognósticos para a gestão de todos os resíduos sólidos gerados no município, considerando os diagnósticos previamente estabelecidos. A análise prognóstica é essencial para antecipar cenários futuros e planejar ações estratégicas que visem a sustentabilidade e a eficiência na gestão dos resíduos sólidos, em conformidade com as diretrizes da Lei Federal 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O contexto atual revela um cenário desafiador: o aterro em valas do município não adota integralmente as melhores práticas operacionais, recebe uma quantidade significativa de resíduos oriundos da varrição das ruas e enfrenta a iminência do término da vigência de sua licença ambiental. Além disso, a gestão dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais, industriais, de construção civil e de serviços de saúde apresenta lacunas que necessitam de atenção imediata para evitar impactos ambientais e sociais adversos.

Neste capítulo, serão explorados os possíveis desdobramentos das condições atuais, abordando aspectos como a contaminação ambiental, a capacidade e vida útil do aterro, a renovação da licença ambiental, e as estratégias de gestão de diferentes tipos de resíduos sólidos. A análise incluirá resíduos orgânicos, recicláveis, rejeitos, resíduos perigosos e resíduos da construção civil, entre outros. Além disso, serão apresentadas recomendações de ações a serem implementadas para enfrentar os desafios identificados, promovendo uma gestão mais sustentável e eficiente dos resíduos sólidos no município.

A contaminação do solo e dos recursos hídricos, a emissão de gases de efeito estufa, a saturação rápida do aterro e a necessidade de renovação da licença ambiental são alguns dos principais desafios que serão abordados. A implementação de programas de separação na fonte, reciclagem, compostagem, tratamento de resíduos perigosos e a promoção de práticas de redução e reutilização são estratégias fundamentais que serão discutidas.

A análise prognóstica aqui desenvolvida busca fornecer uma base sólida para a tomada de decisões informadas, orientando o planejamento e a execução de políticas públicas que atendam às necessidades do município e contribuam para a melhoria da qualidade de vida da população. A gestão integrada e eficiente dos resíduos sólidos é crucial para garantir a sustentabilidade ambiental, a saúde pública e o bem-estar social, e este capítulo visa oferecer diretrizes claras e práticas para alcançar esses objetivos.

Tratando-se inicialmente dos resíduos sólidos domiciliares, mais precisamente os de natureza orgânica, é possível afirmar que, apesar de cobrir toda a área urbana do município, ainda cabem algumas ressalvas sobre o seu gerenciamento, especialmente no que diz respeito à cobertura e gestão do aterro em valas municipal.

Principalmente como forma de coibir potenciais transgressões como a disposição inadequada de resíduos e a queima de lixo, o município deve atentar-se à cobertura do serviço de coleta dos resíduos sólidos domiciliares, disponibilizando Pontos de Entrega Voluntária em locais estratégicos e readequando sua logística.

Quanto à destinação final dos resíduos orgânicos, a gestão municipal deve atentar-se constantemente às melhores práticas operacionais, já que sua falta pode acarretar em contaminação do solo e dos lençóis freáticos, afetando a qualidade da água e a saúde pública. Além disso, a decomposição inadequada de resíduos orgânicos pode aumentar a emissão de gases de efeito estufa, como metano, contribuindo para mudanças climáticas e poluição do ar.

Além disso, a entrada de resíduos de varrição, junto com os resíduos domiciliares, pode acelerar a saturação do aterro, reduzindo sua vida útil. Isso pode exigir a expansão do aterro ou a busca por novas áreas de disposição, o que pode ser logisticamente e financeiramente desafiador.

A proximidade do fim da vigência da licença ambiental, combinada com práticas operacionais inadequadas, pode resultar na não renovação da licença, obrigando o município a buscar alternativas emergenciais para a disposição de resíduos. Esta é uma questão chave para o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos, tornando-se uma das prioridades do departamento gestor pelo empreendimento, como forma de viabilizar o serviço no município.

As soluções para estas questões se encontram na implementação de programas de separação na fonte para resíduos orgânicos, visando reduzir a quantidade de materiais enviados ao aterro, além de estabelecer parcerias com a comunidade e organizações locais para mobilização e engajamento coletivos.

Com relação aos Resíduos da Construção Civil, que são gerenciados em consórcio aos Volumosos, a disposição inadequada desses resíduos pode levar à contaminação do solo e dos recursos hídricos. Materiais presentes nos RCC, como tintas, solventes e outros produtos químicos, podem infiltrar-se no solo, afetando a qualidade da água subterrânea e dos ecossistemas locais. Além disso, a mistura de resíduos orgânicos com os RCC e resíduos volumosos sem segregação prévia pode resultar na decomposição anaeróbica dos resíduos orgânicos, gerando metano (CH_4), um potente gás de efeito estufa que contribui significativamente para as mudanças climáticas.

A saúde pública também pode ser diretamente afetada pela disposição inadequada dos RCC. A presença de materiais perigosos pode expor a população a riscos de saúde, incluindo problemas respiratórios e dermatológicos. Além disso, a disposição inadequada pode criar ambientes propícios para a proliferação de vetores, como roedores e insetos, aumentando os riscos de surtos de doenças.

A capacidade e a vida útil do aterro são severamente impactadas pela disposição conjunta de RCC, resíduos volumosos e resíduos orgânicos sem segregação. Isso aumenta significativamente o volume de resíduos destinados ao aterro, acelerando sua saturação e reduzindo drasticamente sua vida útil. A necessidade de expansão do aterro ou a busca por novas áreas de disposição implica em custos elevados para o município, tanto em termos de aquisição de terrenos quanto de infraestrutura necessária para a operação de novos aterros.

Do ponto de vista legal e regulatório, a disposição irregular de RCC e resíduos volumosos em desacordo com as Normas ABNT NBR 15.112 e 15.113 pode resultar em penalidades e multas por parte dos órgãos ambientais reguladores. A não conformidade com as normas pode também comprometer a renovação da licença ambiental do aterro, colocando em risco a continuidade das operações de disposição de resíduos no município. Para evitar penalidades e garantir a conformidade legal, será necessário investir em infraestrutura adequada para a segregação e destinação correta dos RCC e resíduos volumosos, conforme as normas estabelecidas.

Para mitigar esses impactos, é crucial implementar novas formas de logística e programas de segregação para os RCC e resíduos volumosos, separando-os dos resíduos orgânicos, o que pode incluir a criação de pontos de coleta específicos, bem como campanhas de conscientização para a população e potenciais empresas de construção civil que venham a se instalar. Investir em tecnologias e processos para a reciclagem de RCC, transformando-os em agregados reciclados para novas aplicações pode reduzir significativamente a quantidade de resíduos destinados ao aterro e promover a economia circular.

Outro ponto relevante do diagnóstico é a ausência de controle e fiscalização integrada sobre estabelecimentos potencialmente geradores de alguns tipos de resíduos sólidos no município, como os oriundos dos serviços de saúde, eletroeletrônicos e lâmpadas, pneumáticos inservíveis, resíduos industriais e resíduos agrossilvipastoris, o que pode acarretar problemas maiores para o sistema de gerenciamento.

A falta de controle sobre os resíduos dos serviços de saúde pode levar a uma disposição inadequada desses materiais potencialmente infectantes e perigosos. Sem a fiscalização e o monitoramento adequados, esses resíduos podem ser descartados juntamente com os resíduos comuns, aumentando o risco de contaminação do solo, da água e do ar. Isso pode resultar na propagação de doenças e na exposição dos trabalhadores da coleta de resíduos e da população em geral a riscos de saúde.

Já a ausência de controle sobre o descarte de resíduos eletroeletrônicos e lâmpadas também pode ter consequências graves. Esses resíduos contêm substâncias tóxicas, como metais pesados (chumbo, mercúrio, cádmio) e substâncias químicas perigosas, que podem contaminar o solo e os recursos hídricos se descartados de

forma inadequada. Além disso, a falta de um sistema de logística reversa eficiente pode levar ao acúmulo desses resíduos em aterros sanitários ou em áreas inadequadas, desperdiçando recursos valiosos que poderiam ser reciclados e reintroduzidos na cadeia produtiva.

Os pneumáticos inservíveis, quando não gerenciados adequadamente, podem se tornar criadouros de mosquitos vetores de doenças, como o *Aedes aegypti*, transmissor da dengue, zika e chikungunya. A falta de controle sobre o descarte e a destinação desses resíduos pode levar ao acúmulo de pneus em terrenos baldios, áreas públicas e cursos d'água, aumentando os riscos de proliferação de doenças e impactando negativamente a saúde pública.

No caso dos resíduos industriais, a ausência de controle pode resultar no descarte inadequado de substâncias químicas perigosas, efluentes não tratados e outros poluentes no meio ambiente. Isso pode levar à contaminação do solo, da água e do ar, afetando a biodiversidade local e a saúde da população. Além disso, a falta de fiscalização pode desestimular as indústrias a adotarem práticas sustentáveis e investirem em tecnologias de tratamento e disposição adequada de seus resíduos.

Quanto aos resíduos agrossilvipastoris, a falta de controle pode levar ao descarte inadequado de embalagens de agrotóxicos, medicamentos veterinários e outros insumos agrícolas. Esses resíduos podem contaminar o solo e os recursos hídricos, afetando a qualidade dos alimentos produzidos e a saúde dos consumidores. Além disso, a queima inadequada de resíduos agrossilvipastoris pode contribuir para a poluição do ar e aumentar o risco de incêndios florestais.

Para mitigar esses impactos negativos, é fundamental que a Prefeitura estabeleça um sistema eficiente de controle administrativo sobre os estabelecimentos particulares que geram esses resíduos. Isso inclui a articulação entre os diferentes setores, a implementação de um cadastro municipal desses geradores e a potencial exigência de planos de gerenciamento de resíduos específicos para cada tipo gerado.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, conforme estabelecido pela Lei Federal 12.305/2010, implica que todos os atores envolvidos na cadeia produtiva e de consumo, incluindo fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, têm obrigações específicas para garantir a gestão ambientalmente adequada dos resíduos. Nesse contexto, a implementação da logística reversa é uma obrigação crucial, pois permite o retorno dos produtos pós-consumo ao setor empresarial para reaproveitamento, reciclagem ou disposição final ambientalmente correta.

A logística reversa deve ser implementada de forma eficiente e integrada, com a criação de sistemas de coleta, pontos de entrega voluntária e campanhas de conscientização, assegurando que resíduos como eletroeletrônicos, lâmpadas, pneus,

embalagens e resíduos de serviços de saúde sejam devidamente gerenciados, minimizando os impactos ambientais e promovendo a sustentabilidade.

Por fim, é necessário estabelecer indicadores de desempenho para monitorar a eficácia das ações implementadas, como forma de aferir o sucesso do programa de gerenciamento de resíduos. A revisão periódica do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos com base nos resultados alcançados permitirá ajustes e melhorias contínuas, garantindo uma gestão sustentável e eficiente dos resíduos sólidos no município de Sagres.

1 METAS, AÇÕES E ESTRATÉGIAS

Dada a apresentação do atual contexto acerca do gerenciamento de cada uma das tipologias de resíduos em comparação com a realidade apontada em 2014, na época da elaboração do PMGIRS original, foram estabelecidas ou reprogramadas as metas para o próximo período de gestão, iniciado a partir desta Atualização, todas discutidas e ratificadas em Audiência Pública, organizada pela Prefeitura Municipal.

Como metodologia do presente capítulo, as novas metas serão apresentadas seguidas pelas propostas de ações e estratégias para sua implementação, como forma de tornar o estudo do documento mais didático e consolidá-lo, de fato, como uma ferramenta que apoie tanto a execução das ações por parte do Poder Público, quanto sua aferição, por parte dos órgãos e setores envolvidos, em especial o Conselho Municipal de Meio Ambiente, bem como de toda a comunidade sagrense.

Número da Meta	01
Tipologia do Resíduo	Resíduos Sólidos Domiciliares (Orgânicos/Úmidos)
Objetivo	Instalar Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) em locais estratégicos e ampliar o sistema de coleta para toda a área rural.
Ações e Estratégias	Valer-se da cultura já existente, e que conta com a adesão do público pretendido, que trata da instalação de PEV's (lixearias) no início de algumas das estradas municipais que dão acesso às comunidades rurais e replicar para toda a zona rural, implantando lixearias em locais estratégicos, de maneira a conceder uma opção aos residentes e frequentadores dos imóveis rurais para disposição de seu lixo, evitando medidas como aterramento irregular ou queimadas.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2025.

Número da Meta	02
Tipologia do Resíduo	Resíduos Sólidos Domiciliares (Orgânicos/Úmidos)
Objetivo	Providenciar a renovação da Licença de Operação do Aterro em valas.
Ações e Estratégias	A Administração Pública local, por meio de seu Departamento Técnico competente, deverá providenciar a renovação da Licença de Operação do Aterro em Valas, voltado ao recebimento dos resíduos orgânicos do município, visando assegurar a viabilidade legal do empreendimento e evitando sanções por parte do Órgão Ambiental como autuações e até mesmo sua interdição.
Prazo Proposto	Até outubro de 2024.

Número da Meta	03
Tipologia do Resíduo	Resíduos Sólidos Domiciliares (Orgânicos/Úmidos)
Objetivo	Adotar medidas que garantam a vida útil do aterro, com operação assídua e atenção à abertura de novas valas.
Ações e Estratégias	A Prefeitura Municipal, enquanto gestora do Aterro em Valas, deve adotar medidas mecânicas, além daquelas ligadas à segregação dos materiais na fonte geradora, que assegurem o máximo prolongamento da vida útil do aterro, como, por exemplo, a abertura de valas de acordo com o cronograma original previsto em projeto, o monitoramento e controle do volume destinado à área, a cobertura e compactação diária dos resíduos dispostos, dentre outros. Prazo proposto: Imediato, até o encerramento da atividade.
Prazo Proposto	Imediato, até o encerramento da atividade.

Número da Meta	04
Tipologia do Resíduo	Resíduos Sólidos Domiciliares (Orgânicos/Úmidos)
Objetivo	Executar com rigor o Plano de Encerramento da antiga área do aterro em valas.
Ações e Estratégias	O município deverá adotar, a rigor, as medidas apresentadas à CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo para devido encerramento da área anteriormente utilizada como Aterro em Valas, como forma de monitorar o local para que não se torne fonte de degradação ambiental, com potencial de contaminação do solo e dos recursos hídricos.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2024.

Número da Meta	05
Tipologia do Resíduo	Resíduos Sólidos Domiciliares (Orgânicos/Úmidos)
Objetivo	Implantar operação para destinação diferenciada dos resíduos de varrição urbana.
Ações e Estratégias	A ação proposta contém total sinergia com a Meta 03, já que o volume destes resíduos específicos, de acordo com o que foi constatado no estudo gravimétrico, tem contribuído para a diminuição da vida útil do Aterro em Valas. Além disso, esta tipologia de material permite alguns modelos de reutilização, ainda que conjugado com os resíduos de podas de árvores, aproveitando-o como subproduto de outras atividades.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2026.

Número da Meta	06
Tipologia do Resíduo	Resíduos Sólidos Domiciliares (Orgânicos/Úmidos)
Objetivo	Monitorar a eficiência da frota e adquirir novo veículo para coleta dos RSD convencionais.
Ações e Estratégias	O monitoramento sobre os veículos que compõem a frota municipal ligada ao gerenciamento dos resíduos sólidos deve ser constante para que se garanta a qualidade do serviço prestado à população e se evite paralisações indesejadas. A substituição do caminhão compactador mais antigo, apesar de não se mostrar urgente, deverá ser considerada até o final do período regido por esta atualização.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2028.

Número da Meta	07
Tipologia do Resíduo	Resíduos Sólidos Domiciliares (Recicláveis/Secos)
Objetivo	Aprimorar o sistema de coleta seletiva, estabelecendo metas de produção.
Ações e Estratégias	Ainda que tenha apresentado bons resultados quanto à produção de materiais recicláveis, o sistema de coleta seletiva, pelo menos de maneira formalizada, não possui metas estabelecidas pela Cooperativa que presta serviços ao município. A implementação de metas acerca dos resultados pode representar a adoção de importantes indicadores capazes de aferir a evolução ou involução do sistema, permitindo as tomadas de decisões necessárias. Além disso, é importante que a Cooperativa contratada esteja ciente de suas responsabilidades mínimas sobre o processo no geral.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2025.

Número da Meta	08
Tipologia do Resíduo	Resíduos Sólidos Domiciliares (Recicláveis/Secos)
Objetivo	Mediante monitoramento da produção, estudar meios para ampliação da disponibilidade do espaço de triagem.
Ações e Estratégias	O sistema de coleta seletiva tem apresentado grandes resultados e um desempenho acima do esperado se comparado com outros municípios de mesmo porte na região. Os atores envolvidos no processo devem trabalhar para que os números melhorem ainda mais e, caso isso se concretize, o município deverá se debruçar sobre a possibilidade de ampliação da disponibilidade do espaço reservado à triagem dos materiais, seja no próprio local onde está instalado o galpão atualmente, ou até mesmo em um ambiente que se mostre mais viável.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2028.

Número da Meta	09
Tipologia do Resíduo	Resíduos Sólidos Domiciliares (Recicláveis/Secos)
Objetivo	Instituir o Programa Permanente de Educação Ambiental específico ao tema.
Ações e Estratégias	Apesar de contar com ações de educação ambiental bastante assíduas, o município não dispõe de uma política específica e contínua relacionada ao tema da coleta seletiva de lixo e correta segregação dos materiais. Um programa perene nesse sentido deverá ser implementado, valendo-se da integração de diferentes setores da sociedade e os departamentos ligados à gestão pública, de modo a engajar cada vez mais a população nas ações pertinentes ao tema.
Prazo Proposto	Contínuo, a partir de 2025.

PROPOSTA DE ESTRUTURA DE PROGRAMA PERMANENTE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADO À CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE COLETA SELETIVA DO LIXO E SEGREGAÇÃO DE MATERIAIS NA FONTE GERADORA.

❑ **Objetivos Gerais:**

- ❑ Promover a conscientização da população sobre a importância da coleta seletiva e da segregação correta de materiais para a preservação do meio ambiente.
- ❑ Incentivar a mudança de hábitos e atitudes em relação ao descarte de resíduos, visando a redução da geração de lixo e o aumento da reciclagem.

❑ **Objetivos Específicos:**

- ❑ Educar a população sobre os benefícios da coleta seletiva para o meio ambiente e para a qualidade de vida da comunidade.
- ❑ Ensinar os princípios de segregação de materiais e orientar sobre como separar corretamente os resíduos recicláveis e não recicláveis.
- ❑ Engajar os cidadãos na prática da coleta seletiva e na destinação correta dos materiais recicláveis.

❑ **Ações de Educação Ambiental Formal:**

- ❑ Realização de palestras educativas em escolas, universidades de bairro e instituições locais.
- ❑ Workshops e encontros com professores, coordenadores pedagógicos, diretores e demais profissionais envolvidos na Comunidade Escolar.
- ❑ Promulgação e/ou atualização do Plano Municipal de Educação Ambiental, promovendo a participação dos diferentes atores da comunidade escolar.
- ❑ Criação de oficinas práticas entre alunos para demonstrar o processo de segregação de materiais e a importância da separação correta.

❑ Ações em Educação Ambiental Informal:

- ❑ Campanhas de conscientização em espaços públicos, como praças e mercados, com material visual educativo.
- ❑ Realização de eventos comunitários, como feiras e mutirões de limpeza, para sensibilizar a população sobre a temática da coleta seletiva.
- ❑ Utilização de redes sociais e mídias locais para divulgar informações e dicas sobre práticas sustentáveis de descarte de resíduos.

❑ Cronograma de Ações:

- ❑ Meses 1-2: Planejamento das ações, articulação com parceiros potenciais e realização de palestras informativas em escolas e demais equipamentos voltados à educação.
- ❑ Mês 3: Distribuição de material educativo e início das campanhas em espaços públicos.
- ❑ Meses 4-6: Realização de oficinas práticas e eventos comunitários.
- ❑ Meses 7-12: Monitoramento, acompanhamento da adesão à coleta seletiva e avaliação dos resultados.

❑ Articulações possíveis:

- ❑ Parceria com Secretaria Municipal de Educação para estabelecimento de cronograma e ações potenciais junto à comunidade escolar.
- ❑ Parceria junto à Secretaria Municipal de Saúde para mobilização de materiais em espaços públicos de alta circulação e treinamento aos Agentes Comunitários de Saúde, no intuito de que se tornem replicadores das informações ligadas ao Programa.
- ❑ Parceria com o Departamento Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social, para mobilização do público atendido por meio de suas oficinas e encontros regulares.

- Parceria com Cooperativa de catadores parceira, para que se utilizem de seu potencial engajador no intuito de promover a conscientização das pessoas durante as operações de coleta.
- Colaboração de empresas locais para disponibilização de espaços de alta circulação, doação de materiais e suporte financeiro, se possível.
- Engajamento de líderes comunitários e representantes de Associações de Bairros para multiplicação de práticas sustentáveis.

- Recursos necessários:**
 - Profissionais qualificados em educação ambiental.
 - Material educativo impresso e digital.
 - Espaços para realização das palestras, oficinas e workshops.
 - Colaboradores voluntários para eventos comunitários, que podem ser alunos da rede pública de ensino.

- Indicadores de progresso:**
 - Número de participantes em atividades educativas.
 - Quantidade e qualidade dos materiais recicláveis coletados.
 - Aumento na adesão à coleta seletiva e segregação correta de resíduos.
 - Quantidade do rejeito proveniente dos processos da Cooperativa.
 - Quantidade disposta no Aterro em Valas.

- Avaliação e Monitoramento do Programa:**
 - Realização de pesquisas de satisfação e impacto junto à população atendida.
 - Acompanhamento contínuo da adesão à coleta seletiva e segregação correta de materiais, através da atuação da Cooperativa parceira.
 - Reuniões periódicas de avaliação com a equipe gestora e parceiros centrais para ajustes e melhorias constantes no programa.

Número da Meta	10
Tipologia do Resíduo	Resíduos Sólidos Domiciliares (Recicláveis/Secos)
Objetivo	Instalar Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) em locais estratégicos e ampliar o sistema de coleta para toda a área rural.
Ações e Estratégias	Seguindo a mesma lógica aplicada à proposição da Meta 01, a ideia é que se disponibilize lixeiras em locais pontuais da zona rural que possibilitem a disposição dos materiais recicláveis por parte dos moradores e frequentadores da área rural. Inclusive, é preferível que as lixeiras previstas na Meta 10 sejam conjugadas com as da Meta 01, facilitando a logística de coleta.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2025.

Número da Meta	11
Tipologia do Resíduo	Resíduos da Limpeza Pública
Objetivo	Promover estudos para aquisição de equipamentos que apoiem o sistema de limpeza pública de forma eficiente e que justifiquem os investimentos no médio e longo prazo.
Ações e Estratégias	Com base no baixo efetivo de servidores públicos disponíveis para a prestação do serviço de varrição pública, estudar a viabilidade de aquisição de equipamento de varrição mecanizada, de forma a aumentar a abrangência e recorrência da prestação do serviço e não permanecer suscetível às potenciais interrupções de trabalho.
Prazo Proposto	Até julho de 2026.

Número da Meta	12
Tipologia do Resíduo	Resíduos da Limpeza Pública
Objetivo	Promover o reaproveitamento de resíduos oriundos das capinas de espaços públicos.
Ações e Estratégias	Esta ação deverá ser trabalhada em conjunto com a Meta 05, dada a semelhança entre as características dos dois tipos de resíduos. Implementar medida de reaproveitamento do volume proveniente das capinas e varrição, assim como os das podas de árvores deverá significar a extensão da vida útil do aterro em valas, assim como uma importante alternativa de economia circular local, com ênfase nos insumos da produção agropecuária de pequeno porte.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2026.

Número da Meta	13
Tipologia do Resíduo	Resíduos da Construção Civil e Volumosos
Objetivo	Buscar a sustentabilidade financeira do modelo de coleta, por meio de ações que prezam pelo princípio da responsabilidade compartilhada.
Ações e Estratégias	A Prefeitura deverá substituir, de maneira gradativa, o sistema atual de coleta de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos. A coleta realizada por toda a malha urbana de forma descentralizada e contínua deverá dar espaço a iniciativas que promovam a responsabilidade compartilhada entre o Poder Público e os diversos setores da sociedade, como a implantação de ecopontos ou PEV's para a disposição desses materiais por parte da população, a obrigatoriedade de manejo dos galhos por parte de podadores cadastrados pela Prefeitura, a disponibilização de caçambas através de agendamento, já que não existem prestadores de serviços na cidade, a intensificação de mutirões de coleta pontuais e planejados, dentre outras medidas possíveis que visam mitigar as despesas provenientes do atual sistema logístico de coleta dos materiais.
Prazo Proposto	Até julho de 2026.

Número da Meta	14
Tipologia do Resíduo	Resíduos da Construção Civil e Volumosos
Objetivo	Implementar legislação específica, regulamentando o tema e definindo as obrigações dos grandes geradores.
Ações e Estratégias	Apesar da legislação já preconizar acerca da responsabilidade particular dos grandes geradores frente ao sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos, cabe ao município regulamentar a diferenciação entre pequenas e grandes gerações, assim como definir outras regras, infrações e sanções, respeitando as particularidades do contexto local.
Prazo Proposto	Até julho de 2026.

Número da Meta	15
Tipologia do Resíduo	Resíduos da Construção Civil e Volumosos
Objetivo	Eliminação gradativa do descarte irregular em vias públicas.
Ações e Estratégias	Com um novo arcabouço legal implementado voltado especificamente ao assunto e a disponibilidade de opções de disposição de resíduos à população, previstos nas Metas 13 e 14, caberá ao município eliminar gradativamente os locais de descarte irregular. No caso de Sagres, como apontado pelo diagnóstico, este tipo de descarte está pulverizado pela malha urbana, sem pontos viciados e, portanto, o Poder Público deverá se valer de estratégias que coíbam a prática, pautadas nas novas normas legais implementadas, na revitalização de áreas degradadas, na realização de mutirões de coleta, dentre outras.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2028.

Número da Meta	16
Tipologia do Resíduo	Resíduos da Construção Civil e Volumosos
Objetivo	Programa de Educação Ambiental específico para a nova política e suas diretrizes.
Ações e Estratégias	Como forma de implementação de um conjunto de medidas que visam aprimorar o sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos da Construção Civil e Volumosos, a aplicação das Metas 13, 14 e 15 deverá ser maciçamente comunicada à comunidade, promovendo a orientação acerca das novas regras, das possibilidades disponibilizadas pela Prefeitura Municipal para a disposição dos materiais, das épocas de mutirões de coleta, das proibições e consequentes sanções frente às transgressões, e de todas as outras medidas adotadas pelo Poder Público. Para tanto, é necessário que se promova um Programa de Educação Ambiental específico ao tema, devidamente assertivo e que penetre as diferentes camadas da sociedade, mobilizando tanto a comunidade escolar quanto as lideranças populares, os públicos atendidos pelos departamentos municipais de Saúde e de Assistência Social e todos os demais possíveis interessados.
Prazo Proposto	Contínuo, a partir de 2026.

Número da Meta	17
Tipologia do Resíduo	Resíduos da Construção Civil e Volumosos
Objetivo	Implantação de área licenciada, própria para o manejo dos RCC e volumosos.
Ações e Estratégias	Um aspecto fundamental para a regularização do sistema de gerenciamento de resíduos da construção civil e volumosos é a forma como serão feitas a disposição temporária, o manejo e a disposição final. Para que se possa promover a correta segregação e posterior reutilização e/ou reaproveitamento destes materiais, o município deverá providenciar área apta à atividade, de acordo com as normas e legislação vigentes.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2026.

A IMPLANTAÇÃO DE UMA ATT – ÁREA DE TRANSFERÊNCIA E TRANSBORDO É REGIDA PELAS NORMAS ABNT NBR 15.112 E 15.113, E VISANDO APENAS A SEGREGAÇÃO E DESTINAÇÃO DE MATERIAIS, DEVE CUMPRIR O SEGUINTE ESCOPO:

- ❑ **Recepção dos Resíduos:** Receber os resíduos da construção civil e demais volumosos de forma organizada, registrando as entradas para controle e rastreabilidade.
- ❑ **Segregação dos Materiais:** Separar os resíduos recebidos em diferentes categorias, como madeira, metal, concreto, plástico, entre outros, com base nas características e potencial de reciclagem.
- ❑ **Triagem e Classificação:** Realizar a triagem dos resíduos para separar materiais recicláveis dos não recicláveis, classificando-os de acordo com as diretrizes das normas técnicas e regulamentações vigentes.
- ❑ **Armazenamento Temporário:** Armazenar temporariamente os materiais segregados em áreas apropriadas, garantindo a organização e segurança dos resíduos durante o processo de triagem.
- ❑ **Destinação dos Materiais:** Encaminhar os resíduos segregados para destinação adequada, seja para reciclagem, reutilização, compostagem ou disposição final em locais licenciados e autorizados.
- ❑ **Monitoramento e Controle:** Monitorar o fluxo de resíduos, a qualidade da triagem, o cumprimento das normas de segurança e ambientais, registrando as informações necessárias para relatórios e auditorias.
- ❑ **Manutenção e Limpeza:** Realizar a manutenção preventiva dos equipamentos utilizados na triagem, limpeza das instalações, e garantir a higienização adequada da área para prevenir a contaminação e proliferação de doenças.
- ❑ **Treinamento e Capacitação:** Capacitar a equipe responsável pela operação da área de transbordo e triagem em relação aos procedimentos de segurança, manuseio de resíduos, operação de equipamentos e conformidade com as normas técnicas.

Número da Meta	18
Tipologia do Resíduo	Resíduos da Construção Civil e Volumosos
Objetivo	Buscar meios para o processamento dos RCC, agregando valor e permitindo a reutilização.
Ações e Estratégias	Além da regularização da coleta, da disposição e do manejo destes resíduos específicos como forma de viabilizar seu reaproveitamento e destinação final adequada, o município deverá buscar meios, valendo-se de oportunidades consorciadas ou iniciativas individuais, de promover o processamento dos materiais, agregando-lhes maior valor e permitindo sua aplicação em uma gama maior de atividades. Para tanto, o Poder Público deverá se precaver quanto à regularidade de suas áreas de manejo, já que o processamento dos materiais, devido à emissão de material particulado e ao potencial importunamento de vizinhança, podem ensejar em processos diferentes de licenciamento ambiental.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2028.

CASO OPTE PELA IMPLANTAÇÃO DE UMA USINA DE RECICLAGEM DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO, ALÉM DAS EXIGÊNCIAS ESTABELECIDAS PELO ÓRGÃO AMBIENTAL, O MUNICÍPIO DEVERÁ ATENTAR-SE AOS CRITÉRIOS BÁSICOS PRECONIZADOS PELA ABNT NBR 15.114, QUE SUCINTAMENTE SEGUEM:

- Distâncias Mínimas:** Considerar distâncias mínimas de corpos d'água, áreas urbanas, aeroportos, estradas e limites de propriedades.
- Uso do Solo:** Avaliar o uso do solo e a compatibilidade com as atividades adjacentes.
- Acesso:** Garantir acesso fácil e seguro ao local para veículos de carga e transporte de resíduos.
- Controle de Águas Superficiais:** Implementar sistemas de drenagem para controlar a água da chuva e evitar a contaminação de águas superficiais.

- ❑ **Proteção de Águas Subterrâneas:** Utilização de técnicas de impermeabilização para evitar a infiltração de líquidos contaminantes no solo e nos lençóis freáticos.
- ❑ **Avaliação de Impacto Ambiental (AIA):** Realizar uma avaliação de impacto ambiental detalhada para identificar e mitigar possíveis impactos ambientais do empreendimento.
- ❑ **Projetos de Infraestrutura:** Inclui projetos detalhados de todas as infraestruturas necessárias, como sistemas de drenagem, controle de gases, impermeabilização e tratamento de lixiviados.
- ❑ **Operações Diárias:** Implementar procedimentos operacionais para a recepção, disposição temporária, processamento de resíduos e acondicionamento.
- ❑ **Monitoramento e Controle:** Estabelecer sistemas de monitoramento contínuo para possíveis controle de emissões de gases e material particulado, assim como para qualidade das águas superficiais e subterrâneas e a propagação de ruídos.
- ❑ **Licenças Necessárias:** Obter todas as licenças ambientais e de operação aplicáveis pelos órgãos reguladores competentes, além de assegurar a conformidade com as normas e regulamentações locais, estaduais e federais.
- ❑ **Consulta Pública:** Promover consultas públicas para envolver a comunidade e outras partes interessadas no processo de implantação.
- ❑ **Compensações e Mitigações:** Desenvolver planos de compensações e mitigações para impactos socioeconômicos específicos.
- ❑ **Planejamento de Encerramento:** Elaborar um plano de encerramento da atividade, incluindo medidas de segurança, controle ambiental e recuperação do local.
- ❑ **Monitoramento Pós-Fechamento:** Garantir o monitoramento e manutenção das estruturas da atividade mesmo após o encerramento das operações, por um período determinado.

Número da Meta	19
Tipologia do Resíduo	Resíduos dos Serviços da Saúde
Objetivo	Implementar mecanismos que garantam o controle administrativo sobre geradores de resíduos.
Ações e Estratégias	O município, que se encontra regular com relação à destinação dos resíduos oriundos dos serviços da saúde em empreendimentos públicos, deve promover maior controle administrativo sobre as gerações provenientes dos estabelecimentos privados, ainda que seja apenas para formatação da base de dados em um primeiro momento, por meio de questionários e/ou formulários no âmbito dos processos administrativos internos, como renovação de alvará de funcionamento dos empreendimentos, por exemplo.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2025.

Número da Meta	20
Tipologia do Resíduo	Resíduos Industriais
Objetivo	Implementar mecanismos que garantam o controle administrativo sobre geradores de resíduos
Ações e Estratégias	Apesar de ser uma atividade que já reporta seus indicadores de manejo e geração de resíduos ao Órgão Ambiental Estadual durante o processo de licenciamento ambiental, o município deve promover maior controle administrativo sobre as gerações provenientes dos estabelecimentos, ainda que seja apenas para formatação da base de dados em um primeiro momento, por meio de questionários e/ou formulários no âmbito dos processos administrativos internos, como renovação de alvará de funcionamento dos empreendimentos, por exemplo.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2025.

Número da Meta	21
Tipologia do Resíduo	Resíduos Cemiteriais
Objetivo	Elaborar um Plano Simplificado de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Atividade.
Ações e Estratégias	Trata-se de uma meta reprogramada do PMGIRS original, que não foi atendida pelo Município no prazo estipulado e que, pelo entendimento da equipe executiva responsável pela revisão do instrumento de planejamento, é imprescindível para o sistema municipal de gerenciamento de resíduos. O Plano Simplificado deverá abordar não apenas o fluxo de geração, manejo e destinação dos resíduos potencialmente contaminados inerentes à atividade cemiterial, mas também, de forma holística, todos aqueles gerados no âmbito do empreendimento, como velas, flores, recicláveis, varrição, dentre outros.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2025.

Número da Meta	22
Tipologia do Resíduo	Resíduos Cemiteriais
Objetivo	Instalação de lixeiras seletivas para os visitantes.
Ações e Estratégias	O Cemitério Municipal, que já conta com algumas lixeiras à disposição dos visitantes, tem como dever, dado o fluxo sazonalmente intenso de pessoas e a heterogeneidade dos resíduos gerados, oferecer lixeiras seletivas ao público para que, além de facilitar a correta segregação do lixo, cumpra seu papel pedagógico enquanto empreendimento público.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2025.

Número da Meta	23
Tipologia do Resíduo	Resíduos dos Serviços de Saneamento
Objetivo	Solicitar à Concessionária que inclua informações acerca do gerenciamento dos resíduos em seus relatórios periódicos de produção.
Ações e Estratégias	A Concessionária Pública responsável pelo abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto, por força do licenciamento ambiental de seus empreendimentos, já promove o gerenciamento dos resíduos oriundos da atividade da maneira correta. No entanto, buscando manter o controle administrativo sobre o fluxo de resíduos gerados em seu território, o município deverá solicitar ao prestador de serviços que reporte em seus relatórios periódicos informações como a geração, manejo e disposição final do material em específico.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2025.

Número da Meta	24
Tipologia do Resíduo	Óleo de cozinha
Objetivo	Realizar campanhas periódicas informativas com relação ao Programa de Troca de Óleo de Cozinha usado
Ações e Estratégias	Durante a fase de diagnóstico, ficou caracterizado que, apesar de oferecer o serviço de coleta do óleo de cozinha usado e a troca pelo novo, a comunicação em torno do programa é insuficiente. Portanto, o município deverá garantir que a publicidade seja revisitada, mantendo campanhas periódicas acerca do tema e esclarecendo à população como funciona o serviço e os pontos de troca.
Prazo Proposto	Contínuo, a partir de 2025

Número da Meta	25
Tipologia do Resíduo	Resíduos Agrossilvopastoris
Objetivo	Implementar mecanismos que garantam o controle administrativo sobre geradores de resíduos.
Ações e Estratégias	Outra atividade fiscalizada por organismos regulamentadores, apesar de não haver empreendimentos desta natureza cadastrados pela Prefeitura, o município deverá manter o controle administrativo sobre geração, manejo e destinação final destes produtos por meio da fiscalização e tramitação rotineira com potenciais comércio que venham a se instalar.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2025.

Número da Meta	26
Tipologia do Resíduo	Resíduos Agrossilvopastoris
Objetivo	Realizar campanhas periódicas em consórcio com grandes fornecedores regionais.
Ações e Estratégias	Apesar de não haver estabelecimentos cadastrados no município comercializando produtos potencialmente geradores deste tipo de resíduo, os atores envolvidos na produção agropecuária local os utilizam de maneira recorrente e, portanto, é necessário que existam campanhas periódicas de conscientização em torno do manejo e correto descarte dos resíduos, de preferência em consórcio com os principais varejistas regionais.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2025.

Número da Meta	27
Tipologia do Resíduo	Resíduos Agrossilvopastoris
Objetivo	Implementar mecanismos que garantam o controle administrativo sobre geradores de resíduos.
Ações e Estratégias	Valendo-se da mesma lógica estabelecida em outras tipologias de resíduos com meta semelhante, a ideia é que a Prefeitura Municipal, por meio de seus processos administrativos corriqueiros, implemente questionários e formulários que permitam extrair um retrato sobre este tipo de resíduo no município, coletando informações principalmente a respeito da quantidade comercializada e descarte. O controle proposto permitirá planejar ações futuras mais assertivas.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2025.

Número da Meta	28
Tipologia do Resíduo	Resíduos Eletrônicos/Lâmpadas
Objetivo	Realizar mutirões com frequência mínima anual.
Ações e Estratégias	Além dos PEV's instalados, os mutirões de coleta deste tipo de material se apresentam como uma importante estratégia, não apenas por sua capacidade logística de recolhimento, mas também pela mobilização social e educação ambiental indireta envolvidas no processo. Considerando o fato destacado, é importante que o município promova tais eventos de maneira recorrente, como forma de estabelecer gradativamente uma cultura frente à comunidade.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2025.

Número da Meta	29
Tipologia do Resíduo	Resíduos Eletrônicos/Lâmpadas
Objetivo	Buscar melhorias para o local de disposição dos materiais e garantir escoamento ágil.
Ações e Estratégias	O armazenamento inadequado deste tipo de resíduo pode acarretar em potenciais contaminações do solo e recursos hídricos. Portanto, além de promover melhorias estruturais e operacionais no local onde ficam dispostos os materiais coletados, a Prefeitura deverá providenciar que seu escoamento aconteça de maneira mais ágil, buscando parcerias com empresas privadas, instituições e cooperativas ligadas à gestão dos eletroeletrônicos.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2026.

Número da Meta	30
Tipologia do Resíduo	Pneumáticos inservíveis
Objetivo	Implementar mecanismos que garantam o controle administrativo sobre geradores de resíduos.
Ações e Estratégias	Assim como no caso de outras tipologias de resíduos, o município deverá estabelecer mecanismos de controle sobre a geração dos pneumáticos inservíveis frente aos estabelecimentos comerciais geradores, como borracharias, centros automotivos, postos de combustível, bicicletarias, dentre outros. Neste caso, a medida se faz ainda mais importante, já que a própria Prefeitura se encarrega de promover o armazenamento temporário e a destinação do material.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2025.

Número da Meta	31
Tipologia do Resíduo	Pneumáticos inservíveis
Objetivo	Buscar melhorias para o local de disposição temporária.
Ações e Estratégias	Devido ao baixo volume de pneumáticos inservíveis gerados no município, promover o escoamento deste tipo de material de maneira ágil se torna mais difícil, já que as empresas e organizações aptas ao recebimento prezam pela coleta de grandes cargas, como forma de potencializar sua logística. Desta forma, os pneus acabam por passar mais tempo sob a tutela da Prefeitura Municipal e, portanto, o galpão de armazenamento deve estar em boas condições estruturais, evitando que se propaguem potenciais vetores.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2026.

Número da Meta	32
Tipologia do Resíduo	Óleos lubrificantes e embalagens
Objetivo	Implementar mecanismos que garantam o controle administrativo sobre geradores de resíduos.
Ações e Estratégias	Na mesma esteira do que está previsto para outras tipologias de resíduos, a ideia é que a Prefeitura se valha de instrumentos administrativos para mapear a geração destes tipos de resíduos, articulando-se com potenciais geradores, como oficinas mecânicas, centros automotivos, postos de combustíveis e demais estabelecimentos.
Prazo Proposto	Até dezembro de 2025.

Número da Meta	33
Tipologia do Resíduo	Resíduos dos serviços de transportes
Objetivo	Emitir relatórios anuais acerca dos resíduos gerados e das medidas adotadas.
Ações e Estratégias	Diferente daquilo que havia sido programado no Plano original, em que estava prevista a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos específico para o Terminal Rodoviário municipal, optou-se, neste momento, dado o baixo fluxo de pessoas e de geração de resíduos, pela emissão de relatórios elaborados pelo Departamento Municipal responsável pela gestão ambiental municipal, que, em articulação com outros setores, deverá reportar anualmente ao Conselho Municipal de Meio Ambiente informações como geração, tipologias, volume, armazenamento temporário, fluxo e destinação final dos resíduos oriundos do empreendimento.
Prazo Proposto	Contínuo, a partir de 2025.

Número da Meta	34
Tipologia do Resíduo	Monitoramento e avaliação das metas
Objetivo	Emitir relatórios anuais acerca da implementação e da evolução das metas estabelecidas, de preferência submetidos à aprovação do Conselho Municipal de Meio Ambiente e publicados à comunidade.
Ações e Estratégias	Promover o monitoramento acerca da evolução e implementação das metas previstas pelo Plano é crucial para que se possa aferir o sucesso do sistema municipal de gerenciamento de resíduos sólidos, assim como a publicidade em torno das avaliações recorrentes.
Prazo Proposto	Contínuo, a partir de 2025.

2 OPORTUNIDADES

2.1 Consórcio Intermunicipal

Uma oportunidade mapeada durante a fase de prognóstico diz respeito à possibilidade de se processar os resíduos da construção civil já triados de forma consorciada. Isso porque o CIM-AMNAP – Consórcio Intermunicipal Multifinalitário dos da região da Associação dos Municípios da Nova Alta Paulista, onde o município de Sagres está inserido, está investindo recursos em estudos e projetos ligados às temáticas ambiental e agrícola da região.

Imagem 6. Matéria veiculada em órgão de imprensa de abrangência regional .

Amnap vai aplicar R\$ 108 mil em projetos para desenvolvimento dos setores agrícola e ambiental

Aplicação do recurso na contratação de empresa foi aprovada em assembleia na segunda-feira (30)

Por **IMPACTO NOTÍCIAS** — 03/11/2023

A/



Fonte: Site oficial - impacto Notícias. Novembro de 2023

No pilar que tange ao meio ambiente, já ficou definido, em reuniões com gestores municipais de toda a região, que a prioridade será voltada a projetos que

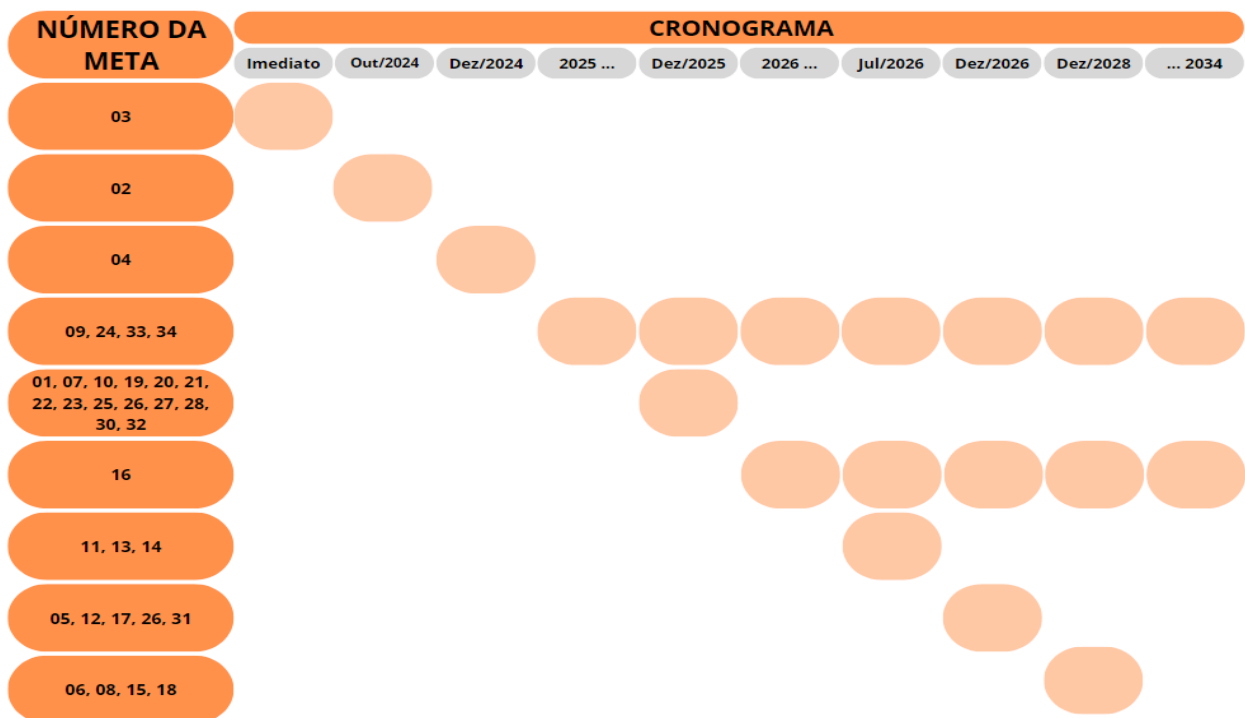
visem angariar recursos financeiros para processamento dos Resíduos da Construção Civil, por se tratar de problemática coletiva. A ideia inicial é solicitar ao Governo do Estado de São Paulo equipamento itinerante triturador de entulhos, nos mesmos moldes como foi distribuído a outros consórcios intermunicipais do estado.

A iniciativa representaria um avanço na gestão dos resíduos da construção civil, já que, a partir da organização do sistema de gerenciamento, o material processado possui maior valor agregado e permite mais formas de utilização e reaproveitamento.

3 CRONOGRAMA DE APLICAÇÃO METAS

Frente a todo conteúdo exposto no diagnóstico do Plano e às expectativas e possibilidades abordadas na fase de prognóstico, o cronograma de aplicação das metas deverá seguir como norteador das políticas públicas voltadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Sagres nos próximos anos, possuindo impacto, inclusive, na programação orçamentária das pastas envolvidas na gestão de resíduos e limpeza pública.

Para melhor compreensão, o Cronograma geral será exposto de duas formas diferentes: a primeira com ênfase maior na cronologia de aplicação das ações e outra segundo o tipo de resíduos.



QUADRO 6. Cronograma de aplicação das metas.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente, 2024

TIPOS DE RESÍDUOS	QUANT. DE METAS	PRAZO
RSD - Coleta Convencional	06	2024-2034
RSD - Coleta Seletiva	04	2025 - 2034
Resíduos da Limpeza Pública	02	Até 2026
RCC / Volumosos	06	2025-2034
Resíduos dos Serviços da Saúde	01	Até 2025
Resíduos Eletroeletrônicos/Lâmpadas	03	2025 - 2034
Pneumáticos Inservíveis	02	Até 2026
Resíduos Industriais	01	Até 2025
Resíduos Agrossilvopastoris	02	2025-2034
Resíduos Cemiteriais	02	Até 2026
Resíduos Serviços Saneamento	01	Até 2025
Resíduos Serviços Transporte	01	2025-2034
Óleo de Cozinha	01	2025-2034
Óleos Lubrificantes	01	Até 2025
Monitoramento e Avaliação	01	2025-2034
TOTAL	34	2024 - 2034

QUADRO 7. Tabela síntese de aplicação das metas por tipologia de resíduo.
Fonte: GLOBAL Projetos e Meio Ambiente, 2024

No contexto da programação dos prazos para execução das medidas propostas, é imperativo ressaltar que o horizonte de planejamento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólido, elaborado originalmente em 2014, é de 20 anos e, portanto, as metas de caráter continuado, sobretudo aquelas que envolvem educação ambiental e mobilização social tem previsão de execução até o final do período, ou seja 2034.

4 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS

No contexto da revisão e atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o monitoramento e a avaliação das metas estabelecidas são de

fundamental importância para garantir a eficácia e a eficiência das ações implementadas.

O monitoramento contínuo permite acompanhar o progresso das iniciativas, identificar possíveis desvios e ajustar as estratégias conforme necessário, assegurando que os objetivos sejam alcançados de maneira eficiente.

A avaliação periódica das metas possibilita uma análise crítica dos resultados obtidos, permitindo verificar se as ações estão realmente contribuindo para a melhoria da gestão dos resíduos sólidos no município. Além disso, a avaliação fornece dados e informações essenciais para a tomada de decisões informadas, facilitando a identificação de boas práticas e a correção de falhas.

Esse processo também promove a transparência e a prestação de contas, uma vez que os resultados devem ser comunicados à população, fortalecendo a confiança e o engajamento social. Em suma, o monitoramento e a avaliação das metas são instrumentos indispensáveis para assegurar a efetividade do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, promovendo um ciclo contínuo de melhoria e contribuindo para a sustentabilidade ambiental e a qualidade de vida da população.

MÓDULO IV FINAL

1 AUDIÊNCIA PÚBLICA

No contexto da revisão e atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a audiência pública é um mecanismo fundamental de participação social e transparência. Trata-se de um evento aberto à população, onde são apresentados os diagnósticos, prognósticos, metas e ações propostas no plano.

A audiência pública permite que os cidadãos, organizações da sociedade civil, empresas e demais interessados expressem suas opiniões, sugestões e preocupações sobre o plano. Esse processo de consulta pública é crucial para garantir que o instrumento reflita as necessidades e expectativas da comunidade, promovendo um senso de co-responsabilidade e engajamento social.

Além disso, a audiência pública contribui para a legitimidade e aceitação das políticas e ações propostas, facilitando sua implementação e eficácia. Em suma, a audiência pública é uma etapa essencial para assegurar a construção de um plano de gestão de resíduos sólidos que seja inclusivo, participativo e alinhado com os princípios da sustentabilidade e da responsabilidade compartilhada.

No caso do presente Plano, a audiência pública foi organizada pela Prefeitura Municipal, que se valeu de seus canais oficiais para divulgação e convite à população em geral.



Imagem 7. Banner digital de divulgação da Audiência Pública, em exposição no site oficial da Prefeitura Municipal de Sagres.

Fonte: Site PM Sagres, 2024

O evento, realizado no plenário da Câmara Municipal de Sagres, contou com a presença de 14 pessoas de diferentes categorias da administração pública e da sociedade em geral que, na oportunidade, puderam discutir as propostas acerca da gestão dos resíduos sólidos nos próximos anos.



Foto 37. O encontro foi realizado no plenário da Câmara Municipal.
Fonte: Prefeitura Municipal, 2024.

LISTA DE PRESENÇA

AUDIÊNCIA PÚBLICA : REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE SAGRES
DATA: 27/03/2024
HORÁRIO: 14:00 Hrs
LOCAL: CÂMARA MUNICIPAL

Nome	Telefone	Cargo
Marica Aurora C. Uongua	18-99633-0410	Assut. Social - Saúde
Estimacy Gomes de Lima Alves	18-99772-4095	Distrital Secretária
Eduardo Benu de Morain	18-99777-9902	Enfermeiro
TAYNÁ MONTEIRO DE CARVALHO	18-99777-9865	ACS
Neli Ribas Pereira Caribano	18-997821962	Secretária de Assistência Social
Maria Kelyhane S. de Lacerda	(11) 99672-7367	Coordenadora do Cras
Priscila Rossetti (Coperub)	18-991678981	A.C.S.
Cláudia L. Tenório Soares	18-996388662	P.C.S.
Alexandra Caíra de Souza	18-997034052	ACS
Lidiane Alexandre da Silva	11-974851665	A.C.S.
Carlos Eduardo da Silva	18-997526685	Campanha
Flávio que Tenório	18996621881	Arquiteto/Desenhador
Amélia Tenório	18-996942423	Eng.º Ambiental
Fernando Luiz Rizzo	18-996592017	Eng. Segurança da Trab.

Foto 38. Lista de Presença da Audiência Pública organizada pela Prefeitura Municipal.
Fonte: Prefeitura Municipal, 2024.

2 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) é um documento emitido pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) que registra a responsabilidade técnica de profissionais habilitados sobre a elaboração de projetos e planos técnicos. No contexto da revisão e atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a ART desempenha um papel crucial.

A ART é um registro formal que identifica o profissional responsável pela elaboração do plano, assegurando que ele possui as qualificações e competências necessárias para realizar essa tarefa. Este documento é obrigatório para garantir que o trabalho seja conduzido por um profissional devidamente registrado no CREA.

Além disso, a ART promove a responsabilidade e a ética profissional. Ao assinar a ART, o profissional assume a responsabilidade técnica pelo trabalho realizado, comprometendo-se a seguir normas técnicas e regulatórias. Isso promove a ética e a responsabilidade profissional, fundamentais para a credibilidade do plano.

Outro aspecto importante é a transparência e a rastreabilidade. A ART permite identificar claramente o responsável técnico pela elaboração do plano, facilitando a fiscalização e o acompanhamento por parte dos órgãos competentes e da sociedade. Em caso de questionamentos ou auditorias, a ART proporciona uma trilha de responsabilidade clara.

A ART também assegura a conformidade legal, já que a Lei Federal 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, exige que os planos de gestão sejam elaborados por profissionais habilitados. A ART garante que o plano esteja em conformidade com a legislação vigente, proporcionando segurança jurídica ao processo.

Em resumo, a Anotação de Responsabilidade Técnica é um instrumento essencial para a elaboração da revisão e atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Ela assegura que o plano seja desenvolvido com qualidade técnica, responsabilidade, transparência e em conformidade com a legislação, contribuindo para a eficácia e a sustentabilidade das políticas públicas de gestão de resíduos sólidos.

A seguir, segue a ART nº 2620241189261, que atesta que a presente versão da revisão e atualização do PMGIRS de Sagres foi elaborado pelo Engenheiro Ambiental Luiz Fernando Dall'Acqua Rosa, responsável técnico pela Empresa GLOBAL Projetos e Meio Ambiente LTDA.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620241189261

1. Responsável Técnico

LUIZ FERNANDO DALL'ACQUA ROSA

Título Profissional: Engenheiro Ambiental

Empresa Contratada: GLOBAL PROJETOS E MEIO AMBIENTE LTDA

RNP: 2612475389

Registro: 5069152410-SP

Registro: 2359738-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE SAGRES

Endereço: Rua Vereador José Alexandre de Lima

Complemento:

Cidade: Sagres

Contrato: 67/2023

Valor: R\$ 16.150,00

Ação Institucional:

Celebrado em: 22/11/2023

Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

CPF/CNPJ: 53.310.793/0001-01

Nº: 427

Bairro: Centro

UF: SP

CEP: 17710-000

Vinculada à Art nº:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua Vereador José Alexandre de Lima

Complemento:

Cidade: Sagres

Data de Início: 22/11/2023

Previsão de Término: 10/07/2024

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Ambiental

Nº: 427

Bairro: Centro

UF: SP

CEP: 17710-000

Código:

4. Atividade Técnica

Elaboração

1

Produção técnica especializada

de sistema de esgoto/resíduos sólidos

plano de gerenciamento de resíduos

Quantidade

1,00000

Unidade

unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

A presente Anotação de Responsabilidade Técnica diz respeito à Revisão e Atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Sagres.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

_____ 7. Entidade de Classe

Nenhuma

_____ 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
Local data

LUIZ FERNANDO DALL'ACQUA ROSA - CPF: 373.094.278-66

MUNICÍPIO DE SAGRES - CPF/CNPJ: 53.310.793/0001-01

_____ 9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confex.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 254,59

Registrada em: 10/07/2024

Valor Pago R\$ 254,59

Nosso Número: 2620241189261

Versão do sistema

Impresso em: 10/07/2024 16:23:18

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT **NBR** **15112.** Studocu.com. Disponível em:
<<https://www.studocu.com/pt-br/document/universidade-federal-do-rio-grande-do-sul/introducao-a-engenharia-civil/abnt-nbr-15112-2004-residuos-da-construcao-civil/68377252>>. Acesso em: 10 jul. 2024.

ABNT **NBR** **15113.** Gov.br. Disponível em:
<https://portal.seuma.fortaleza.ce.gov.br/fortalezaonline/servletrepositoriolegislacao?arquivo=NBR_15113_2004.pdf&pasta=legislacaoGeral>. Acesso em: 10 jul. 2024.

ABNT **NBR** **15114.** Gov.br. Disponível em:
<https://portal.seuma.fortaleza.ce.gov.br/fortalezaonline/servletrepositoriolegislacao?arquivo=NBR_15114_2004.pdf&pasta=legislacaoGeral>. Acesso em: 10 jul. 2024.

ALMEIDA-FILHO, G. S., HELLMEISTER-JÚNIOR, Z. Erosão Hídrica na bacia hidrográfica do Rio do Peixe, São Paulo, Brasil. **Anais do 16º Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental**. São Paulo, 2018.

ANA (Agência Nacional de Águas). **Hidrologia Básica – Unidade 1**. Disponível em <https://capacitacao.ead.unesp.br/dspace/bitstream/ana/66/2/Unidade_1.pdf>. Acesso em 01/11/2018.

Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. **L12300**. Disponível em: <<https://www.al/repositorio/legislacao/lei/2006/lei-12300-16.03.2006.html>>. Acesso em: 14 abril. 2024.

BOIN, M. N. **Chuvvas e erosões no oeste paulista: uma análise climatológica aplicada**. 2000. Tese (Doutorado em Geociências) – Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro, 2000.

CARDOSO, E. H. G., MOROZ CACCIA GOUVEIA, I. C. Fragilidade Ambiental aos processos erosivos em bacias hidrográficas: o caso do Ribeirão Negrinha – Osvaldo Cruz/SP. **Revista Formação (Online)**, v. 26, n. 49, p. 163-193, 2019.

COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE - CBH-AP. **Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – 21**. Disponível em <https://cbhap.org/ugrhi-21/>. Acesso em 24/05/2023.

COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE - CBH-AP. **Plano de Bacia das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos dos Rios**

Aguapeí e Peixe (UGRHI 20 e 21). Disponível em <https://cbhap.org/publicacoes/pbh/>. Acesso em 24 de maio de 2023.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Ministério da Agricultura e Abastecimento.** Mapa pedológico do Estado de São Paulo (legenda expandida). Campinas. 1999, 74 p. Disponível em <file:///C:/Users/YURI/Downloads/Mapa-pedologico-do-Estado-de-SP-legenda-expandida-1999-Embrapa-Solos.pdf> Acesso em 25 de maio de 2023.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.** Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5. ed., Brasília, DF : Embrapa, 356 p., 2018.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **IBGE Cidades (Osvaldo Cruz).** Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/osvaldo-cruz/pesquisa/38/46996?ano=2020&tipo=grafico>. Acesso em 21 de maio de 2023.

L12305. Gov.br. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 19 jan. 2023.

Lei Estadual nº 16.337 de 14 de dezembro de 2016. **Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH).** Acesso em 24/05/2023. Disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2016/lei-16337-14.12.2016.html>

LIMA, W. P. **Hidrologia florestal aplicada ao manejo de bacias hidrográficas.** Universidade de São Paulo (USP), 2 ed. Piracicaba, 2008.

LIMA, V. **Análise da qualidade ambiental na cidade de Osvaldo Cruz/SP.** 2007. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista – UNESP, Presidente Prudente, 2007.

MANOEL, J. L., ROCHA, P. C. Levantamento e análise comparativa dos padrões de drenagem das bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe. **XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. I Congresso Nacional de Geografia Física Aplicada.** Campinas, 2017, 64-74 p.

METEOBLUE. **Dados históricos simulados de clima e temperatura para Osvaldo Cruz.** Disponível em: https://www.meteoblue.com/pt/tempo/historyclimate/climatemodelled/osvaldo-cruz_brasil_3455756 . Acesso em 17 de maio de 2023.

MONTEIRO, C. A. de F. A Dinâmica Climática e as Chuvas no Estado de São Paulo. **IGEOG/USP**, São Paulo, p. 129, 1973.

PEREIRA, G. S. Análise comparativa da determinação de fragilidade ambiental com a utilização de diferentes parâmetros morfológicos e morfométricos. **Anais do ENEPE: A valorização da ciência, saúde e sociedade**. Presidente Prudente, 2021, 2567-2583 p.

Prefeitura Municipal de Sagres. **Prefeitura Municipal de Sagres**. Disponível em: <<https://www.sagres.sp.gov.br/>>. Acesso em: 9 dez. 2023.

ROSA, E. P., TRENTIN, R., DIAS, D. F., SANTOS, V. S. Definição das unidades de relevo no município de Jaguari – RS. **XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. I Congresso Nacional de Geografia Física Aplicada**. Campinas, 2017, 6457-6464 p.

SANTOS, A. A., FERNANDES, M. R., ALMEIDA, M. M., OLIVEIRA, S. D., ROCHA, P. C. Análise da densidade de estações fluviométricas nas unidades de gerenciamento de recursos hídricos (UGRHI's) 20, 21 E 22 do Estado de São Paulo, Brasil. **VII Workshop Internacional Sobre Planejamento e Desenvolvimento Sustentável Em Bacias Hidrográficas**. Manaus, 2019, 1-15 p.

SCARPIN, J. E., SLOMSKI, V. Estudo dos fatores condicionantes do índice de desenvolvimento humano nos municípios do estado do Paraná: instrumento de controladoria para a tomada de decisões na gestão governamental. **Revista de Administração Pública (RAP)**, v. 41, n. 5, p. 909-933, 2007.

SEADE (Sistema Estadual de Análise de Dados). **Perfil dos municípios paulistas (Osvaldo Cruz)**. Disponível em <https://perfil.seade.gov.br/>. Acesso em 23 de maio de 2023.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Data MPE Brasil (Osvaldo Cruz)**. Disponível em <https://datampe.sebrae.com.br/profile/geo/osvaldo-cruz?indicatorBySector=companyOptionµMunOption=&mobilityYear=year2022> Acesso em 23 de maio de 2023.

SOARES, N. S., SILVA, M. L., CORDEIRO, S. A. Produto Interno Bruto do Setor Florestal Brasileiro, 1994 a 2008. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.38, n.4, p.725-732, 2014.

SÃO PAULO (Estado). **Conselho Estadual de Recursos Hídricos**. Plano Estadual de Recursos Hídricos: 2004 / 2007 Resumo. São Paulo, DAEE, 2006. 92 p.

SÃO PAULO (Estado). **Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE)**. Hidrologia (Banco de Dados Hidrológicos). Disponível em <http://www.hidrologia.dae.sp.gov.br/>. Acesso em 21 de maio de 2023.

SÃO PAULO (Estado). **Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente**. Inventário Florestal do Estado de São Paulo. São Paulo. Instituto Florestal. 2020, 40 p. Disponível em <https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/07/inventarioflorestal2020.pdf>. Acesso em 25 de maio de 2023.

SÃO PAULO (Estado). **Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SIGRH)**. Divisão Hidrográfica. Disponível em <https://sigrh.sp.gov.br/divisaohidrografica>. Acesso em 24 de maio de 2023.

SÃO PAULO (Estado). **Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SIGRH)**. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2021 (Ano Base: 2020) – UGRHI 20 e 21. Disponível em <https://sigrh.sp.gov.br/relatoriosituacaodosrecursoshidricos>. Acesso em 21 de maio de 2023.

ZAKIA, M. J. B. **Identificação e caracterização da zona ripária em uma microbacia experimental: implicações no manejo de bacias hidrográficas e na recomposição de florestas**. Tese (Doutorado Ciências da Engenharia Ambiental). Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. São Carlos, 1998.