

# PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARÃO



## PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Fevereiro de 2024

ROGÉRIO LEMOS CRUZ

**Prefeito Municipal**

ELIANE RODRIGUES DA SILVA SCHRANCK

**Secretária de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente**

JERONIMO DE ALBUQUERQUE KELLER

**Secretário de Serviços Urbanos**

DIEGO CORONEL GONZALEZ

**Secretário de Planejamento e Urbanismo**

LUCAS ENTENZA NASCENTE

**Diretor Departamento de Meio Ambiente**

## **EQUIPE TÉCNICA**

Samira Jaber Suliman Audeh – Engenheira Agrônoma

Lauís Brisolará Corrêa – Biólogo

Laura Maria Jorge Faria Santos – Bióloga

Carlos Roney Armanini Tagliani – Geólogo

Erli Massau – Economista

Jorge da Rosa – Engenheiro Agrônomo

Maria Cecília Madruga Monteiro – Bióloga

Natalí Rodrigues dos Santos – Química Ambiental

Sandra Barbosa – Ecóloga

## SUMARIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	10
1.1 ASPECTOS HISTÓRICOS E LEGAIS NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	10
1.2 OBJETIVOS DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	12
<b>2. CONTEXTO GERAL</b> .....	14
2.1 CARACTERIZAÇÃO ECOSSISTÊMICA INTEGRADA DA ZONA SUL .....	14
2.2 CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL .....	25
2.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS .....	30
2.4 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA .....	31
2.5 INICIATIVAS E CAPACIDADE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	32
2.6 Situação do Saneamento Básico .....	35
<b>3 CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</b> .....	37
3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS .....	37
3.1.1 Classificação dos resíduos sólidos .....	37
3.1.2 Características dos resíduos sólidos e diagnóstico.....	38
3.1.2.1 Resíduos sólidos domiciliares (RSD).....	38
3.1.2.2 Resíduos de serviços de saúde (RSS).....	38
3.1.2.3 Resíduos da construção civil e demolição – RCC .....	40
3.1.2.4 Resíduos de serviços de transportes.....	40
3.1.2.5 Resíduos de mineração.....	41
3.1.2.6 Resíduos da limpeza pública .....	41
3.1.2.7 Resíduos verdes .....	41
3.1.2.8 Resíduos volumosos.....	41
3.1.2.9 Resíduos sólidos de cemitérios .....	42
3.1.2.10 Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico .....	42
3.1.2.11 Resíduos agrossilvopastoris.....	42
3.1.2.12 Resíduos sólidos industriais.....	43
3.1.2.13 Resíduos com logística reversa obrigatória .....	43
3.1.3 Geradores sujeitos a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos .....	44
3.1.4 Composição física percentual (média) dos diversos tipos de RSU .....	44
3.2 ASPECTOS OPERACIONAIS .....	58
3.2.1 Estrutura operacional .....	58

3.2.2	Cooperativa Aliança de Economia Solidária e Prestadora de Serviços - COOADESPS .....	59
3.2.3	Serviço de coleta convencional e transporte de resíduos .....	65
3.2.4	Serviços de coleta de resíduos de saúde .....	69
3.2.5	Aterro Sanitário Metade Sul .....	70
3.2.6	Infraestrutura de limpeza urbana .....	72
3.3	PASSIVO AMBIENTAL.....	75
<b>4</b>	<b>PROGNÓSTICO.....</b>	<b>79</b>
4.1	ESTIMATIVA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL E GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	80
4.2	PERPECTIVAS PARA A GESTÃO ASSOCIADA COM MUNICÍPIOS DA REGIÃO .....	81
4.2.1	Disposição final de rejeitos em aterros sanitários.....	82
4.3	DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA O GERENCIAMENTO E MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO MUNICÍPIO .....	88
4.3.1	Área para Manejo de Resíduos Sólidos.....	88
4.3.2	Zoneamento municipal para alternativas locais para disposição de resíduos. ....	89
4.3.3	Definição das responsabilidades públicas e privadas e dos pequenos e grandes geradores de resíduos sólidos .....	91
4.3.4	Regramento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos .....	92
4.3.4.1	Resíduos Agrossilvopastoris.....	93
4.3.4.2	Resíduos Sólidos da Construção Civil e Demolição (RCC e RCD).....	95
4.3.4.3	Resíduos Sólidos Industriais .....	99
4.3.4.4	Resíduos de Mineração .....	103
4.3.4.5	Resíduos dos serviços públicos de Saneamento Básico .....	104
4.3.4.6	Resíduos do Serviço de Saúde .....	107
4.3.4.7	Resíduos de Cemitérios .....	110
4.4	GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	112
4.4.1	Ações específicas nos órgãos da administração pública.....	114
4.4.2	Iniciativas para a educação ambiental e comunicação social.....	118
4.4.3	Implantação da coleta seletiva de resíduos recicláveis .....	122
4.4.4	Iniciativas para inclusão e controle social .....	125
4.4.4.1	Mecanismos para a inclusão social através da coleta, seleção e reciclagem de resíduos sólidos urbanos .....	125
4.4.4.2	Mecanismos para o controle social do PMGIRS .....	127

4.4.5	Recuperação de passivos ambientais .....	129
4.4.6	Programas especiais para as questões e resíduos mais relevantes.....	131
4.4.6.1	Reaproveitamento dos resíduos orgânicos .....	131
4.4.6.2	Manejo de resíduos da limpeza pública, resíduos verdes volumosos .....	133
4.4.6.3	Limpeza Pública.....	135
4.5	<b>DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA OUTROS ASPECTOS DO PLANO</b> .....	136
4.5.1	Sistema de cálculo e cobrança dos custos operacionais e investimentos .....	136
4.5.2	Ajustes na legislação geral e específica .....	140
<b>5</b>	<b>REVISÃO DO PLANO</b> .....	141
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	143

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Municípios da Zona Sul/RS.....	15
Figura 2 Regiões Hidrográficas.....	15
Figura 3 Setores Costeiros.....	16
Figura 4. Articulação das bacias hidrográficas e UPNs.....	17
Figura 5 Unidades de Paisagem Natural dos Municípios da Zona Sul/RS. ....	18
Figura 6 Mapa de vulnerabilidade ambiental da Zona Sul/RS.....	23
Figura 7 Proposta de Zoneamento Ecológico Econômico da Zona Sul/RS. ....	24
Figura 8 Localização, limites e distritos de Jaguarão/RS. ....	26
Figura 9 Posição do município de Jaguarão em relação as Bacias Hidrográficas do estado do Rio Grande do Sul (Modificado de FEPAM, 2015). ....	28
Figura 10 Estrutura administrativa de Jaguarão, 2022.....	32
Figura 11 Programa de educação ambiental realizada pelos cooperados. ....	34
Figura 12 Programa de educação ambiental realizada pelos cooperados. ....	34
Figura 13 Programa de educação ambiental realizada pelos cooperados. ....	35
Figura 14 Coleta dos resíduos para realizar a análise gravimétrica.....	51
Figura 15 Coleta dos resíduos para realizar a análise gravimétrica.....	51
Figura 16 Chegada dos resíduos para realizar a análise gravimétrica. ....	52
Figura 17 Separação dos resíduos para realizar a análise gravimétrica.....	52
Figura 18 Separação dos resíduos para realizar a análise gravimétrica. ....	53
Figura 19 Separação dos resíduos para realizar a análise gravimétrica. ....	53
Figura 20 Pesagem dos resíduos para realizar a análise gravimétrica. ....	54
Figura 21 Proporção dos materiais na amostra dos resíduos do município de Jaguarão, em peso. ....	55
Figura 22 Porcentagem do material reciclável e do rejeito na amostragem dos resíduos do município de Jaguarão, em peso.....	56
Figura 23 Proporção dos materiais na amostra dos resíduos do município de Jaguarão, em volume.....	57
Figura 24 Porcentagem do material reciclável e do rejeito na amostragem dos resíduos do município de Jaguarão, em volume. ....	57
Figura 25 Estrutura operacional para coordenação do gerenciamento de resíduos sólidos, no município de Jaguarão. ....	58
Figura 26 Coleta seletiva residencial. ....	60
Figura 27 Coleta seletiva programada. ....	61
Figura 28 Coleta seletiva programada. ....	62
Figura 29 Caminhão com material que será transportado para comercialização. ....	62
Figura 30 Caminhão compactador realizando a coleta manual. ....	66
Figura 31 Caminhão compactador realizando a coleta nos contêineres. ....	67
Figura 32 Área de transbordo do município de Jaguarão. ....	68
Figura 33 Área de transbordo do município de Jaguarão. ....	68
Figura 34 Caminhão com os contêineres para o transbordo de resíduos até o aterro sanitário. ....	69
Figura 35 Vista do terreno do aterro sanitário Metade Sul – Candiota/RS.....	71
Figura 36 Vista do terreno do aterro sanitário Metade Sul – Candiota/RS.....	71
Figura 37 Lagoas de estabilização de lixiviados no aterro sanitário Metade Sul, Candiota/RS. ....	72
Figura 38 Descarte irregular de resíduos. ....	75

Figura 39 Descarte irregular de resíduos. ....	76
Figura 40 Descarte irregular de resíduos. ....	76
Figura 41 Passivo ambiental de mineração. ....	77
Figura 42 Passivo ambiental por disposição de resíduos sólidos. ....	77
Figura 43 Análise de correlação linear para estimativa de crescimento populacional em Jaguarão/RS.....	80
Figura 44 Mapa de Vulnerabilidade da área de estudo (TAGLIANI, 2014, inédito).....	83
Figura 45 Classes de vulnerabilidade ambiental e posição sugerida para localização e/ou estudos de detalhe na locação final de aterros sanitários regionalizados (TAGLIANI, 2014, inédito). ....	85



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Unidades Ambientais da Zona de Preservação Ambiental. ....	20
Tabela 2. Unidades Ambientais da Zona de Conservação Ambiental. ....	21
Tabela 3. Composição gravimétrica média dos resíduos de Jaguarão, ano 2015. ....	54
Tabela 4. Coleta seletiva por zonas e dias da semana em Jaguarão. ....	63
Tabela 5. Resíduos comercializados no município de Jaguarão mensalmente. ....	64
Tabela 6. Relação de máquinas e equipamentos utilizados para a limpeza pública no município de Jaguarão. ....	72
Tabela 7. Relação de equipamentos utilizados para a limpeza pública – Caroldo. ....	73
Tabela 8. Relação de equipamentos utilizados para recolhimento dos resíduos – Ambientare. ....	73
Tabela 9. Relação de equipamentos utilizados para manejo de resíduos – Empresa Meioeste. ....	74
Tabela 10. Relação de equipamentos utilizados para recolhimento do material reciclável – COOADESPS. ....	74
Tabela 11. Valores salariais médios pagos aos servidores municipais que executam atividades de limpeza pública, ano de 2021. ....	74
Tabela 12. Custos totais da coleta de resíduos, destinação final e dos serviços de limpeza pública terceirizada, no município de Jaguarão, ao longo dos últimos anos. ....	74
Tabela 13. Controle de custos totais da coleta de resíduos e da limpeza pública terceirizada, no município de Jaguarão, ano de 2021. ....	75
Tabela 14. Localização de pontos críticos, degradados pelo descarte irregular de resíduos sólidos. ....	78
Tabela 15 Tipos de RSU, principais fontes geradoras e responsáveis pelo respectivo gerenciamento. ....	92
Tabela 16 Relação de legislações e normas técnicas para o gerenciamento dos resíduos. ..	113

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 ASPECTOS HISTÓRICOS E LEGAIS NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O crescimento acelerado das cidades brasileiras a partir do século XX não foi acompanhado pela provisão de infraestrutura adequada e de serviços urbanos, entre eles os serviços públicos de saneamento básico, que envolvem o abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto sanitário, estrutura para a drenagem urbana e a gestão e manejo dos resíduos sólidos, portanto, chegamos ao século XXI com problemas sérios para serem solucionados.

O planejamento das cidades exige grandes investimentos nas políticas para prestação de serviços públicos, fundamentais para promover um meio ambiente mais saudável e com menores riscos à saúde de seus habitantes. Elaborar planos de desenvolvimento de forma participativa é pensar ferramentas transformadoras para se construir políticas públicas de longa duração, com grande alcance social. Planejar é preparar o futuro que se quer, na forma que se quer e no tempo necessário.

O tema resíduos sólidos e sua destinação final adquiriram maior relevância nos últimos 30 anos, com os debates sobre a correta destinação iniciando na década de 80, especialmente com a instituição da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81). A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, definiu o direito a todos os brasileiros “ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

No Rio Grande do Sul a Lei Estadual nº 9.921/1993, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 38.356/1993, dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, impondo a toda sociedade a responsabilidade pela segregação dos resíduos, bem como o reaproveitamento otimizado e a implantação de projetos de triagem dos recicláveis e o reaproveitamento dos resíduos orgânicos.

A Lei nº 10.257/2001, chamada de Estatuto da Cidade, estabelece normas de interesse social, regula o uso da propriedade urbana para o bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos e cidadãs, bem como do equilíbrio ambiental estabelecendo novos marcos regulatórios e regulamentos de gestão urbana, como as leis de saneamento básico e de resíduos sólidos. Estes, se implementados corretamente, poderão num horizonte razoável de tempo, resgatar a capacidade de administrar os serviços públicos urbanos de maneira mais eficiente, incorporando e definindo responsabilidades.

A Lei 12.305/2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em harmonia com diversas outras leis, compondo o arcabouço legal que influi na postura da totalidade dos agentes envolvidos no ciclo de vida dos materiais presentes nas atividades econômicas. Está fortemente relacionada com a Lei Federal de Saneamento Básico (Lei 11.445/2007), com a Lei de Consórcios Públicos (Lei 11.107/2005) e ainda com a Política Nacional de Meio Ambiente e de Educação Ambiental, entre outros documentos importantes.

A Lei 12.305/2010 estabelece uma diferenciação entre resíduo e rejeito num claro estímulo ao reaproveitamento e reciclagem dos materiais, admitindo a disposição final apenas dos rejeitos.

A política de Resíduos Sólidos sancionou conceitos poucos conhecidos e praticados e instituiu novas ferramentas à legislação de resíduos sólidos, entre estes destacam-se:

– **A coleta seletiva** – que deverá ser implementada mediante a separação prévia dos resíduos sólidos conforme sua constituição ou composição. A implantação do sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos diversos tipos de rejeitos, deve ser realizada, preferencialmente com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis por pessoas físicas de baixa renda;

– **O acordo setorial** – ato de natureza contratual firmado entre o setor público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes visando a implantação da responsabilidade compartilhada;

– **A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos** – faz dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos. A lei visa melhorar a gestão dos resíduos sólidos com base na divisão das responsabilidades entre a sociedade, o poder público e a iniciativa privada;

– **A logística reversa** – instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios para coletar e devolver os resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo de vida ou em outros ciclos produtivos;

– **Os consórcios públicos** – a Política Nacional de Resíduos Sólidos incentiva claramente a formação de associações intermunicipais que permitam a estabilização da gestão dos resíduos, com os municípios compartilhando as tarefas de planejar, regular, fiscalizar e prestar serviços de acordo com tecnologias adequadas à sua realidade regional.

A mesma Lei ressalta que é extremamente relevante na Política Nacional de Resíduos Sólidos que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos tenham garantida a sua sustentabilidade operacional e financeira, com a adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados.

Em âmbito local, merecem destaque as seguintes Leis municipais:

**Lei Complementar 07, de 28 de novembro de 2006:** instituiu o Plano Diretor Participativo de Jaguarão (PDPJ) e estabelece a aplicação da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade). O PDPJ é integrado por esta lei e pelas demais relacionadas a obras, uso e ocupação do solo, parcelamento do solo e por outras que vierem a tratar do desenvolvimento urbano, rural e à sustentabilidade do Município.

**Lei Complementar nº 002/2002:** instituiu o Código de Meio Ambiente e de Posturas do Município de Jaguarão, que regulamenta as obrigações do poder público municipal e dos habitantes do Município nas questões relativas ao meio ambiente através de medidas de polícia administrativa. Tais medidas devem ser observadas pelos servidores municipais, sempre que, no exercício de suas funções, lhes couber conceder licenças, expedir autorizações, proceder à fiscalização, expedir notificações e auto de infrações, instruir processos administrativos e decidir matéria de sua competência. (Capítulo I, Art. 1º e 2º).

**Lei 6800/2019:** reestrutura o COMUMA, passando a chamar-se Conselho Municipal do Meio Ambiente e Proteção Animal – COMUMAPA, órgão colegiado, consultivo de assessoramento ao Poder Executivo Municipal e deliberativo no âmbito de sua competência sobre questões referentes ao Meio Ambiente e Proteção Animal e ao fundo municipal de Meio Ambiente e Proteção Animal.

**Lei nº 5.512/2012:** criou o Departamento de Meio Ambiente.

**Lei nº 4.995/2009:** Dispões sobre o Licenciamento Ambiental e as sanções administrativas pelo seu descumprimento e dá outras providências.

**Lei nº 5.692, de 05 de abril de 2013:** aprovou o Plano Municipal de Saneamento Básico – Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, porém encontra-se desatualizado e o texto não considerou o eixo Drenagem e Águas Pluviais.

## 1.2 OBJETIVOS DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As ações, propostas e metodologias indicadas neste PGIRS se encontram em total conformidade com as premissas e objetivos da Lei 12.305/2010.

São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- I- Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II- Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III- Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV- Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V- Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI- Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII- Gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII- Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX- Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X- Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XI- Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
  - a) Produtos reciclados e recicláveis;
  - b) Bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XII- Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIII- Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV- Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV- Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Além das metas nacionais acima citadas, são objetivos deste PGIRS:

I- Reconhecer a realidade do município quanto a geração, coleta e destinação final de resíduos sólidos, elaborando um diagnóstico da situação encontrada;

II- Incentivar o comércio, a indústria e a população em geral a participar das audiências públicas e debates ressaltando a existência legal da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

III- Identificar os principais problemas na geração, coleta e disposição dos resíduos sólidos do município e apontar soluções viáveis;

IV- Estimular as ações de educação ambiental;

V- Incentivar as atividades de reciclagem apontando formas de capacitação e qualificação para que as cooperativas e/ou associações possam atingir uma gestão eficiente capaz de atender a demanda;

VI- Buscar soluções consorciadas que viabilizem alternativas de menor custo e melhor logística para resolver os problemas identificados nos municípios da região.

## **2. CONTEXTO GERAL**

### **2.1 CARACTERIZAÇÃO ECOSISTÊMICA INTEGRADA DA ZONA SUL**

Os Conselhos Regionais de Desenvolvimento – COREDEs, foram criados oficialmente pela Lei 10.283 de 17 de outubro de 1994, e são um fórum de discussão para a promoção de políticas e ações que visam o desenvolvimento regional. O Estado conta, atualmente, com 28 Conselhos Regionais de Desenvolvimento.

Seus principais objetivos são a promoção do desenvolvimento regional harmônico e sustentável; a melhoria da eficiência da aplicação dos recursos públicos e das ações dos governos para a melhoria da qualidade de vida da população e a distribuição equitativa da riqueza produzida; o estímulo à permanência do homem na sua região; e a preservação e a recuperação do meio ambiente (<http://www.scp.rs.gov.br/atlas>).

O COREDE SUL, também chamado de ZONA SUL, congrega 23 municípios (nove são costeiros e 14 estão dentro da região hidrográfica litorânea (Figura 01 a 03).





Figura 3. Setores Costeiros

Em 2004, devido ao potencial de expansão do setor florestal no Estado do Rio Grande do Sul, foi iniciado um processo de planejamento visando avaliar e definir diretrizes para a inserção dos empreendimentos florestais no contexto das diversas paisagens do Estado.

Para levar a cabo tal tarefa, a Secretaria Estadual do Meio Ambiente, através da Portaria nº 048/2004, instituiu um grupo de trabalho para a realização do zoneamento da silvicultura, constituído por técnicos da Fundação Estadual de Proteção Ambiental, Jardim Botânico e Departamento de Florestas e Áreas Protegidas.

Após algumas divergências ocasionadas por questionamentos de representantes dos diversos segmentos da sociedade, a Câmara Técnica de Biodiversidade e Política Florestal achou um consenso para o texto final, o qual foi aprovado pelo CONSEMA, através da Resolução 227 de 22 de novembro de em 2009.

As unidades de paisagem definidas para o Estado do Rio Grande do Sul, além de orientar o licenciamento ambiental do setor florestal, constitui-se em uma excelente ferramenta de síntese das características ambientais diferenciadas das regiões do Estado, servindo de unidade de planejamento para outros estudos.

As Unidades de Paisagem Natural – UPN pressupõem unidades espaciais que apresentem um alto grau de homogeneidade interna e cuja delimitação não se baseia nas



transformações da paisagem pelo uso antrópico, compreendendo unidades de paisagem com características naturais semelhantes, que possam ser utilizadas como unidade de gestão ambiental, neutras em relação aos usos antrópicos e definidas através do cruzamento de bases digitais de geomorfologia, vegetação potencial original, solo e altimetria.

Foram definidas 45 Unidades de Paisagem Natural para o Rio Grande do Sul, cuja nomenclatura foi definida conforme suas localizações no território gaúcho: PM – para Planalto Meridional; DP – para Depressão Central, PL – para Planície Costeira, PC – para Planalto da Campanha (PC) e OS para Planalto ou Escudo Sul-Riograndense. O mapa com a localização das Unidades de Paisagem Natural é apresentado na Figura 04.

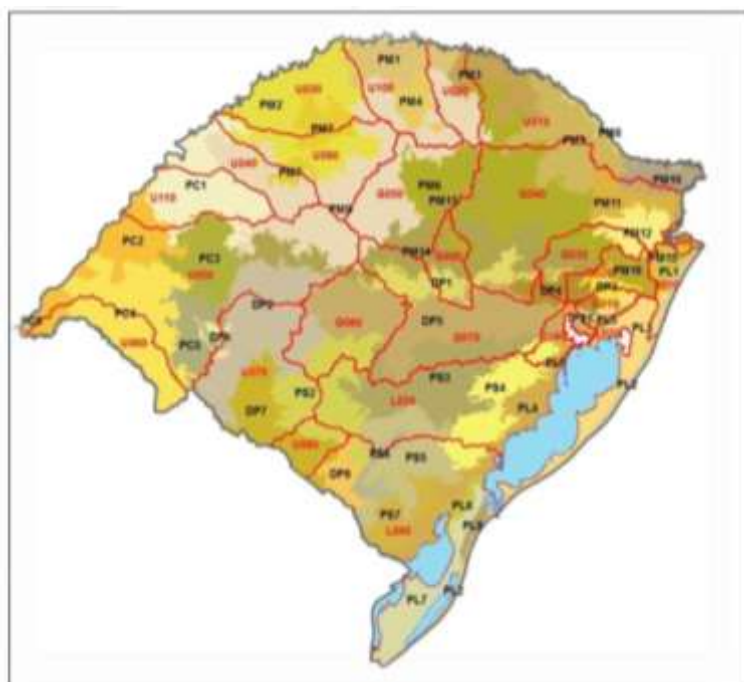


Figura 4. Articulação das bacias hidrográficas e UPNs.

Os municípios da Zona Sul têm suas áreas territoriais predominantemente sobre áreas do Escudo Rio-grandense e da Planície Costeira. Pedras altas também tem parte de seu território sobre os sedimentos Mesozóicos da Depressão Periférica enquanto Aceguá está totalmente sobre esses últimos.

Observa-se, na Zona Sul, que as Unidades de Paisagem Natural (Figura 05) mostram relação estreita com a base física determinada pela geologia e geomorfologia.

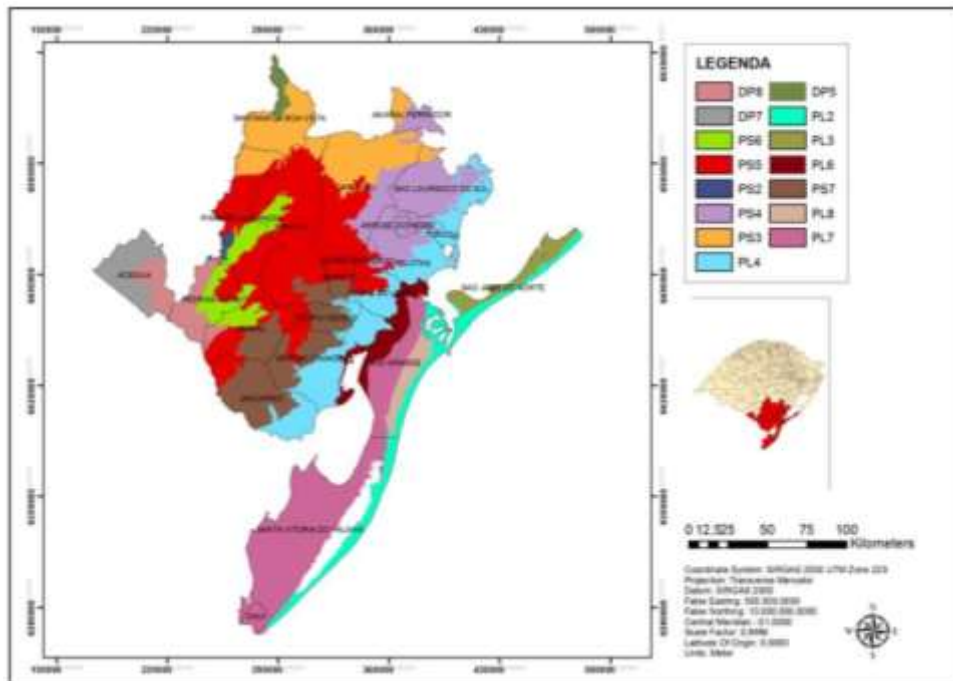


Figura 5. Unidades de Paisagem Natural dos Municípios da Zona Sul/RS.

As UPNs presentes na área do Escudo Rio-grandense são PS3, PS4, PS5, PS6 e PS7. Características comuns das UPN do Escudo incluem o relevo ondulado, por vezes íngreme, vegetação de Estepe, campos e presença marcante de matas-galeria e floresta estacional semidecidual. Os afloramentos rochosos são comuns e são de grande valor paisagístico. Nessa região ocorrem as nascentes dos principais rios que drenam suas águas para a Planície Costeira, incluindo os rios Camaquã, Piratini, Jaguarão, Jacuí. Elementos paisagísticos relevantes estão associados à importância da região no contexto histórico do RS, com destaque para os locais denominados Pedra das Torrinhas, o Cerro dos Porongos, Morro Redondo e o Rio Piratini.

Na Planície Costeira ocorrem as unidades PL2 (dunas costeiras litorâneas), PL3 (planície lagunar oeste de São José do Norte) PL4 (Sistema de Leques Aluviais), PL6 (planície do São Gonçalo) e PL7 (terraços marinhos pleistocênicos).

As unidades de paisagem da Planície Costeira são caracterizadas pela sequência de ambientes longitudinais ao mar, composta dunas primárias e secundárias, campos arenosos, banhados, enseadas e lagoas costeiras. A vegetação é predominantemente herbácea (formação pioneira), com forte influência marinha, com destaque para as áreas de marismas no município de Rio Grande. Na transição para o Escudo Rio-grandense é comum a presença de vegetação

de restinga ao longo da Laguna dos Patos, matas paludosas e vegetação com influência fluvial e ou lacustre.

As unidades DP7 e DP8 estão presentes nos municípios de Pedras Altas e Aceguá, ao sudoeste da Zona Sul. O relevo é plano a levemente ondulado onde se desenvolve uma vegetação de Estepe Gramíneo Lenhosa sem floresta de galeria e formações pioneiras de influência fluvial, junto aos cursos d'água. Nessa região estão as cabeceiras dos rios Jaguarão e Candiota caracterizada pela presença de campos sobre terrenos suavemente ondulados, no qual se inserem áreas úmidas de conformação dendríticas.

Objetivando proporcionar uma visão integrada das potencialidades e fragilidades dos municípios da Zona Sul, Universidade Federal do Rio Grande (FURG) apresentou para a associação dos municípios da Zona Sul (AZONASUL) em 2012, uma proposta de Zoneamento Ambiental integrado dos municípios integrantes da Zona Sul do Rio Grande do Sul, visando dotar a Zona Sul de um instrumento de apoio à gestão ambiental (TAGLIANI, 2012 – inédito).

A base sobre a qual a proposta de zoneamento foi elaborada fez uso da definição de unidades de planejamento a partir da detecção de critérios de homogeneidade interna (geomorfologia) e que foram denominadas de Unidades Territoriais Básicas (UTBs) e da elaboração de um mapa de vulnerabilidade ambiental integrado.

A vulnerabilidade é um termo utilizado para indicar a fragilidade dos ambientes levando em consideração suas características de formação e tem sido utilizado nos modelos de zoneamentos adotados no Brasil pelo MMA, para a Amazônia Legal (ZEE) e para o Gerenciamento Costeiro (ZEEC). Utiliza atributos da geologia, de solos, de declividade e uso da terra/vegetação, numa abordagem integrada, para classificar o grau de vulnerabilidade dos ambientes. A avaliação da vulnerabilidade permite a indicação de áreas com restrições e potencialidades quanto a implementação dos futuros usos para os municípios, bem como a adequação daqueles já consolidados.

Utilizando uma técnica de análise multicritério em um sistema Geográfico de Informações (TAGLIANI, 2012 inédito), uma análise de vulnerabilidade da Zona Sul foi realizada para detectar onde se localizam os locais de maior vulnerabilidade ambiental, com o objetivo de selecionar tais áreas e incluí-las na categoria de conservação ambiental de uma proposta de ZEE.

A vulnerabilidade é uma propriedade intrínseca do meio, e quando tratada sob a concepção de risco, leva-se em conta a adoção de componentes externos, representados por

atividades antropogênicas. A vulnerabilidade na Zona Sul foi avaliada sob o ponto de vista da morfodinâmica da paisagem, segundo os conceitos de Tricart (1977) – e nesse caso representam uma vulnerabilidade à denudação<sup>1</sup> (CREPANI *et al.*, 2001), mas também sob o ponto de vista do risco, que representa uma vulnerabilidade ambiental mais genérica.

A análise levou em consideração os fatores geologia, geomorfologia, densidade da cobertura vegetal, declividades, amplitude altimétrica, capacidade de uso dos solos, proximidade de linhas de drenagem, proximidade de falhas geológicas importantes e proximidade à vegetação nativa arbórea. O mapa de vulnerabilidade ambiental da Zona Sul

O mapa de vulnerabilidade (Figura 06) mostra a variação da vulnerabilidade ambiental na Zona Sul, destacando as zonas mais vulneráveis em cores quentes (amarelo, vermelho) e as menos vulneráveis em tons de cores frios (azul e verde).

A proposta de Zoneamento Ecológico-Econômico (Figura 07) apresenta as Diretrizes Gerais para toda a Zona Sul, expressas pela definição de 4 classes: Áreas de Preservação Permanente; Áreas de Conservação; Áreas de Desenvolvimento; Áreas de Recuperação.

**Zona de Preservação Ambiental (proteção máxima):** Essa zona inclui todas as áreas que, por sua importância ecológica, requerem medidas de preservação das condições naturais, não sendo permitidos qualquer tipo de interferência a não ser aquelas previstas na legislação ambiental vigente. Nesta classe estão incluídas todas as áreas de preservação permanentes (APPs) definidas na legislação das três esferas de governo, as quais perfazem uma área total de 4.912.6 km<sup>2</sup> correspondendo a 13,7 % da Zona Sul. A grande maioria dessas áreas, normalmente também são áreas de vulnerabilidade ambiental relativa “Muito Alta”. As unidades ambientais fazem parte da Zona de Preservação Ambiental, são evidenciadas na tabela 01.

Tabela 1. Unidades Ambientais da Zona de Preservação Ambiental.

Unidades Ambientais (Preservação)	Área (km <sup>2</sup> )
Ilhas	9.0
Depósitos paludiais: áreas baixas, permanentemente alagadas; correspondem a depósitos de turfas heterogêneas intercaladas ou misturadas com areias, siltes e argilas plásticas; intercalações localizadas de diatomitos.	199.6
Terraço lagunar alagado: áreas baixas, alagadas na maior parte do ano; correspondem a depósitos de planícies lagunares com areias siltico-argilosas de cores claras e com concreções carbonáticas e ferro-magnésíferas.	1660.8

<sup>1</sup> Estabelece diferentes categorias morfodinâmicas resultantes dos processos de morfogênese ou pedogênese. Nesta análise, quando predomina a morfogênese prevalecem os processos erosivos, modificadores das formas de relevo, e quando predomina a pedogênese prevalecem os processos formadores de solos.

Praias e cristas lagunares recentes: areias quartzosas de granulometria fina a muito fina, cores claras e morfologia de cristas mais ou menos paralelas às margens lagunares atuais.	152.0
Dunas litorâneas atuais: areias quartzosas de granulometria fina a média, Cores creme.	548.7
Dunas Lagunares: areias quartzosas de granulometria fina a médias, cores brancas a creme.	98.5
Dunas Antigas: areias quartzosas com granulometria fina a média, cores castanho-avermelhadas, com idades em torno de 120 mil anos.	13.5
Faixa de proteção de 300 metros da linha de costa atual	103.0
Faixa de proteção de 100 metros em lagoas com mais de 20ha de superfície	298.9
Remanescentes florestais do Bioma Pampa	1.828,6

**Zona de Conservação Ambiental (uso restrito):** Com exceção das áreas já incluídas na categoria anterior, todas as demais áreas pertencentes às classes de VAR Alta foram consideradas como zonas de conservação ambiental. São áreas onde os usos não são proibidos, mas devem sujeitar-se a estudos de avaliação de impacto ambiental específicos para cada atividade. As zonas de conservação ambiental perfazem 5.558,9 km<sup>2</sup> que correspondem a 15.5% da Zona Sul. As unidades ambientais fazem parte da Zona de Preservação Ambiental, são evidenciadas na tabela 02.

Tabela 02. Unidades Ambientais da Zona de Conservação Ambiental.

Tabela 2. Unidades Ambientais da Zona de Conservação Ambiental.

Unidades Ambientais (Conservação)	Área (km <sup>2</sup> )
Terras baixas fluviais: correspondem a ambientes localizados nos entornos dos principais rios e arroios, que sofrem inundações frequentes e ocasionais por riachos, rios e pelas lagoas; o substrato inclui sedimentos desde argilas, areias, cascalhos e turfas recentes. A floresta aluvial ao longo dos canais fluviais está relativamente bem preservada.	692.6
Depósitos deltaicos: áreas baixas localizadas na foz do Rio Camaquã, com vegetação arbórea remanescente do Bioma Pampa; correspondem a depósitos de areias siltico-argilosas, siltes e argilas com restos orgânicos vegetais.	8.0
Compõem-se de areias siltico-argilosas, de cores claras, e com concreções carbonáticas e ferro-magnésíferas.	421.6
Planícies de cordões litorâneos e lagunares: depósitos praias e lagunares de areias quartzosas finas parcialmente retrabalhados pelo vento	516.3
Lençóis arenosos de deflação eólica: depósitos praias de areias quartzosas finas ou depósitos de planície lagunar (areia siltico-argilosa), sujeito a retrabalhamento eólico atual.	691.8
Lagoas com mais de 20 hectares de superfície	1192.3
Declividades superiores a 30%	348.0
Proximidade de falhas geológicas – buffer de 100 metros para cada lado	188.5

Área com vulnerabilidade elevada	1.499,8
----------------------------------	---------

**Zona de Uso Disciplinado (Desenvolvimento):** As áreas de maior resiliência ambiental, definidas preliminarmente pela vulnerabilidade ambiental relativa, constituem áreas aptas para o desenvolvimento de atividades econômicas variadas, não apresentando grandes restrições de ordem ambiental, embora necessitem também de licença ambiental.

Nesta zona estão as áreas com “Média” e “Baixa” vulnerabilidade, as quais, apesar de serem menos vulneráveis que as anteriores, necessitam de regras para seu uso devido à proximidade com as outras zonas, principalmente a Média. Essa classe tem uma área total de 25.282,3 km<sup>2</sup> (70,7%).

**Zona de Recuperação Ambiental:** São áreas ambientalmente degradadas que demandam um esforço por parte dos municípios para recuperação de sua qualidade ambiental. São zonas pontuais dos passivos ambientais, algumas das quais ainda deverão ser mapeadas, e devidamente recuperadas.

Para facilitar a operacionalização do zoneamento em termos regionais, as unidades integrantes de cada uma das quatro classes definidas acima foram quantificadas, em termos de distribuição percentual dentro de cada Unidade Territorial Básica.

O ZEE proporciona uma visão integrada do ambiente (bacia de drenagem/zona costeira/oceano), o que, permite uma visão global e integrada da região facilitando a elaboração de projetos consorciados entre os municípios, possibilitando agora o acesso a recursos governamentais disponíveis para a solução desses problemas. Assim, o ZEE tem caráter regional, abrangendo toda a extensão territorial dos 23 municípios que compõem a Zona Sul.

Nesse momento o processo é estático (mapa), porém deverá ser mantida a dinâmica local. Tendo como pano de fundo o ZEE regional, cada município poderá detalhar o zoneamento de acordo com as características locais. As necessidades básicas de cada um, vocações e potencialidades devem estar claras de modo que o ZEE tenha um caráter atemporal. O aceite formal dessa proposta pelos atores envolvidos no processo, bem como sua compatibilização com o licenciamento proporcionará ao gestor ambiental uma excelente ferramenta para auxiliar a tomada de decisão.



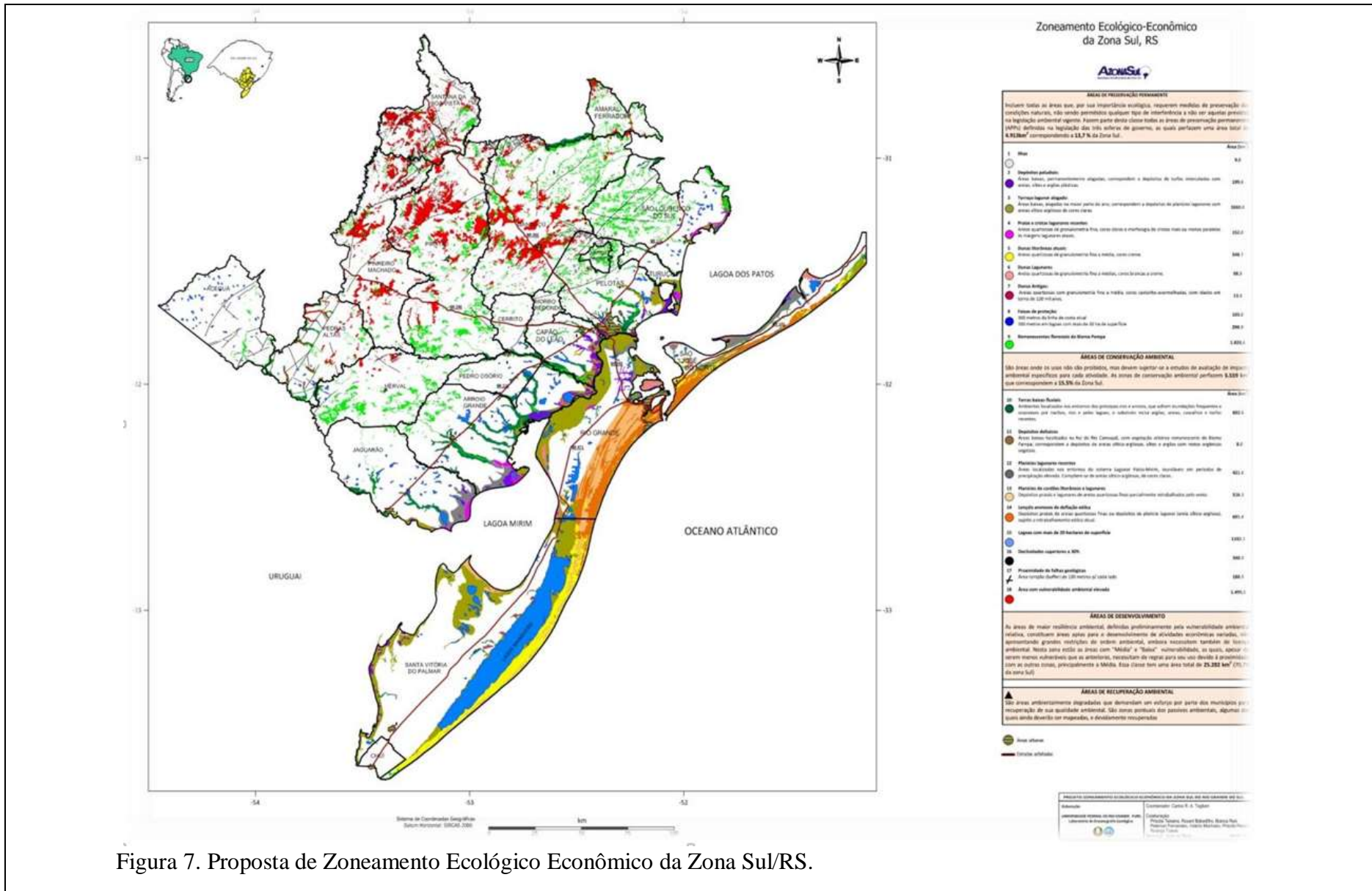


Figura 7. Proposta de Zoneamento Ecológico Econômico da Zona Sul/RS.



## 2.2 CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL

O município está localizado na região Sudeste do Estado do Rio Grande do Sul (Figura 08), tendo como coordenadas centrais 32° 33' 58" S de latitude e 53° 22' 33" W de longitude. Tem uma área de 2.078,30 km<sup>2</sup>, limitando-se com Herval ao Norte, Arroio Grande a nordeste e com a Lagoa Mirim a Leste. Ao Sul seu limite é com o Rio Jaguarão, que também é limite internacional com o Uruguai. A distância da sede do município à Capital do Estado é de 391 km pela BR 116, que é também a principal rodovia de acesso.

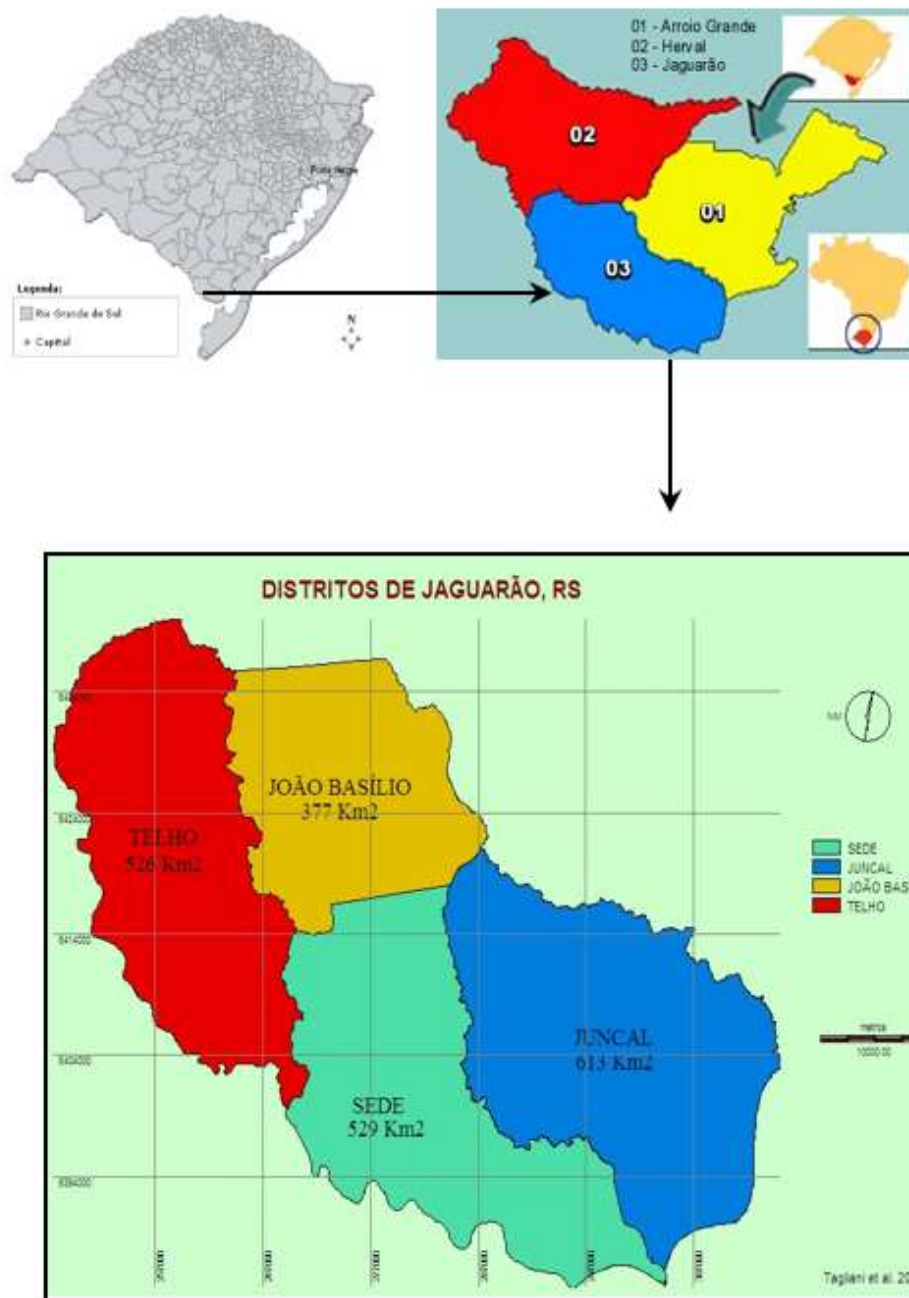


Figura 8. Localização, limites e distritos de Jaguarão/RS.

Os estudos integrados de paisagem pressupõem uma caracterização detalhada dos aspectos ambientais relevantes de um município, com o objetivo de compreender o todo a partir de suas partes. Tal estudo, como o realizado na elaboração do Plano Ambiental Municipal (TAGLIANI *et al.*, 2008), permitiu reconhecer os principais componentes e suas interações dentro da estrutura ecossistêmica na qual se insere o município de Jaguarão.

O município se localiza na zona de transição do Escudo Sul-riograndense para a Planície Costeira, abrangendo unidades geológicas de ambos (TAGLIANI, 2002). No Sul, ao

centro e ao Norte da área do município ocorrem rochas vulcânicas básicas continentais, irregulares, associados a falhamentos de direção predominantemente de NNE. A cidade de Jaguarão assenta-se sobre uma dessas ocorrências (ao Sul). Na transição para a Planície Costeira afloram os depósitos continentais de encosta do Sistema de Leques Aluviais (VILLWOCK, 1984) cujas litologias compreendem conglomerados, arenitos conglomeráticos, arenitos e lamitos, depositados em épocas relativamente recentes (< 5 milhões de anos), cujas características refletem a atuação do clima nesse período de tempo. Em direção à Lagoa Mirim, para Leste, surgem os terraços lagunares horizontalizados correspondentes aos Terraços I, II e III de Long (1988), superfícies essencialmente arenosas, aplainadas pelo efeito das incursões marinhas no final do Pleistoceno (< 500 mil anos) e com uma leve pendente em direção à Lagoa Mirim.

O clima em Jaguarão caracteriza-se por apresentar chuvas durante todos os meses do ano e possuir a temperatura do mês mais quente com média igual ou superior a 22°C, e a do mês mais frio superior a 3°C. Os invernos são relativamente frios, com geadas frequentes e ocorrência de nevoeiros. Sendo assim, enquadrado em um clima subtropical úmido ou temperado. A homogeneidade na distribuição da maioria dos elementos climáticos no município resulta de sua posição geográfica, a cerca de 100 km do Oceano Atlântico e seu relevo suavemente ondulado. A precipitação total anual é de 1.337 mm, não havendo grandes diferenças de distribuição entre as estações do ano. A diferença entre a estação mais seca, o verão e a mais chuvosa, o inverno, é de apenas 77 mm. O mês que registra a maior precipitação é outubro, com 137 mm e o de menor precipitação é dezembro, com 60 mm. O balanço hídrico no município comprova a existência de um déficit hídrico de 31 mm entre os meses de novembro e fevereiro, sendo dezembro o mês mais crítico, com um déficit de 24 mm. A associação entre as altas temperaturas destes meses, a diminuição dos índices de precipitação e a baixa capacidade de armazenamento de água no solo explicam a ocorrência desta indisponibilidade de água no verão.

As características climáticas passadas e atuais, atuando continuamente sobre a base física existente foram responsáveis pela modelagem do relevo que se observa atualmente. O estudo da conformação atual do terreno e da rede hidrográfica instalada permite deduzir a tipologia e intensidade dos processos erosivos e deposicionais, a distribuição, textura e composição dos solos, bem como a capacidade potencial de uso.

O município de Jaguarão está inserido na região hidrográfica litorânea (FEPAM, 2015) localizada na porção leste e sul do território Riograndense, que ocupa uma superfície de

aproximadamente 57.086 Km<sup>2</sup>, correspondendo a 20% da área do Estado. Nesta região hidrográfica se individualizam dois corpos de água de expressão: a laguna dos Patos e a Lagoa Mirim, além do cordão de lagoas costeiras do RS.

Cerca de 61% da área territorial municipal está dentro da Bacia do rio Jaguarão e o restante pertence a Bacia Hidrográfica Piratini-São Gonçalo (Figura 09).



Figura 9. Posição do município de Jaguarão em relação as Bacias Hidrográficas do estado do Rio Grande do Sul (Modificado de FEPAM, 2015).

Na área do Escudo, observa-se um padrão de drenagem dendrítico, sem controle estrutural, comum em litologias granito-migmáticas em encostas não muito inclinadas. Os centros dispersores de água muito próximos da Lagoa Mirim limitam a extensão dos seus principais cursos d'água. Ao atingirem as áreas planas da Planície Costeira, próximos do nível de base regional, os arroios adquirem um traçado mais sinuoso sem muitos afluentes e de fraca correnteza, o que faz predominar os processos de sedimentação.

O principal rio do município é o rio Jaguarão, navegável por 32 km no trecho da foz até a sede urbana, sendo o limite internacional entre Brasil e Uruguai nessa região. Entre seus afluentes destaca-se o Arroio do Telho, Juncal e Bretanha, os quais servem como limites aos distritos de Jaguarão. Existem cerca de 55 açudes na área do município, os quais, juntos, têm uma área superficial de 2100 ha.

Devido ao trabalho de dissecação pela rede de drenagem ao longo do tempo, o relevo apresenta formas diferentes na área do escudo e da planície, determinando diferentes fatores

limitantes ao uso nessas regiões. Ao noroeste ocorre um modelado de dissecação moderadamente forte, convexo-côncavo, com aprofundamento dos vales entre 51 e 150 m, densidade de drenagem média e inclinação das vertentes fortes (18 a 30°). Os processos predominantes envolvem escoamento freático superficial difuso e movimentos de massa rápidos, principalmente nas áreas de intervenção antrópica. Na região central do município o modelado de dissecação é muito fraco, convexo-côncavo, com aprofundamento dos vales entre 15 e 50 m, densidade de drenagem grosseira e inclinação das vertentes moderada (5 a 10°). Na região leste, nas proximidades da Lagoa Mirim, predominam os modelados de acumulação colúvio-aluvionar e flúvio-lacustre.

O clima e os processos geomorfológicos atuantes estabeleceram, a priori, as condições para a formação dos solos, o estabelecimento da flora e da fauna e, finalmente o uso antrópico. O município de Jaguarão possui áreas com características distintas em relação aos solos e capacidade de uso das terras, como reflexo das condições climáticas atuantes sobre o substrato geológico/geomorfológico diferenciado.

De acordo com Cunha *et al.* (1996), a zona alta, com aspectos de serra, possui áreas com afloramentos rochosos e solos rasos (Neossolos e Chernossolos), que devem ser aproveitados em culturas perenes ou em pastagens. As partes mais brandas do relevo podem ser cultivadas ocasionalmente em virtude da alta susceptibilidade à erosão. As coxilhas, com solo profundo (Luvisolo vermelho-amarelo), além de outros solos férteis e rasos de bem a imperfeitamente drenados (Chernossolos), são próprios às culturas anuais; entretanto, necessitam de correção da fertilidade e controle efetivo da erosão. As lombadas, com relevo suavemente ondulado e solos férteis e imperfeitamente drenados (Chernossolos, Planosolo e Gleisolo), possuem as melhores condições para os cultivos anuais, embora necessitem de irrigação, drenagem e alguma correção da fertilidade. As áreas planas não inundáveis e os banhados compostos de solos hidromórficos (Gleisolos e Neossolos), são usados para pastoreio.

As unidades de paisagem naturais (UPN) definidas pela SEMA (2007) compreendem regiões com características naturais semelhantes e sintetizam relações entre processos geomorfológicos, formação de solos e estabelecimento da flora e fauna, podendo ser utilizadas como unidades de gestão ambiental. A UPN PS5, no município de Jaguarão, é caracterizada pela topografia ondulada a forte ondulada, coberta por campos e mata de galeria ao longo dos rios. Na borda SE do Escudo (UPN PS7) a principal característica ambiental é a presença de remanescentes significativos de campos nativos, denominados “Campos de Jaguarão”,

abrigando também as nascentes e drenagens do trecho médio do rio Jaguarão. A PL4 (Planície da Laguna dos Patos) no município, compõe uma área de características úmidas (banhados) e matas paludosas.

### 2.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

O nome do município de Jaguarão é uma corruptela de *Jaguanharo* (cão bravo ou onça brava), ou, segundo Alfredo de Carvalho, aumentativo português de Jaguar, que teve suas origens em um acampamento Militar, como, aliás, o tiveram vários Municípios do Rio Grande do Sul. A história de Jaguarão começa em 1802 com um acampamento militar fundado às margens do Rio Jaguarão pelo Tenente-Coronel Manoel Marques de Souza. Foi elevada a Vila em 6 de julho de 1832, sendo o 12º município do Estado, tendo se desmembrado de Rio Grande em 22 de maio de 1833 dando posse aos seus primeiros vereadores. O município tomou parte destacada em diversos acontecimentos militares de nossa história, entre os quais a Revolução Farroupilha, em 1835 e a invasão Uruguai de 27 de janeiro de 1865.

Jaguarão atingiu em 2012 um PIB de R\$ 452.814.000,00 e uma renda per capita de R\$18.129,00. Na formação do PIB a indústria participa com 9,58%, o comércio e serviços com 68,30% e a agropecuária com 22,12%. A arrecadação de impostos foi de aproximadamente R\$ 26,1 milhões.

Nas atividades agrícolas tradicionais do município destacam-se, pelo valor da produção, as culturas de trigo, milho, melancia, pêssego, batata doce, melão, arroz e soja; na pecuária, Jaguarão registra um rebanho bovino de 124 mil cabeças, um forte rebanho ovino de 56 mil cabeças, que produzem 174 mil kg de lã e uma pecuária leiteira de 2,9 milhões de litros/ano.

Segundo IBGE, 2006, o município possui 676 propriedades rurais, ocupando uma área de 156.872 hectares, sendo que em 191 propriedades são registrados 4.024 hectares de matas e florestas.

O setor empresarial de Jaguarão é constituído de 2.102 unidades, predominando o comércio em micro e pequenas empresas. A força de trabalho é de 20.646 indivíduos e a População Economicamente Ativa (– PEA) é de 42,3% da população total de 24.977 habitantes.

Na Educação o município aplica 25% do orçamento. Possui 26 estabelecimentos de ensino (Fundamental e Médio) que respondem por 4.880 matrículas em média/ano. Na Saúde

aplica 17,6%. Possui um hospital, uma Unidade Básica de Saúde UBS e seis postos de saúde. O hospital disponibiliza 76 leitos.

O turismo é uma atividade econômica com grande potencial para ser desenvolvida no município. A cidade possui um acervo arquitetônico considerável com destaque para suas belas portas entalhadas em estilo artesanal português e seus mais de 800 prédios históricos em estilo clássico e neoclássico que datam de 1876 e 1920 (alguns tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico do Rio Grande do Sul).

Atualmente Jaguarão conta com o Mercosul como um novo fator de desenvolvimento econômico. Trata-se do menor caminho entre Porto Alegre e as capitais uruguaia e argentina. Na fronteira com o Uruguai, Jaguarão é uma cidade estratégica e um grande centro produtor de arroz, mas, em razão da importância de seu patrimônio histórico e cultural, a cidade também quer ser uma atração para turistas que queiram fugir dos roteiros tradicionais e ter um maior contato com o passo histórico do Rio Grande do Sul.

#### 2.4 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

A estrutura administrativa do município de Jaguarão conta com 12 secretarias divididas em Departamentos os quais coordenam seus diferentes setores (Figura 10).

A Secretaria de Serviços Urbanos é responsável pela coordenação dos serviços de coleta e de gerenciamento dos resíduos sólidos e limpeza urbana no município, enquanto a Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente é responsável pela coordenação dos serviços de coleta seletiva.

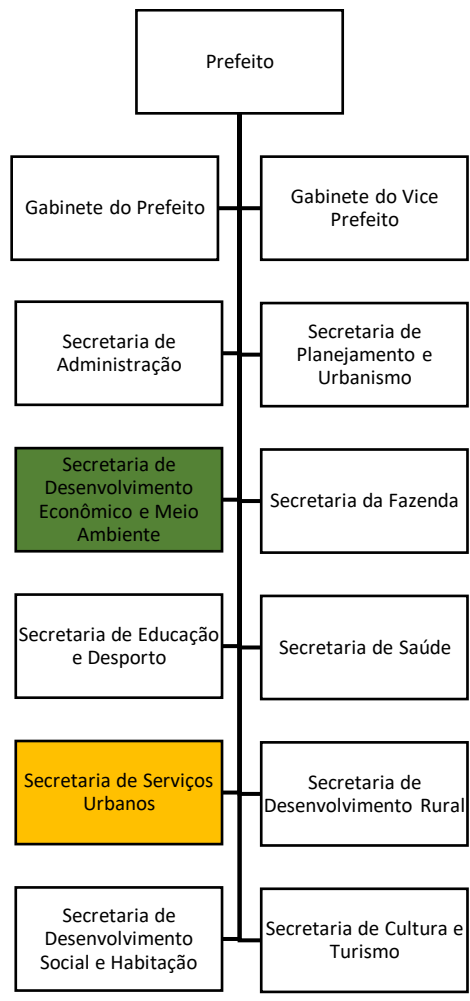


Figura 10. Estrutura administrativa de Jaguarão, 2022.

## 2.5 INICIATIVAS E CAPACIDADE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Conforme a Lei Federal nº9.795 de 27 de abril de 1999, no Art. 1º “entendem-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do Meio Ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

O município de Jaguarão possui um núcleo de Educação Ambiental junto ao Departamento Municipal de Meio Ambiente, ligado à Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente, com atribuição de realizar atividades educativas e ainda atender as demandas oriundas das necessidades apuradas pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente, e pelo calendário de eventos do município, como por exemplo, a Semana Municipal do Meio Ambiente.



A prestadora de serviços de coleta seletiva, Cooperativa Aliança de Economia Solidária e Prestadora de Serviços (COOADESPS), realiza desde 2009 atividades de educação ambiental (EA) tanto para seus cooperados e cooperadas, como para a comunidade jaguarense, através de oficinas, palestras, encontros regionais, seminários, gincanas entre outros.

Essa ação surgiu no primeiro contrato com a prefeitura de Jaguarão em 2009, no qual estava estabelecida a condição de realizar atividades de EA como parte integrante da prestação do serviço para o programa de coleta seletiva municipal. Para isso, o convênio previa recurso para contratação de mão de obra e um sistema de controle de atividades realizadas pela Cooperativa. Estas atividades persistem até hoje e são comprovadas por meio de um relatório mensal enviado para o Departamento de Meio Ambiente (DEMMA) da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente (SDEMA).

Anualmente são executadas aproximadamente 200 horas de atividades. No contrato vigente a EA é requisito contratual. Tais atividades de EA têm o objetivo de qualificar a consciência ambiental da municipalidade em médio e longo prazo, além de garantir a prática permanente de atividades de educação ambiental. Outro fator positivo é a preocupação permanente dos autores envolvidos de discutir formas de divulgar o programa de coleta seletiva e de suas peculiaridades, como horários e locais de coleta, e o que enviar para a coleta seletiva entre outros.

Para a prestação do serviço de EA, a cooperativa deve elaborar e confeccionar material de divulgação da coleta seletiva municipal e realizar palestras em escolas e outras instituições com o objetivo de discutir, conscientizar e aumentar o número de parceiros da coleta seletiva. Com o auxílio de folders informativos, adesivos para identificação de residências, entre outros itens, são realizadas visitas nas residências, com abordagem direta aos moradores para orientações sobre os dias e horários de coleta, além de informações sobre os tipos de materiais e as ações assertivas que necessitam ser adotadas pelos munícipes, ou seja, ações de formação e informação da sociedade em geral.

As Figuras 11, 12 e 13 a seguir mostram flagrantes de algumas dessas atividades desenvolvidas pela COOADESPS.



Figura 11. Programa de educação ambiental realizada pelos cooperados.



Figura 12. Programa de educação ambiental realizada pelos cooperados.



Figura 13. Programa de educação ambiental realizada pelos cooperados.

## 2.6 Situação do Saneamento Básico

A Lei Federal nº 14.026/2020 que atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para criar a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh) e responsável pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico.

O marco legal do saneamento básico estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico, e estabelece a universalização do acesso e efetiva prestação do serviço, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O primeiro sistema de abastecimento de água de Jaguarão remonta a 1936, construído pela firma Dahne Conceição e Cia. Ao longo do tempo, vários projetos de ampliação da rede de distribuição foram sendo elaborados até que em 1980 foi executado.

Atualmente, o sistema de abastecimento compreende a captação de água bruta no Rio Jaguarão, sem qualquer problema de vazão ou qualidade de água disponível. A água captada é conduzida a uma estação por onde segue por uma extensão de 2300 metros até a ETA para

tratamento, que tem capacidade de produzir 105l/s de água potável. A ETA distribui a água tratada para a população por uma malha ramificada dividida em duas zonas de pressão, alta e baixa. A malha possui a extensão de 104.497m.

O sistema de abastecimento de água de Jaguarão atende atualmente 13.349 economias, sendo que a CORSAN mantém um escritório para atendimento ao público localizado na esquina das Ruas Bento Gonçalves com Sátiro Agenor Garcia. A reserva de água do município está distribuída em quatro reservatórios num total de 2050m<sup>3</sup>.

O abastecimento de água na zona rural ocorre através de poços artesianos, cisternas, cacimbas e algibes; em 14 localidades rurais o volume armazenado em 28 cisternas chega a 503.000 litros, atendendo 480 usuários. Existem 07 poços artesianos ativos.

O sistema de esgotamento sanitário do município foi construído com base em um projeto elaborado em 1934, contando com uma linha coletora de 17 km na área central da cidade, construída com manilhas cerâmicas e uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) com leitos de secagem de lodo. Em 2005 foi construído um novo sistema para atender com mais qualidade ao tratamento de esgoto sanitário do município. O sistema atende 3500 residências, contando com rede coletora de 24 km atendendo a área central, com elevatórios e emissários para recuperação de cota, que transportam o efluente para a ETE da Rua 20 de Setembro, onde é realizado o tratamento preliminar, com lançamento no Rio Jaguarão.

Atualmente o governo estadual investe em uma nova estrutura para tratamento de esgoto, denominada ETE Rio Branco que passa por obras de modernização, executada conforme projeto e licenciamento ambiental, pela empresa Construtora Gomes & Gomes Ltda. Tal obra trata da reforma do desarenador e da lagoa aerada, da construção/adequação do adensador de lodos, do decantador secundário, da casa química, do tanque de contato, do emissário final, do laboratório e da guarita, entre outras estruturas necessárias para a operação do empreendimento.

No Bairro Indianópolis existe uma Estação de Tratamento de Esgoto (fossa séptica coletiva e filtro anaeróbio coletivo), embora estejam em situação de abandono, onde o esgoto é lançado sem tratamento diretamente no Arroio Minité. Nos Bairros Kennedy e Minervina existem redes coletoras sem estação de tratamento de esgotos, com lançamento no Arroio Minité. Infelizmente, a situação do esgotamento sanitário é precária, com boa parte da área urbana do município sem tratamento algum, com os efluentes sendo lançados diretamente na rede pluvial do município, o que favorece a contaminação dos recursos hídricos da região.

Aproximadamente 50% das economias do município possuem tratamento individual através fossa séptica. Não existe sistema de limpeza destas fossas sépticas. Também há 60% das economias ligadas em rede pluvial existente, na qual as residências estão interligadas.

Quanto da zona rural o tratamento de esgotos ocorre através de sistema individual com fossa e sumidouro.

O município, em seu plano de saneamento, determinou os objetivos e metas a serem atingidas para universalização do acesso da população ao sistema de tratamento de água, esgoto e do sistema de gestão, em um horizonte de 20 anos.

### **3 CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

#### **3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS**

##### **3.1.1 Classificação dos resíduos sólidos**

A Lei nº 12.305/10 classifica no Art. 13 os resíduos sólidos quanto à origem e quanto à periculosidade:

I- Quanto à origem:

- a) Resíduos domiciliares;
- b) Resíduos de limpeza urbana;
- c) Resíduos sólidos urbanos;
- d) Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço;
- e) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico;
- f) Resíduos industriais;
- g) Resíduos de serviços de saúde;
- h) Resíduos da construção civil;
- i) Resíduos agrossilvopastoris;
- j) Resíduos de serviços de transportes;
- k) Resíduos de mineração.

II- Quanto à periculosidade:

a) Resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) Resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados nas características acima, e podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

### 3.1.2 Características dos resíduos sólidos e diagnóstico

#### 3.1.2.1 Resíduos sólidos domiciliares (RSD)

Resíduos secos: são os resíduos constituídos principalmente por embalagens de produtos em geral, fabricados a partir de plásticos, papéis, vidro e metais diversos, ocorrendo também produtos miscigenados com os das embalagens “longa vida” e outros.

Resíduos úmidos: são constituídos principalmente por restos oriundos do preparo dos alimentos. Contém partes de alimentos in natura, como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados e outros.

Rejeitos – Entre os resíduos domiciliares são as parcelas contaminadas: as embalagens que não se preservaram secas, os resíduos úmidos que não podem ser processados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene e outros tipos de resíduos.

A coleta seletiva realizada pela cooperativa COOADESPS, que realiza a coleta porta a porta 5 dias na semana, de acordo com a rota de coleta. Após coletados são encaminhados ao galpão de triagem onde são segregados e armazenados até a comercialização. São coletados em média 518.100 toneladas/ano de material reciclável.

A coleta dos rejeitos é realizada pela empresa Ambientare Serviços LTDA, após coletados são encaminhados à estação de transbordo onde ficam depositados até o transbordo ao aterro sanitário. O transbordo e a destinação final são de responsabilidade da empresa Meioeste Ambiental LTDA. Sendo os resíduos são depositados no Aterro Metade Sul, licenciado pela Fepam, localizado em Candiota/RS. Em Jaguarão são coletados em média 8.400 toneladas/ano de resíduos sólidos domiciliares, considerando a população urbana de 26.101 habitantes, teremos a média de geração de 321,83 Kg/habitante/ano, e uma geração per capita de 0,88Kg/habitante/dia.

#### 3.1.2.2 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

São considerados nesta condição os resíduos gerados em hospitais, clínicas, consultórios, laboratórios, necrotérios e outros estabelecimentos de saúde. Estes resíduos são tipificados de classe A e classe E. A observação de estabelecimentos de serviços de saúde tem demonstrado que, tipicamente, os de classe A (infecto contagiantes e membros ou peças anatômicas), classe B (químicos) classe C (radioativos) e classe E (perfuro cortantes) são, no

conjunto, 25% do volume total e os de classe D (resíduos recicláveis, como as embalagens) são 75% do volume. Segundo estimativa da ANVISA, 10% a 25% dos resíduos de serviços de saúde são considerados resíduos perigosos.

Em Jaguarão os estabelecimentos públicos relacionados com a geração de resíduos de serviços de saúde são os seguintes:

- Policlínica Municipal - Unidade Básica de Saúde Renato Soares da Silva  
Rua XV de Novembro, 77, Centro.
- Unidade Básica de Saúde Darci Amaury Ribeiro  
Rua XV de Novembro, 1675, Centro.
- Unidade Básica de Saúde Rudi Walter Kussler  
Rua Miguel De Lellis, 615, Kennedy.
- Unidade Básica de Saúde Carlos Olavo Chaves  
Praça. Osvaldo Vergara, 141, Vencato.
- Unidade Básica de Saúde Arnaldo Valdomiro Ferreira  
Rua Coronel de Deus Dias, 1963, Pindorama.
- Unidade Básica de Saúde Cleusa Maria Ussandizaga  
Rua Rubens Correa Terra, 251, Bella Vista.
- Unidade Básica de Saúde Carlos Gonçalves da Silva  
Rua Valentim de Lima Piúma, 80, Boa Esperança.
- Centro de atendimento psicossocial – CAPS  
Praça Antônio Lima, 94, Kennedy.
- Santa Casa de Caridade de Jaguarão  
Praça Dr. Hermes Pintos Affonso, s/n – Centro.
- Farmácia Municipal – Secretária de Saúde  
Rua Júlio de Castilhos, 343.
- Canil Municipal de Jaguarão  
Rua Professor Diamantino Chagas - Bella Vista.

O município possui contrato de prestação de serviços com a empresa Stericycle Gestão Ambiental LTDA, com o objetivo de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos Resíduos do Serviço de Saúde.

### 3.1.2.3 Resíduos da construção civil e demolição – RCC

Têm predomínio dos materiais trituráveis como restos de alvenarias, argamassas, concreto e asfalto, além do solo, todos designados como RCC classe A, que responde por 80% da composição típica do material. Comparecem ainda materiais facilmente recicláveis, como embalagens em geral, tubos, fiação, metais, madeira e o gesso – este conjunto é designado de classe B, com quase 20% do total, o restante dos RCC são materiais sem viabilidade de reciclagem, por sua complexidade, ou resíduos potencialmente perigosos como alguns tipos de óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas e baterias de ferramentas.

Segundo a Resolução CONAMA n°307/2002 (alterada pela Resolução CONAMA n°348/2004), os geradores são responsáveis pelos RCC proveniente das atividades de “construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos”.

No município não existe coleta de RCC, portanto não existe estimativa da quantidade de resíduos gerada, normalmente são utilizados como aterro. Não há locais pontuais de descarte irregular de RCC. Normalmente o gerador do RCC vende ou doa o material. Os resíduos descartados irregularmente são recolhidos por catadores que comercializam este material como aterro.

### 3.1.2.4 Resíduos de serviços de transportes

Aqueles originários de portos, aeroportos, transportadoras, aduana, terminais rodoviários, hidroviários e ferroviários, além de passagens de fronteira. São tidos como resíduos capazes de veicular doenças entre cidades, estados e países. São citados entre estes resíduos, por exemplo: os resíduos orgânicos provenientes de cozinhas, refeitórios e serviços de bordo, sucatas e embalagens em geral, material de escritório, resíduos infectantes, resíduos químicos, cargas em perimento, apreendidas ou mal acondicionadas, lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos contaminados, resíduos de atividades de manutenção dos meios de transporte, dentre outros.

O município é fronteiro e possui alfândega onde os resíduos são coletados pela rota da coleta seletiva e pelo caminhão de rejeitos, bem como os resíduos da rodoviária que são coletados como rejeitos domiciliares e nos dias da rota da coleta seletiva.



#### 3.1.2.5 Resíduos de mineração

Aqueles gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. A reciclagem desses resíduos torna-se importante fator de redução de impactos ambientais e de custos, diminuindo a pressão sobre a demanda por recursos minerais por explorar.

No município existem duas saibreiras licenciadas, portanto, os resíduos gerados obedecem aos planos de gerenciamento de lavra, sendo reaproveitados no próprio empreendimento.

#### 3.1.2.6 Resíduos da limpeza pública

São resíduos gerados na atividade de limpeza pública como as relativas à varrição, capina, podas e atividades correlatas; o asseio de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público. Os resíduos da varrição são constituídos por materiais de pequenas dimensões, principalmente os carregados pelo vento ou oriundos da presença humana nos espaços urbanos. É comum a presença de areias e terra, folhas, pequenas embalagens e pedaços soltos, fezes de animais e outros.

O município ainda não contabiliza dados deste tipo de resíduos, não há estimativa da quantidade de resíduos gerados na limpeza pública, a maioria destes são provenientes de restos de vegetação, limpeza e drenagem de águas pluviais, capina, roçada e raspagem.

#### 3.1.2.7 Resíduos verdes

São os resíduos provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, além da manutenção das redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste.

Boa parte deles coincide com os resíduos gerados nas atividades de limpeza pública, estes resíduos são encaminhados para área licenciada pelo município onde são triturados e usados em obras de recuperação de áreas degradadas licenciadas.

O município ainda não possui informações do volume deste tipo de resíduos.

#### 3.1.2.8 Resíduos volumosos

São os resíduos provenientes de processos não industriais, constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal rotineira, como móveis e

equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira. Os componentes mais constantes são as madeiras e os metais.

Não existem dados sobre a quantidade de resíduos volumosos gerados no município, porém eles são encaminhados para área da prefeitura de Jaguarão onde são desmontados e cada tipo de resíduos encaminhado ao seu destino apropriado.

#### 3.1.2.9 Resíduos sólidos de cemitérios

Parte dos resíduos gerados nos cemitérios se sobrepõe a outras tipologias de resíduos. É o caso dos resíduos da construção e manutenção de jazigos, dos resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares e dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes. Já os resíduos da decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação são específicos deste tipo de instalação e apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos.

O município possui dois cemitérios, os quais não possuem ainda licenciamento ambiental, portanto, não têm plano de resíduos implementado.

#### 3.1.2.10 Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico

Refere-se ao conjunto de resíduos gerados em atividades relacionadas ao tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais. Os resíduos envolvidos são os resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água – ETAs e Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs, ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

Aos resíduos resultantes dos processos de tratamento mencionados a CORSAN é responsável pela sua destinação final adequada, realizada de acordo com a legislação vigente, segundo as normas técnicas aplicáveis em cada caso e de acordo com as licenças ambientais vigentes.

#### 3.1.2.11 Resíduos agrossilvopastoris

Os resíduos desta tipologia precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas. Entre os resíduos de natureza orgânica há que se considerar os resíduos de culturas perenes (café, banana, laranja, coco etc.) ou temporárias (cana, soja, milho, mandioca, feijão e outras). Das criações de animais precisam ser consideradas as de

bovinos, equinos, caprinos e ovinos, suínos, aves e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estarão entre estes os resíduos das atividades florestais. Os grandes volumes de resíduos gerados e as características dos de natureza orgânica têm pautado a discussão das possibilidades de seu aproveitamento energético, inclusive para a redução das emissões por eles causadas.

Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens.

O município de Jaguarão não possui dados sobre a quantidade de resíduos das atividades agrossilvopastoris. Entretanto, as embalagens de agrotóxicos são devolvidas para o revendedor assim que utilizados de acordo com a orientação do programa de logística reversa.

#### 3.1.2.12 Resíduos sólidos industriais

São todos aqueles provenientes das atividades industriais, podendo ser de processos químicos, petroquímicos, indústria papelreira, metalúrgica, alimentícia, dentre outros. Este tipo de resíduo é bem diversificado sendo representado por “cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros e cerâmicas, etc.” Pertence à categoria dos resíduos sólidos industriais a maior parte dos resíduos tóxicos.

Trata-se daqueles resíduos gerados nas indústrias do município, e de acordo com a legislação vigente devem ser coletados e destinados pelo gerador. O município possui agroindústrias, com planos de gerenciamento de resíduos implementado, que são monitorados semestralmente, e com licenciamento ambiental.

#### 3.1.2.13 Resíduos com logística reversa obrigatória

Os resíduos com logística reversa prevista pela Política Nacional de Resíduos Sólidos são os de produtos eletroeletrônicos, as pilhas e baterias, os pneus, as lâmpadas fluorescentes (vapor de sódio, mercúrio e de luz mista), os óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e, por fim, os agrotóxicos, também com seus resíduos.

No município ainda não existem soluções para todos os resíduos com logística reversa de uma maneira geral. Os pneus inservíveis, após a troca, são encaminhados para um galpão onde ficam armazenados até a coleta da RecicLANIP, que é referência mundial em logística reversa, permanece nas borracharias, alguns armazenados em local coberto outros ao ar livre.

O município não possui dados sobre o volume de resíduos descartados pela logística reversa, porém os resíduos de óleos lubrificantes, agrotóxicos e pneus são recolhidos dentro de programas de logística reversa entre os comerciantes dos produtos e os fornecedores.

### 3.1.3 Geradores sujeitos a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

As atividades/empreendimentos geradores de resíduos sólidos, de qualquer natureza, são responsáveis pelo gerenciamento de seus resíduos (desde o acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final), e pelo passivo ambiental oriundo da desativação de sua fonte geradora, bem como, pela recuperação de áreas degradadas. Entende-se como pequeno gerador, aquele com atividade comercial ou de prestação de serviços, que gera um volume inferior a 100L de resíduos totais ao dia e no qual os resíduos gerados divergem por quaisquer razões daquele residencial, sendo obrigatória a elaboração e apresentação do PGRS para todos aqueles que não se enquadram na definição de pequeno gerador.

### 3.1.4 Composição física percentual (média) dos diversos tipos de RSU

Ao se considerar a caracterização do resíduo domiciliar de um município, é importante ressaltar que as suas características variam ao longo de seu percurso pelas unidades de gerenciamento do resíduo, desde a geração até o destino final, bem como ao longo do tempo.

Para início da caracterização dos resíduos sólidos gerados no município foi pesquisado dados referentes ao sistema de coleta, ou seja, os setores de coleta, frequência de coleta, características dos veículos coletores e a quantidade de resíduos gerados. Ressalta-se que a quantidade de resíduos pode sofrer variação em função dos setores de coleta e dos aspectos climáticos e de sazonalidade, uma vez que, os respectivos aspectos interferem na composição física dos resíduos e, portanto, na representatividade da amostra. Além disso, feriados, datas comemorativas e período de férias escolares influenciam na quantidade de resíduo gerada no município.

A análise foi realizada usando o método de amostragem, foi dividido o perímetro urbano em onze grupos, cada grupo formado pelos bairros descritos a seguir:

Grupo 01 – Indianópolis, Kennedy, Germano.

Grupo 02 – Cerro da Pólvora e entorno, Cerro das Irmandades.

Grupo 03 – Vencato, Fundação Carlos Barbosa.

Grupo 04 – Bella Vista.

Grupo 05 – Pindorama, Mayer, Carvalho, Martins.

Grupo 06 – Boa Esperança, Patacão, Prenda, Lucas, Vila Branca.

Grupo 07 – Cerro do Matadouro, Br116, Vila Dias, Estrada Velha.

Grupo 08 – Centro (maior bairro).

Subdividido em C4, C5, C6, C7.

### **Grupo 01 – Indianópolis, Kennedy, Germano**

- Rua Cantalicío Resen
- Rua Frederico Radunz
- Joaquim Lino de Souza
- Gustavo Guimarães
- Germano Domingues entre Santos Dumond e 27 de Janeiro
- Rua Miguel Barragana entre Julio de Castilhos e Antonio Lino de Souza
- Joaquim Lino de Souza esquina Julio de Castilhos
- Manoel Verdade entre Germano Domingues e Martinho Braga
- Rua H. Davila entre Martinho Braga e Germano Domingues
- José Antonio Rodrigues Rota entre Martinho Braga e Germano Domingues
- Álvaro Felix Lopes entre Martinho Braga e Germano Domingues
- Marechal Garcia esquina Conselheiro Diana
- Aurelino Coelho esquina Conselheiro Diana

### **Grupo 02 – Cerro da Pólvora e entorno, Cerro das Irmandades**

- Rua Adão Pinto Juncal
- Rua Cantalicio Vieira
- Rua Adão Neves
- Rua Martinho Marques
- Rua Alfredo Portela
- Rua Madre Liúba
- Rua Paulo Ferreira
- Rua Fernandes Camacho – 2 amostras

### **Grupo 03 – Vencato, Fundação Carlos Barbosa**

- Rua Andrade Neves entre Rosalino de Souza e Nelson Wortman
- Rua Almirante Tamandaré entre Carlos Afonso e Nelson Wortman
- Rua João Luzardo entre Dom Pedro II e Mena Barreto
- Rua Mena Barreto entre Carlos Afonso e Nelson Wortman
- Rua Fernandes Vieira entre Coronel de Deus Dias e Mena Barreto
- Rua Carlos Alberto Ribas entre Mauriti e Fernandes Vieira
- Rua Mauriti entre 7 de abril e Venâncio Aires
- Rua Venâncio Aires entre Ernesto Marques da Rocha e Coronel Luis Francisco

Ricci

- Rua Domingues Soriano entre Rua da Paz e Independência
- Rua Mauriti entre Odilo Gonçalves Marques e Barbosa Neto

#### **Grupo 04 – Bella Vista**

- Rua Eci Machado Costa entre Jesus Eduardo Marques e Plínio Dutra da Silva
- Corredor das Tropas ao longo do Corredor das Tropas entre General Marques

e Álvaro Garcia

- Breno Tim entre Corredor das Tropas e Plínio Dutra Silva
- Ageu Cardoso Pereira esquina Rubens Correa Terra
- J. Machado entre Auri Prates Piuma e rua Prof. Orfelina Vieira
- Saú Martins entre Machado da Costa e Sofia Marques entre Corredor das

Tropas e João Pinto

- Prolongamento da João Pinto da Silva

#### **Grupo 05 – Pindorama, Mayer, Carvalho, Martins**

- Rua Nelson bomba Ricardo
- Rua Alfredo Bitencourt
- Rua Romario Fernandes
- Rua São Francisco
- Rua Ignácio Aliandro
- Rua Dorival de Armas Filho
- Rua Virgilio Ferreira Lopes
- Rua Isabelino Ramires

- Rua Marcos Andrades
- Rua Demétrio Ribeiro

**Grupo 06 – Boa Esperança, Patação, Prenda, Lucas, Vila Branca**

- Rua Lames Lucas
- Rua Alfredo Manoel Costa
- Rua Antonio Oliveira
- Rua Valentim de Lima Piuma
- Rua Dr. Wilson Book Silva
- Rua Getulio Lima
- Rua Ermelino Cardoso
- Rua Gerci Dávila
- Rua Santo Antonio
- Rua 02
- Rua Carlos Cerqueira Caussuriago
- Rua Edu da Gaita
- Rua Prenda

**Grupo 07 – Cerro do Matadouro, Br116, Vila Dias, Estrada Velha**

- Estrada Jockey Club – 1 amostra
- Estrada Cerro Matadouro – 2 amostras
- Corredor das Tropas, entre BR116 e Bento Gonçalves – 1 amostra
- Estrada Velha – 1 amostra
- Corredor dos Borges – 1 amostra
- Villa Dias – 2 amostras

**Grupo 08 – Centro**

**C4**

- Rua Coronel de Deus Dias entre 27 de Janeiro e General Osório
- Rua Carlos Alberto Ribas entre Julio de Castilhos e Uruguai
- Rua Barbosa Neto entre Uruguai e Julio de Castilhos
- Rua Julio de Castilhos entre Mena Barreto e Coronel de Deus Dias

- Rua Carlos Barbosa entre João Pessoa e Julio de Castilhos
- Rua General Osório entre Odilo Gonçalves Marques e Barbosa Neto
- Rua Andrade Neves entre Deodoro e Andradas
- Rua XV de Novembro entre Andrade Neves e Barão Rio Branco
- Rua Carlos Barbosa entre Deodoro e Andradas
- Rua 27 de Janeiro entre General Marques e 20 de Setembro

#### C5

- Rua JB Machado entre 24 de Maio e 7 de Abril
- Rua Bento Gonçalves entre Uruguai e Julio de Castilhos
- Rua 7 de Abril entre XV de Novembro e Julio de Castilhos
- Rua Domingos Moreira entre Independência e Rua da Paz
- Rua 27 de Janeiro entre Humaitá e Cristovão Colombo
- Rua Cristovão Colombo entre Julio de Castilhos e XV de Novembro
- Rua Sátiro Agenor Garcia entre Marechal Floriano e Cristovão Colombo
- Rua Independência entre Avenida 27 de Janeiro e Sátiro Agenor Garcia
- Rua Venâncio Aires entre João Azevedo e Rua Uruguai
- Rua Humaitá entre Rua Uruguai e Rua João Azevedo

#### C6

- Rua da Paz entre Augusto Leivas e Curuzu
- Rua Independência entre Andradas e General Câmara
- Rua Curuzu entre 24 de Maio e 7 de Abril
- Rua Bento Gonçalves entre General Câmara e Augusto Leivas
- Rua 24 de Maio entre Andradas e General Câmara
- Rua 24 de Maio entre 3 de outubro e Curupaiti

#### C7

- Rua Mena Barreto entre General Câmara e Augusto Leivas
- Rua Barbosa Neto entre Rua dos Andradas General Câmara
- Rua Odilo Marques Gonçalves entre Duque de Caxias e Bento Martins
- Rua Bento Martins entre Mena Barreto e Coronel de Deus Dias



- Rua Joaquim Caetano entre General Câmara e Augusto Leivas
- Rua Carlos Barbosa entre Andradas e General Câmara
- Rua Frederico Rache entre 20 de Setembro e General Marques
- Rua General Câmara entre General Marques e 20 de Setembro
- Rua Andrade Neves entre Duque de Caxias e Frederico Rache
- Rua Graciliano Geraldo de Souza entre 3 de Outubro e Curupaiti

A coleta das amostras foi realizada por um veículo que recolhia amostras aleatórias, anterior à coleta do município, em cada grupo foi recolhido um volume de aproximadamente 1.000 litros. O material coletado foi armazenado em recipientes e identificado com o número do grupo correspondente, a fim de não misturar os resíduos de cada grupo, permitindo assim a sua adequada caracterização.

As coletas em cada grupo foram feitas de acordo com o cronograma abaixo:

	Turno da Manhã		Turno da Tarde	
	1ª coleta	2ª coleta	1ª coleta	2ª coleta
1º Dia (Seg., Qua., Sex.)	G01e G02	G03 e G04	G08 C5 - C6 - C7 - C8	

#### 3.1.4.1 Resultados da Análise Gravimétrica do ano de 2015

A coleta foi desenvolvida por duas equipes, cada uma formada por um veículo com caçamba, um motorista/guia de rota e dois coletores (com os devidos equipamentos de proteção como macacão, botinas ou botas e luvas). As equipes de coleta realizaram a atividade antes da passagem do caminhão de coleta dos resíduos, cada equipe iniciou a rota às cinco horas da manhã, a fim de realizar a amostragem no primeiro grupo do turno, e às oito horas, com início da amostragem no segundo grupo do turno. No turno da tarde a coleta começou às 12 (doze) horas para os grupos do turno da tarde.

O material coletado foi levado a Central de Transbordo do Município de Jaguarão onde foi descarregado e analisado em separado, com o auxílio de uma equipe responsável pela identificação e segregação do material, composta por:

- a) Integrantes da equipe técnica (técnicos contratados pela AZONASUL);
- b) Integrantes da equipe de apoio (técnicos do município);

c) Dois integrantes da Cooperativa Aliança de Economia Solidária e Prestadora de Serviços (COOADESPS) com prática na segregação e identificação dos resíduos e munidos de seus equipamentos de proteção individual.

Um servidor serviços gerais, com a função de disponibilizar a amostragem sobre uma lona, abrir os sacos, homogeneizar a amostra e aplicar a técnica do quarteamento.

Dando seguimento ao processo de caracterização dos resíduos, pesou-se as amostras coletadas obtendo o peso total. Após, cada saco foi aberto sobre a lona, onde os diferentes tipos de resíduos foram separados, fotografados e pesados.

Em seguida à quantificação, o material foi disponibilizado para o transbordo, a lona foi varrida e a amostra seguinte foi analisada e assim sucessivamente para as quatro amostras coletadas por turno de trabalho.

Nas figuras 14 a 20 é possível verificar algumas imagens dessa quantificação.



Figura 14. Coleta dos resíduos para realizar a análise gravimétrica.



Figura 15. Coleta dos resíduos para realizar a análise gravimétrica.



Figura 16. Chegada dos resíduos para realizar a análise gravimétrica.



Figura 17. Separação dos resíduos para realizar a análise gravimétrica.



Figura 18. Separação dos resíduos para realizar a análise gravimétrica.



Figura 19. Separação dos resíduos para realizar a análise gravimétrica.



Figura 20. Pesagem dos resíduos para realizar a análise gravimétrica.

Na tabela 03 é possível verificar o peso e a porcentagem de cada resíduo.

Tabela 3. Composição gravimétrica média dos resíduos de Jaguarão, ano 2015.

Material	Peso (kg)	Proporção %	Volume (litros)	Proporção %	Descrição
Alumínio	0,274	0,460	3,25	1,006	Lata de bebidas.
Alumínio lata	0,802	1,457	5,26	1,629	Panelas.
Borracha	0,802	1,345	4,50	1,393	Sapatos, luvas.
Embalagem Tetra Pack	1,409	2,363	20,00	6,193	Caixas de leite, leite condensado, dentre outros.
Orgânico	29,171	48,921	78,40	24,277	Restos de alimentos, erva mate, folhas dentre outros.
Orgânico	3,745	6,281	8,00	2,477	Esterco.
Papel	1,311	2,199	13,20	4,087	Papel branco, papel colorido, jornais, revistas, dentre outros.
Papelão	1,227	2,058	24,00	7,432	Embalagens de papelão.
Plástico leitoso	0,636	1,067	7,20	2,230	Sacos, copos plásticos, embalagens de alimentos.
Plástico filme branco	0,111	0,184	1,80	0,557	-
Plástico filme colorido	3,692	6,192	39,60	12,262	-
Plástico PET	0,521	0,874	13,60	4,211	Emb. de bebidas e alimentos.

Plástico	0,744	1,248	9,42	2,917	Embalagens de produtos de limpeza e higiene.
Plástico resina	0,438	0,735	11,80	3,654	-
Rejeito	11,762	19,725	72,16	22,348	Papel higiênico, fraldas, dentre outros.
Tecido	1,693	2,839	8,75	2,708	Roupas.
Vidro	1,225	2,054	2,00	0,619	Garrafas e outros recipientes.
<b>Total</b>	<b>59,629</b>	<b>100</b>	<b>322,94</b>	<b>100</b>	-

Fonte: Departamento de Meio Ambiente de Jaguarão.

Após o processamento da amostragem foi possível distribuir os resíduos sólidos de acordo com suas características. Nas figuras 21 e 22 observa-se o percentual com relação ao peso dos resíduos sólidos urbanos da amostra analisada, a maior fração foi de rejeitos, após de plástico, orgânico e dos demais materiais reaproveitáveis.

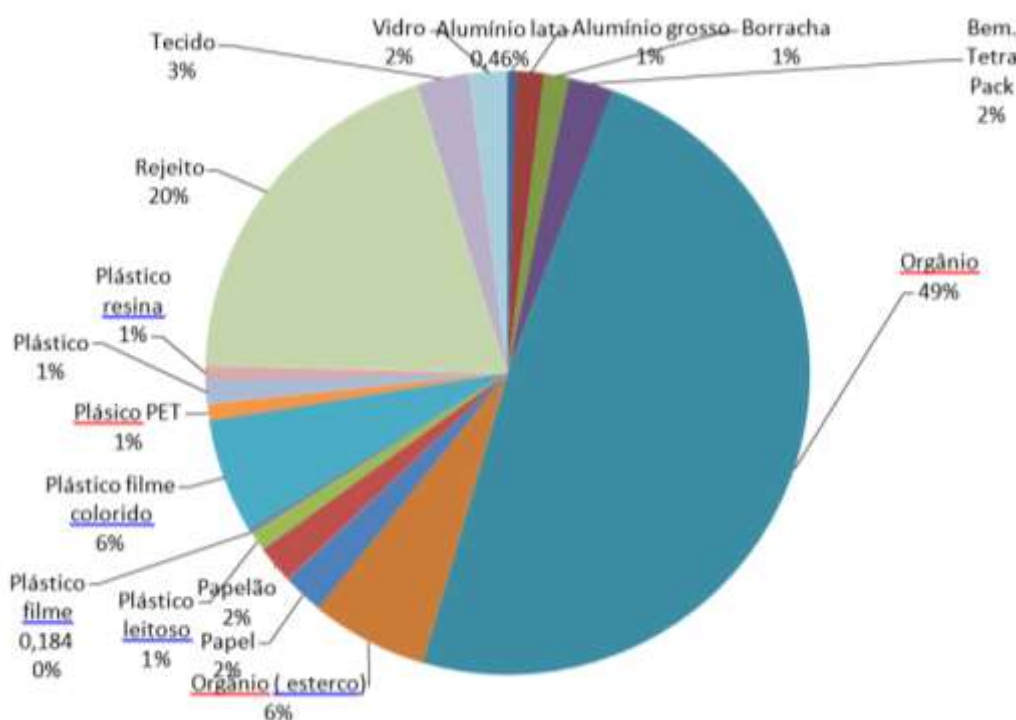


Figura 21. Proporção dos materiais na amostra dos resíduos do município de Jaguarão, em peso.

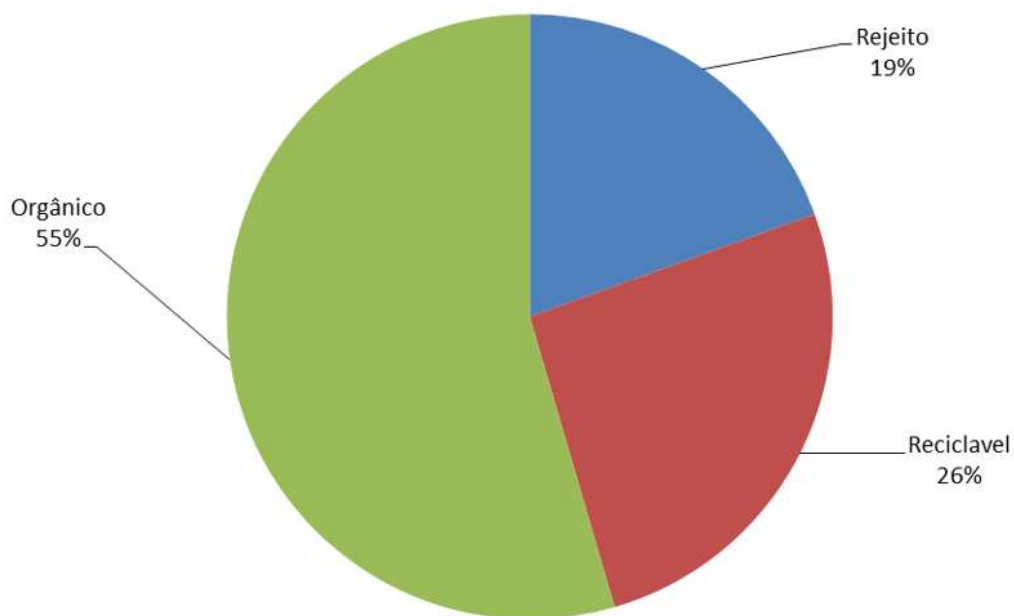


Figura 22. Porcentagem do material reciclável e do rejeito na amostragem dos resíduos do município de Jaguarão, em peso.

Considerando a análise realizada, pode-se verificar que 26% dos resíduos são considerados materiais passíveis de reaproveitamento.

Nas figuras 23 e 24 observa-se o percentual com relação ao volume dos resíduos sólidos urbanos da amostra analisada, a maior fração foi de papelão, após de plástico PET, rejeito e plástico e dos demais materiais reaproveitáveis.



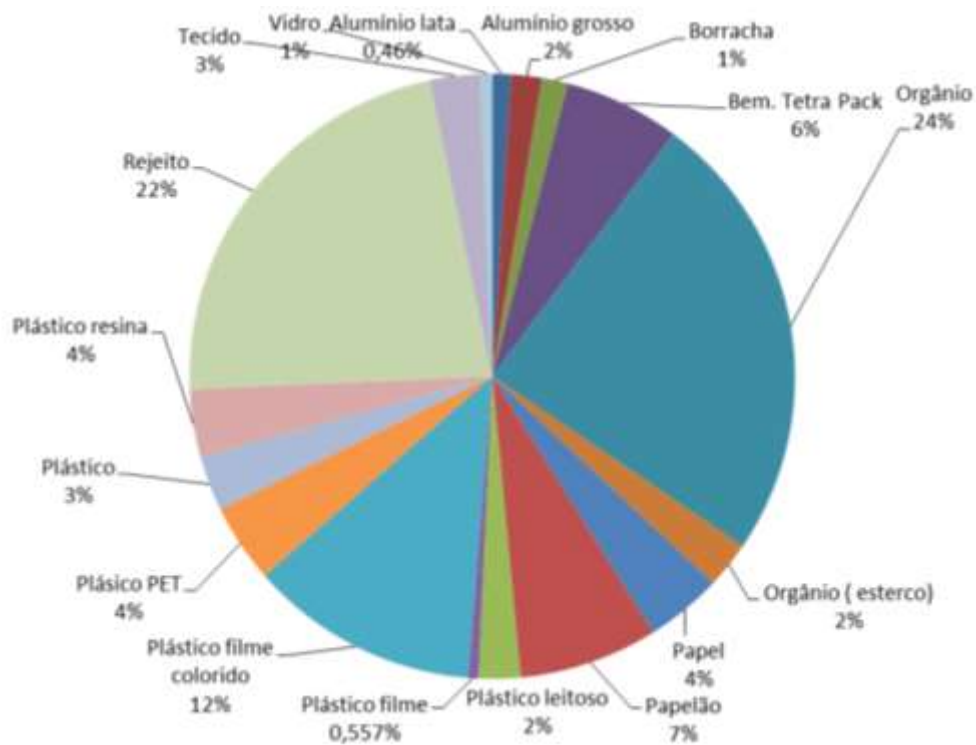


Figura 23. Proporção dos materiais na amostra dos resíduos do município de Jaguarão, em volume.

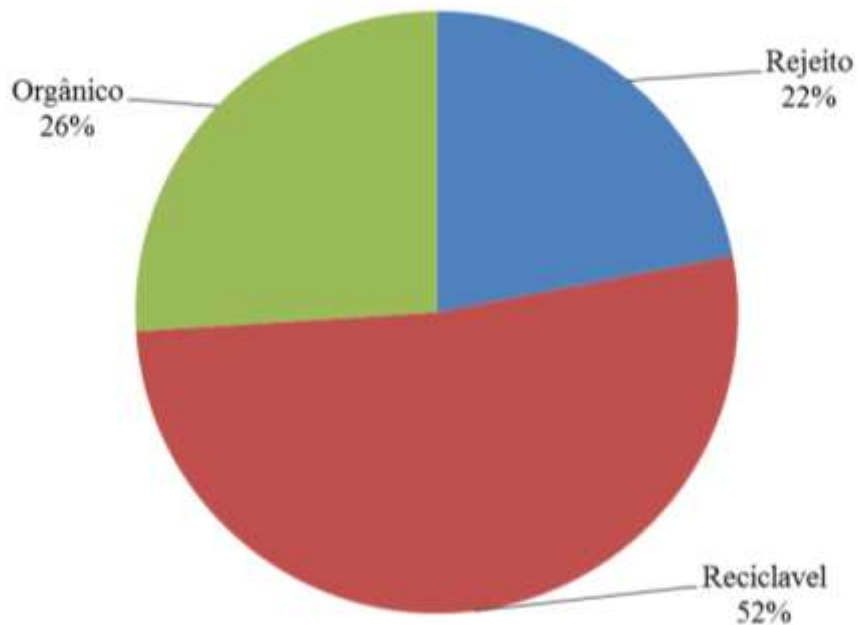


Figura 24. Porcentagem do material reciclável e do rejeito na amostragem dos resíduos do município de Jaguarão, em volume.

Considerando a análise realizada, pode-se verificar que 78% do volume dos resíduos são considerados materiais passíveis de reaproveitamento.

### 3.1.4.2 Resultados da Análise Gravimétrica do ano de 2023

## 3.2 ASPECTOS OPERACIONAIS

### 3.2.1 Estrutura operacional

A estrutura operacional para coordenação da limpeza pública e do gerenciamento de resíduos sólidos no município fica a cargo da Secretaria de Serviços Urbanos e a coleta seletiva fica a cargo da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente (Figura 25).

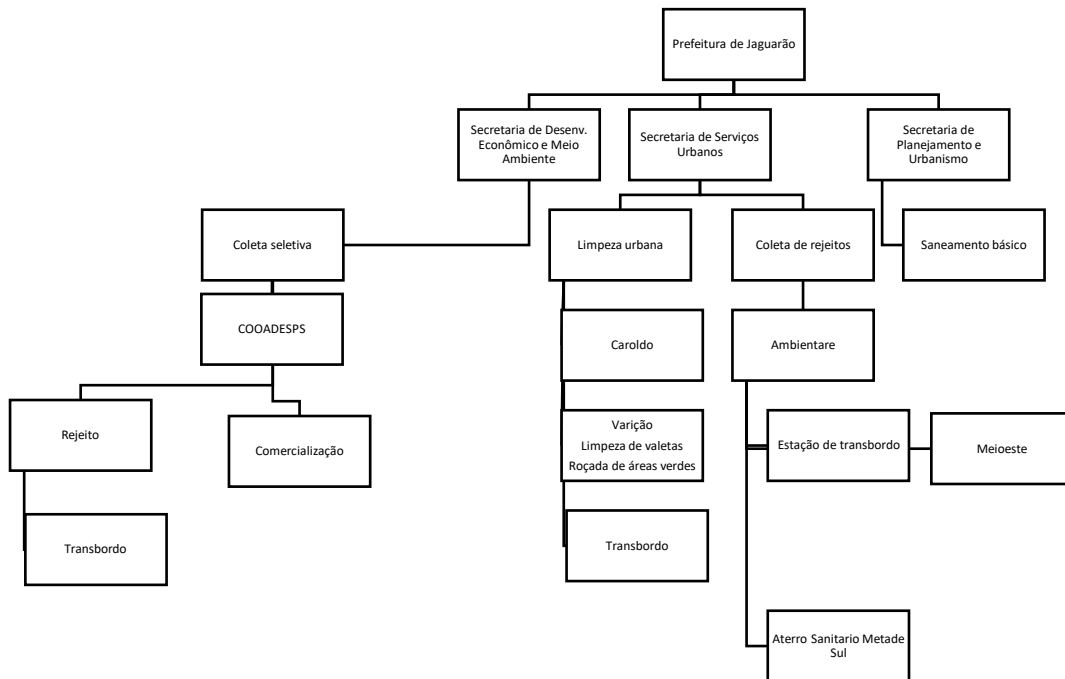


Figura 25. Estrutura operacional para coordenação do gerenciamento de resíduos sólidos, no município de Jaguarão.

Os serviços de limpeza pública são realizados por funcionários da Prefeitura e mediante contrato com a COOADESPS, Ambientare Serviços Ltda., Meioeste Ambiental Ltda. e com a empresa Caroldo Prestação de serviços Eireli.

Os equipamentos utilizados na limpeza urbana, são de domínio da prefeitura e dos seus contratados conforme evidenciado nas tabelas 06 a tabela 10.

### 3.2.2 Cooperativa Aliança de Economia Solidária e Prestadora de Serviços - COOADESPS

A coleta seletiva é realizada atualmente através de um contrato entre a Prefeitura Municipal de Jaguarão e a COOADESPS. Para isso foi firmado contrato para manutenção de tal iniciativa em função da falta de infraestrutura para realização da coleta por parte do município.

A implantação da coleta seletiva no Município teve início em 15 de junho de 2009, visando o recolhimento de resíduos recicláveis, abrangendo os estabelecimentos comerciais, as residências e os prédios públicos, contemplando cerca de 80% do município. O material coletado é levado para o local de triagem. A Cooperativa conta com três caminhões e 18 cooperados. Dois caminhões percorrem as ruas do município, em uma extensão de 166 km por dia, isso dá cerca de 1.000 km por semana. E o terceiro caminhão é usado para o transporte intermunicipal dos resíduos que serão vendidos.

A COOADESPS, possui sua central de triagem de resíduos sólidos urbanos oriundos de coleta seletiva, bem como a armazenagem e prensagem dos resíduos destinados a comercialização, localizada a rua Santos Dumond nº169, bairro Germano, município de Jaguarão/RS. O empreendimento possui licença ambiental para realizar a coleta seletiva de vidro, plásticos papel, papelão, alumínio e materiais ferrosos. O rejeito da coleta seletiva é armazenado no local e encaminhado a central de transbordo da prefeitura de Jaguarão.

A COOADESPS busca alcançar metas referente à quantidade de material coletado, correspondente a 38 toneladas por mês. Juntamente com o alcance de metas, os cooperados zelam pelo cuidado na armazenagem do material, para que não sejam formadas grandes quantidades de materiais a serem triados, correndo o risco de perdas. Em conjunto com a Prefeitura de Jaguarão promove a EA e divulga o programa de Coleta Seletiva, através de palestras, relatos de experiências, entre outras atividades previstas em contrato.

A Cooperativa garante aos seus 18 cooperados retiradas não inferior ao salário mínimo, calculadas de forma proporcional às horas trabalhadas ou às atividades desenvolvidas, sendo a carga horária não superior a 08 (oito) horas diárias e 44 (quarenta e quatro) horas semanais, com repouso semanal remunerado, com adicional sobre a retirada para as atividades insalubres ou perigosas.

A coleta seletiva ocorre de duas formas, sendo a coleta residencial porta a porta e a coleta programada nos estabelecimentos comerciais com os quais a COOADESPS possui acordo de coleta.

Na figura 26 é possível verificar momentos da coleta seletiva porta a porta e na figura 27 e 28 a coleta seletiva programada.

E na figura 29 o caminhão com o material enfardado destinado a comercialização em outro município.



Figuras 26. Coleta seletiva residencial.



Figuras 27. Coleta seletiva residencial.



Figura 28. Coleta seletiva programada.



Figura 29. Coleta seletiva programada.



Figura 30. Caminhão com material que será transportado para comercialização.

A COOADESPS coleta todos os resíduos sólidos recicláveis, reutilizáveis, de acordo com locais e frequências descritos no Plano de Trabalho, abrangendo os estabelecimentos

comerciais, domicílios do município, bem como os prédios públicos. A coleta programada atinge 69 estabelecimentos comerciais. Na zona rural também ocorre coleta seletiva, conforme agendamento estabelecido para coleta.

A coleta é realizada em sete zonas correspondentes a cada dia da semana, de segunda a sexta-feira, e sábado de acordo com os itinerários da coleta programada (Tabela 04). Cada subsetor possui um roteiro definido, a ser percorrido. A coleta é realizada de porta a porta nos estabelecimentos comerciais e em todas as residências onde passa a rota da reciclagem.

As atividades de coleta começam todos os dias às 08h 00min no ponto de início da rota, atendendo o município no período de oito horas diárias, de segunda a sexta-feira, e no sábado quatro horas, fazendo um total de 44 (quarenta) horas por semana, incluindo eventos festivos. O material da coleta é descarregado na central de triagem, onde há uma equipe que realiza a triagem manual, segundo suas características de composição, e posterior enfardamento para comercialização. Os Cooperados são remanejados conforme a necessidade. Relatórios mensais de produção e renda dos cooperados são encaminhados à prefeitura, para o acompanhamento e monitoramento do sistema de coleta seletiva. A prefeitura de Jaguarão realiza o repasse do pagamento mensal destinado, conforme contrato.

Para execução da coleta seletiva, a cidade de Jaguarão foi dividida em sete zonas (Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6 e Z7), cada zona corresponde a um dia da semana em que o caminhão realizará a coleta (Tabela 04).

Tabela 4. Coleta seletiva por zonas e dias da semana em Jaguarão.

<b>Zona</b>	<b>Locais</b>
Z1	Av. 27 de Janeiro – Coronel de Deus Dias a 20 de Setembro / Av. 27 de Janeiro – Curupaity.
Z2	BR até Coronel de Deus Dias / Av. 27 de Janeiro até Curupaity.
Z3	Bairros Bela Vista/Mutirão 4/IFSUL/Patacão/Vila Branca/Lucas/Sagrada Família/Pindorama/Carvalho/Boa Esperança/Vila do Prenda.
Z4	Rua Uruguai até Vencato/Presídio/Cerro de Pólvora/Cerro das Irmandades.
Z5	Bairros Indianópolis/Kennedy/Germano e Centro entre a rua Uruguai e Av. 27 de Janeiro até Av. Odilo Marques Gonçalves.
Z6	Bairro Centro do Matadouro.
Z7	Zona Rural uma vez ao mês quando solicitada.

A coleta seletiva do município de Jaguarão considera os princípios da ampliação progressiva de acesso a todos os domicílios da cidade, conforme suas necessidades. O programa de coleta seletiva busca garantir maior eficiência na execução dos serviços, com incentivo à redução de materiais recolhidos, aproveitamento de materiais passíveis de

reutilização, valorização, tratamento e destinação ambientalmente corretos, incentivando a educação ambiental e o exercício da cidadania.

O sistema de coleta incorpora a avaliação sistemática dos serviços, a partir de indicadores, objetivos apurados por um sistema de fiscalização e controle, que subsidia o pagamento dos serviços, tendo como parâmetro a eficiência e a efetiva coleta no município.

No município também existem empreendimentos que atuam na compra de resíduos recicláveis de forma independente, conhecidos como “atravessadores”.

Abaixo, na tabela 05, é possível visualizar a quantidade mensal comercializada de casa tipo de resíduo.

Tabela 5. Resíduos comercializados no município de Jaguarão mensalmente.

<b>COOADESPS</b>	
<b>Materiais</b>	<b>Total</b>
Papelão	14,0 t/mês
Plástico (PAD e Pet)	2,8 t/mês
Material Ferroso	5,0 t/mês
Alumínio	0,8 t/mês
Vidro	0,7 t/mês
Material eletrônico	171 um/mês
<b>Atravessador</b>	
<b>Materiais</b>	<b>Total</b>
Papelão	14,0 t/mês
Plástico (PAD e Pet)	2,1 t/mês
Material Ferroso	-
Alumínio	0,2t/mês
Cobre	0,1t/mês

**Fonte:** Secretaria do Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente de Jaguarão.

No ano de 2013, a cooperativa COOPETSUL, recebeu equipamentos destinados a linha de reciclagem de PET, (moagem, lavagem e super lavagem), que estão atualmente armazenados no almoxarifado da prefeitura de Jaguarão. Tais equipamentos consistem em sistema de lavagem a quente, tanque de captação, moinho granulador, rosca de transporte, silo ciclone, removedor de rótulos, secadora centrífuga, lavadora centrífuga, peneira vibratória, turbina de transporte com tubos, ciclone, suporte de plataformas, esteira de triagem, tanque de decantação, turbina de transporte com tubos, afiadora de navalhas e JG de navalhas sobressaltantes. Equipamentos estes destinados a moagem da garrafa pet em flocos, a fim de serem reutilizados no processo de transformação do pet e fibra, através da cadeia binacional do pet, a qual faz parte a COOPETSUL.



### 3.2.3 Serviço de coleta convencional e transporte de resíduos

A coleta, tratamento e destinação final são etapas determinantes dentro da gestão de resíduos sólidos domésticos. Conhecer detalhes destas etapas faz com que a eficiência do processo ocorra em maior escala.

Os serviços da coleta de RSU atendem as especificações técnicas da administração municipal, de forma que assegure a qualidade da prestação dos serviços à comunidade. O município possui dois modelos de coleta de resíduos em meio urbano e parte da zona rural: coleta regular de resíduos urbanos e coleta seletiva.

Para a coleta dos resíduos, a prefeitura mantém contrato de prestação de serviços com a empresa Ambientare Serviços Ltda, que é responsável pela coleta tradicional dos Resíduos Domiciliares. O serviço de coleta de resíduos é executado através de caminhões com caçamba coletora/compactadora, com capacidade de 18m<sup>3</sup> sendo duas equipes, formadas cada uma por um caminhão, um motorista, três coletores, os quais, através de um itinerário pré-determinado, realizam a coleta dos resíduos de segunda-feira a sábado, no turno diurno, em periodicidade diária em toda a cidade. Em zona rural a coleta acontece terça, quinta e sábado no Cerro do Matadouro; e segunda, quarta e sexta na Estrada Velha. Nas situações em que houver impossibilidade de acesso à via pública, a coleta é executada manualmente, sendo necessário que o coletor retire os resíduos apresentados na via pública, e transporte-os até o veículo coletor.

No ano de 2023 a Prefeitura Municipal de Jaguarão realizou licitação para aquisição de contêineres para a coleta containerizada de Resíduos Sólidos Urbanos. Ademais, a disposição destes equipamentos contentores foi definida através de estudos desenvolvidos por uma comissão multidisciplinar envolvendo múltiplos setores da administração pública, a fim de que estes fossem disponibilizados em pontos críticos de deposição irregular, de modo que atendesse o maior número possível de contribuintes, considerando diversos aspectos técnicos.

No município estão instalados, em zona urbana, 150 contêineres destinados a armazenagem para coleta dos resíduos domiciliares.

Empresas, indústrias, agroindústrias, aglomerados urbanos dentro de propriedades privadas, condomínios residenciais e novos Parcelamentos de Solo deverão ter local apropriado para o armazenamento de resíduos, acomodados de forma segregada e em quantidade proporcional ao volume de resíduos gerados, possuindo no mínimo um contêiner para recicláveis e outro para rejeitos.

Nas figuras 30 e 31 é possível verificar o momento da coleta do rejeito, realizada pela empresa Ambientare.



Figura 31. Caminhão compactador realizando a coleta manual.

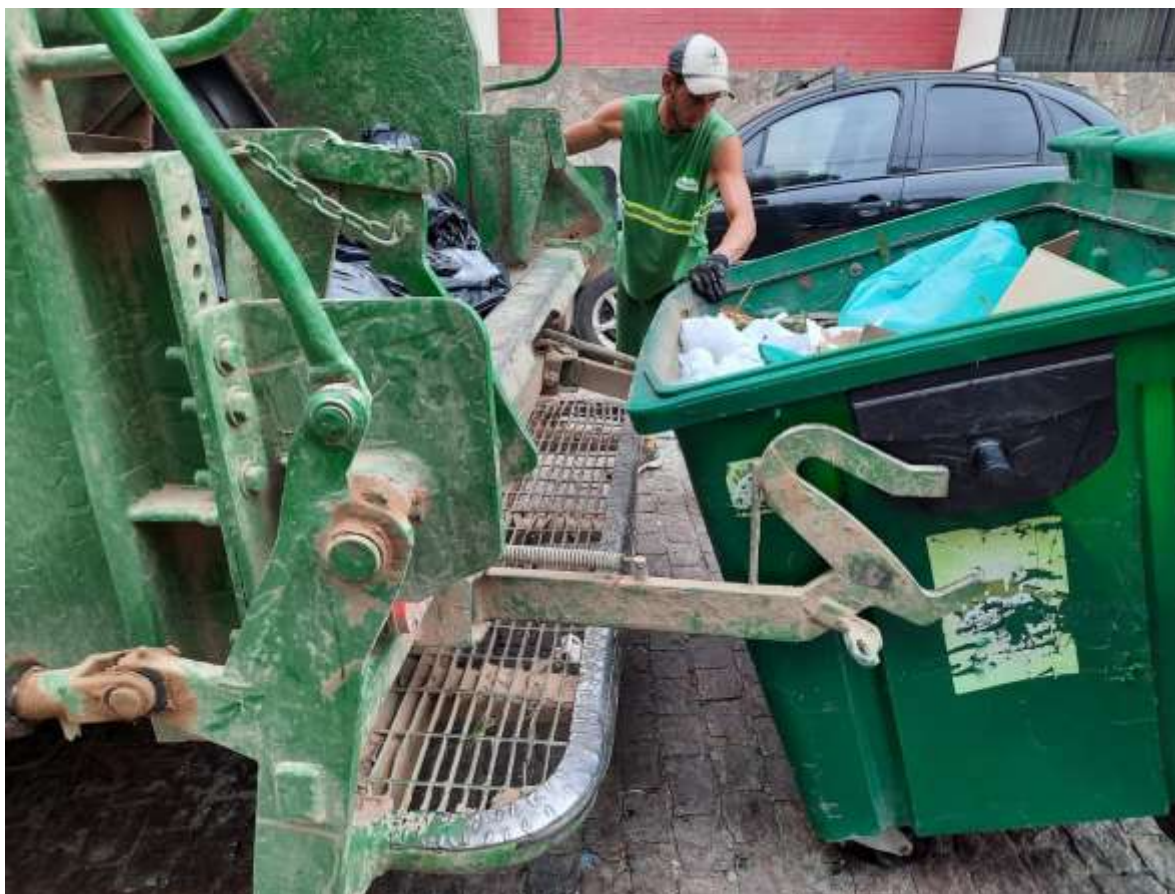


Figura 32. Caminhão compactador realizando a coleta nos contêineres.

Os resíduos são transportados até a estação de transbordo (Figuras 32 e 33), em um galpão localizado na área de manejo de resíduos da Prefeitura Municipal de Jaguarão, na antiga Estrada Jaguarão-Pelotas (conhecida popularmente por Estrada Velha), sob administração da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos. O serviço consiste na coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares, o recolhimento manual dos resíduos sólidos gerados nas residências e nos estabelecimentos comerciais e congêneres, devidamente acondicionados em sacos plásticos e/ou em recipientes aprovados pela municipalidade, e no seu transporte em veículos apropriados, do ponto de geração ao local de transbordo, que está sob de responsabilidade do Município e da(s) Contratada(s) para operação das atividades de coleta e transbordo. A área onde se encontra o galpão da estação de transbordo conta com prédio administrativo, com vestiário/sanitários, copa e escritório, além de residência do zelador. Na mesma área existe um local em recuperação com uso de resíduos verdes, os quais se decompõem naturalmente e restabelecem a vegetação na área que foi utilizada no passado

para extração de saibro, antes de sua desapropriação pelo município, com um passivo ambiental herdado.

Na figura 32 e 33 se verifica a estação de transbordo municipal, onde recebe-se os resíduos até serem encaminhados ao destino final, o aterramento.



Figura 33. Área da nova Estação de Transbordo do Município de Jaguarão, localizada no Ecoparque Municipal de Jaguarão.



Figura 34. Área da antiga Estação de Transbordo do Município de Jaguarão, que era localizada no Complexo Sena.

A coleta regular domiciliar compreende resíduos devidamente acondicionados em embalagens ou recipientes de até 100 (cem) litros contendo resíduos domiciliares e resíduos sólidos originários de estabelecimentos públicos institucionais, de prestação de serviços e

comerciais. Não estão compreendidos na conceituação de resíduos domiciliares e comerciais para efeito de coleta obrigatória, entulhos de obras públicas ou particulares (RSCC), solo, resíduos inertes, vidros, podas de vegetação, resíduos de reformas de estabelecimentos comerciais, colchões e mobiliários e resíduos de serviços de saúde.

Os resíduos coletados são descarregados sobre o piso da estação de transbordo, para o carregamento do material nos contêineres, transporte e destinação final. A prefeitura mantém contrato de prestação de serviços com a empresa Meioeste Ambiental Ltda, que faz a operação da estação de transbordo, que está sob de responsabilidade solidária do Município.

Na figura 34 é evidenciado o caminhão que realiza o transbordo até o aterro sanitário.



Figura 35. Caminhão com os contêineres para o transbordo de resíduos até o aterro sanitário no Município de Candiota.

#### 3.2.4 Serviços de coleta de resíduos de saúde

Com relação aos resíduos de saúde, são coletados sempre que necessário, e para isso o município possui contrato de prestação de serviços com a empresa Stericycle Gestão Ambiental LTDA, com o objetivo de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos Resíduos do Serviço de Saúde do Grupo A, E e B gerado nas Unidades Básicas de Saúde, Policlínica Municipal, Hospital da Santa Casa de Caridade e Canil Municipal.

A destinação dos resíduos de serviços de saúde dos empreendimentos particulares é de responsabilidade do proprietário do estabelecimento. São incluídos nesta categoria os laboratórios de análises clínicas, farmácias com atendimento ambulatorial, consultórios e clínicas médicas, odontológicas e veterinárias. O Plano de Gerenciamento de Resíduos de

Serviços de Saúde (PGRSS) é obrigatório e deverá ser encaminhado para o Setor de Vigilância em Saúde, da Secretaria Municipal de Saúde, o qual realizará a análise e aprovação do documento apresentado. A avaliação do PGRSS deverá considerar a totalidade dos resíduos gerados no estabelecimento, como preconizado na Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

### 3.2.5 Aterro Sanitário Metade Sul

O aterro sanitário Metade Sul, localizado em Candiota/RS na Latitude  $-31,56759926^{\circ}$  e Longitude  $-53,72027671^{\circ}$ ; foi projetado para receber resíduos de 20 municípios da região sul do Estado, com uma vida útil estimada em 24 anos e opera com licença ambiental da FEPAM, sob número LO nº01899/2022, com validade até 17 de agosto de 2025 (Figuras 27, 28 e 29).

Atendendo os requisitos ambientais com as mais modernas tecnologias, o aterro foi construído sobre uma antiga mina de carvão mineral da Companhia Riograndense de Mineração (CMR), tendo recuperado toda a área degradada, gerando assim emprego, renda e fazendo seu papel em relação ao meio ambiente.

O empreendimento é composto de uma célula para disposição dos resíduos, sistema de tratamento de lixiviado composto por seis lagoas, prédios de apoio administrativo com balança de pesagem de veículos e área de abastecimento de veículos com vida útil estimada de 26 anos.

O empreendimento admite somente o recebimento de resíduos sólidos urbanos, não permitindo o recebimento de resíduos de saúde nem de resíduos industriais. Os resíduos classe I, de acordo com a NBR 10.004:2004, bem como resíduos industriais classe II e aqueles oriundos de construção civil, eventualmente recebidos, deverão ser segregados e encaminhados para locais devidamente licenciados para recebê-los.

O aterro conta também com um sistema de tratamento para o lixiviados, composto por um sistema de seis lagoas de estabilização.

Após o encerramento das atividades está previsto como uso futuro da área do aterro, um projeto de remediação de área degradada, a área das células encerradas será progressivamente incorporada a um núcleo de vegetação nativa com predominância de espécies de porte arbóreo, também será incorporado um programa de educação ambiental, para que seja possível realizar visitas orientadas.

Imagens do aterro sanitário Metade Sul, nas figuras 36 a 38.



Figura 36. Vista do terreno do aterro sanitário Metade Sul – Candiota/RS.



Figura 37. Vista do terreno do aterro sanitário Metade Sul – Candiota/RS.



Figura 38. Lagoas de estabilização de lixiviados no aterro sanitário Metade Sul, Candiota/RS.

### 3.2.6 Infraestrutura de limpeza urbana

Os resíduos de limpeza urbana, definidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos, constituem os resíduos originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas; capinas; limpeza de escadarias e monumentos; raspagem e remoção de terra em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e, limpeza de feiras e eventos públicos.

Atualmente as atividades relacionadas à varrição e limpeza de vias/logradouros públicos, limpeza de dispositivos de drenagem de águas pluviais, capina, roçada e raspagem é realizada mediante contrato com a empresa Caroldo.

Apoda é realizada por equipe própria da Secretária de Serviços Urbanos, somente quando necessário.

Nas tabelas 06 a 10 apresenta a infraestrutura de maquinário e pessoal disponível para prestação do serviço de limpeza urbana em Jaguarão.

Tabela 6. Relação de máquinas e equipamentos utilizados para a limpeza pública no município de Jaguarão.

Quantidade	Uso	Descrição	Estado de Conservação
01	Limpeza Urbana	Mini trator com roçadeira	Bom



01	Limpeza urbana	Caminhão basculante M. Benz/Atego 1418, diesel, placa NG02D32, 2007, branco	Bom
01	Limpeza urbana	Caminhão basculante, Ford11.000, placa IHN1684, motor diesel, 1990/1990	Bom
01	Limpeza urbana	Caminhão basculante, Ford cargo, placa IHV3971, motor diesel, 1998/1998	Bom
01	Limpeza urbana	Caminhão basculante, Ford Cargo 1215, placa IHU9568, motor diesel, 1998/1998	Bom
01	Limpeza urbana	Retroescavadeira JCB1002561JCB, nº motor I41AC88732993D, ano/modelo 2008/2008	Bom
01	Limpeza urbana	Retroescavadeira WZ 30-25 XCMG, motor diesel	Bom
01	Limpeza urbana	Trator valtra 785, motor diesel, 2007/2007	Bom
01	Limpeza Urbana	Trator com reboque	Bom
01	Transporte de funcionários	Ônibus	Bom
01	Limpeza Urbana	Motosserra Sthil MS 170, motor a gasolina	Bom

**Fonte:** Prefeitura de Jaguarão, 2022.

Tabela 7. Relação de equipamentos utilizados para a limpeza pública – Caroldo.

Quantidade	Uso	Descrição	Estado de Conservação
16	Roçada de áreas verdes	Roçadeira Costal	Bom
01	Arborização urbana	Motosserra MS260	Bom
01	Arborização urbana	Moto poda	Bom
01	Arborização urbana	Triturador	Ruim
04	Roçada de áreas verdes	Soprador	Bom
01	Roçada de áreas verdes	Bobcat	Bom
01	Limpeza de dispositivos de drenagem pluvial	Retroescavadeira	Bom
01	Limpeza de dispositivos de drenagem pluvial	Caminhão caçamba	Bom

**Fonte:** Prefeitura de Jaguarão, 2022.

Tabela 8. Relação de equipamentos utilizados para recolhimento dos resíduos – Ambientare.

Quantidade	Uso	Descrição	Estado de Conservação
01	Recolhimento de resíduos	Caminhão compactador	Bom
01	Recolhimento de resíduos	Caminhão compactador	Bom
01	Recolhimento de resíduos	Retroescavadeira	Bom

**Fonte:** Prefeitura de Jaguarão, 2022.

Tabela 9. Relação de equipamentos utilizados para manejo de resíduos – Empresa Meioeste.

Quantidade	Uso	Descrição	Estado de Conservação
02	Transporte de resíduos	Caminhões	Bom
04	Recolhimento de resíduos	Contêineres	Bom
01	Recolhimento de resíduos	Retroescavadeira	Bom

**Fonte:** Prefeitura Municipal de Jaguarão, 2022.

Tabela 10. Relação de equipamentos utilizados para recolhimento do material reciclável – COOADESPS.

Quantidade	Uso	Descrição	Estado de Conservação
01	Recolhimento de resíduos	Caminhão	Bom
01	Recolhimento de resíduos	Caminhão	Bom
01	Transporte de resíduos	Caminhão	Bom
01	Recolhimento de resíduos	Retroescavadeira	Estragada
02	Manejo de resíduos	Prensa	Boas
01	Manejo de resíduos	Empilhadeira	Bom
01	Manejo de resíduos	Fragmentador de papel	Bom

**Fonte:** COOADESPS, 2022.

Abaixo os salários médios pagos pela prefeitura de Jaguarão aos servidores dedicados a limpeza urbana.

Tabela 11. Valores salariais médios pagos aos servidores municipais que executam atividades de limpeza pública, ano de 2021.

Descrição	Valor	Nº Servidores
Varição	1.207,62	05
Desentupimento de esgotos	1.207,62	03

**Fonte:** Prefeitura Municipal de Jaguarão, 2024.

Nas tabelas 12 e 13 o custo dos contratos de limpeza urbana, nos últimos três anos.

Tabela 12. Custos totais da coleta de resíduos, destinação final e dos serviços de limpeza pública terceirizada, no município de Jaguarão, ao longo dos últimos anos.

Ano	Valor
2020	4.382.049,00
2021	4.519.033,59
2022	4.450.875,71

Total	
-------	--

**Fonte:** Prefeitura Municipal de Jaguarão, 2024.

Tabela 13. Controle de custos totais da coleta de resíduos e da limpeza pública terceirizada, no município de Jaguarão, ano de 2021.

Descrição	Valor
Transbordo e destinação final	1.656.552,36
Coleta regular de resíduos	788.914,91
Limpeza pública	1.450.875,71
Coleta seletiva	333.701,87
Coleta e destinação de resíduos de serviços de saúde	288.988,74
Total	4.519.033,59

**Fonte:** Prefeitura Municipal de Jaguarão, 2024.

### 3.3 PASSIVO AMBIENTAL

O descarte irregular de resíduos sólidos em Jaguarão é um problema grave e que vem sendo motivo de atenção pelo poder público municipal (Figuras 39 a 41). Além de providenciar a limpeza e retirada dos resíduos desses locais, o município tenta solucionar esse problema mapeando todas as áreas com esse tipo de passivo ambiental (Tabela 14) para que sirva de apoio a tomada de decisão sobre ações preventivas a serem implementadas. Contudo, é fundamental que se pense tanto em estratégias de prevenção, através de ações de educação ambiental informal, como através de mecanismos de governança que combatam a ação de possíveis infratores.



Figura 39. Descarte irregular de resíduos.



Figura 40. Descarte irregular de resíduos.



Figura 41. Descarte irregular de resíduos.

Entre os passivos ambientais destacados estão as áreas degradadas por mineração, sendo elas as jazidas em margens de estradas rurais (Figura 41).



Figura 42. Passivo ambiental de mineração.

A área do antigo lixão é um passivo do município que está em fase de recuperação da área, através da execução do projeto de recuperação de área degradada, submetido ao licenciamento da FEPAM. Entre as medidas mitigatórias instaladas no local estão a cobertura dos resíduos, o plantio de vegetação, o isolamento da área, instalação de drenos de gás, drenagem pluvial, drenagem perimetral de chorume, lagoas de tratamento, monitoramento da água nos poços de monitoramento instalados, nas lagoas de tratamento e no arroio Passo do Correa, entre outras atividades (Figura 42).



Figura 43. Passivo ambiental por disposição de resíduos sólidos.

Tabela 14. Localização de pontos críticos, degradados pelo descarte irregular de resíduos sólidos.

Ponto de descarte irregular de resíduos sólidos	Latitude	Longitude
01	-32,559	-53,401
02	-32,559	-53,399
03	-32,565	-53,397
04	-32,561	-53,391
05	-32,559	-53,389
06	-32,558	-53,388
07	-32,560	-53,391
08	-32,559	-32,373
09	-32,568	-53,374
10	-32,554	-53,394
11	-32,541	-53,392
12	-32,466	-53,441
13	-32,470	-53,438
14	-32,530	-53,373
15	-32,551	-53,381
16	-32,556	-53,380
17	-32,528	-53,342
18	-32,540	-53,356
19	-32,543	-53,360
20	-32,546	-53,363
21	-32,551	-53,360
22	-32,569	-53,340

#### **4 PROGNÓSTICO**

O prognóstico consiste de um plano de ação baseado em dados reais obtidos na fase de diagnóstico. Basicamente, descreve a maneira pela qual o município pode alcançar um cenário ideal a respeito da complexa questão que envolve o gerenciamento de resíduos sólidos municipais.

Assim, nessa etapa, o prognóstico tem como finalidade apresentar as principais ações que deverão ser tomadas pela Prefeitura de Jaguarão, visando adequar o município frente à Lei nº 12.305/2010 que instituiu a PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos), assim como o Decreto nº 7.404/2010 que regulamentou a referida Lei e a Lei Federal nº 14.026/2020, que instituiu o Novo Marco Legal do Saneamento Básico.

Este prognóstico tem como intuito primordial, definir os parâmetros para se alcançar um cenário futuro desejável, principalmente considerando a situação real dos Resíduos Sólidos Urbanos no município de Jaguarão, conforme o que se prevê na legislação.

Para tanto, são estabelecidos objetivos (ou diretrizes) para temas específicos, o prognóstico também estabelece as metas a serem alcançadas e as estratégias que deverão ser priorizadas e seguidas pela gestão municipal, ao mesmo tempo em que apresenta as perspectivas para soluções consorciadas que podem ser implementadas no âmbito da Zona Sul do Estado.

Com base nas informações coletadas e na previsão de crescimento populacional para o município, num horizonte ideal de 20 anos, atinge-se a completa implantação das ações necessárias para que se alcance todas as metas aqui dispostas.

Este plano prevê metas a serem cumpridas e ações que devem ser executadas para alcançar as diretrizes consideradas. As metas específicas foram divididas em: imediatas, curto, médio e longo prazo a serem implantadas. Cabe salientar que algumas metas são contínuas, devido a sua importância.

**As metas imediatas (até um ano):** são as mais urgentes, ou seja, aquelas que deverão ser executadas com a maior brevidade possível, visando sanar os problemas com maior prioridade no município.

**As metas de curto prazo (de um a quatro anos):** são aquelas em que suas ações necessitam de um dado tempo para o planejamento e execução destas.

**As metas de médio prazo (de quatro a dez anos):** englobam metas mais complexas de se atingir que exigem um maior envolvimento da administração municipal, assim como uma maior demanda de recursos, sejam estes financeiros ou de pessoal.

**As metas de longo prazo (de oito a 20 anos):** são as que necessitam que as ações imediatas, de curto e médio prazo estejam implantadas para que seja possível a sua execução.

#### 4.1 ESTIMATIVA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL E GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Com os dados obtidos na etapa do diagnóstico, pode-se estimar o crescimento populacional e o incremento na geração de resíduos pelo município, o que possibilitará definir as ações necessárias ao cumprimento das diretrizes e metas propostas. No gerenciamento de resíduos sólidos urbanos é preciso saber qual a evolução da população num determinado tempo, bem como conhecer qual é a estimativa de crescimento populacional e do volume de resíduos que será gerado por esta população. Do mesmo modo, é fundamental definir ações estratégicas - sejam elas ambientais, sociais ou econômicas – que foquem no atendimento das metas definidas estabelecidas com base nas estimativas deste plano.

Para estimar o crescimento populacional foi aplicado o método de progressão aritmética, que consiste na análise de regressão linear (Figura 43) com base na interpretação dos dados censitários de 2000/2010, fornecidos pelo IBGE; o modelo adotado foi o recomendado no Manual de Gerenciamento de Resíduos do MMA e do Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos/IBAM, 2001.

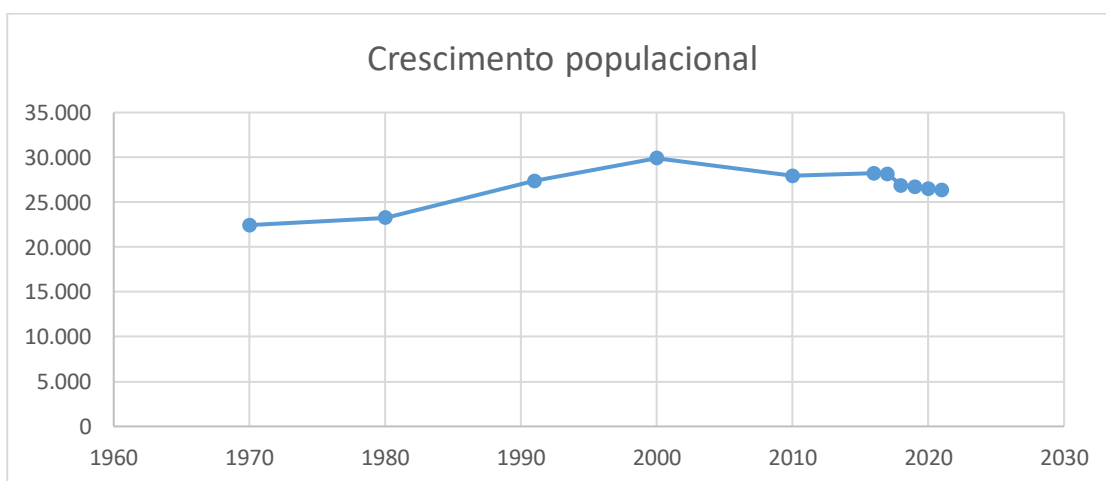


Figura 44. Análise de correlação linear para estimativa de crescimento populacional em Jaguarão/RS.

O plano determina um horizonte de projeto de 20 anos, assim foram considerados os dados do censo do IBGE de 2010, sendo possível comparar os dados obtidos pelo método aritmético com dados disponíveis pelo IBGE de expectativa de população para 2022 e posterior.



Considerando que o município de Jaguarão possuía 28.230 habitantes em 2016, com uma taxa de crescimento populacional de 1,00235101, em uma previsão para 20 anos o município terá 29.735,95 habitantes em 2035, que corresponde a uma taxa de crescimento de 1,00225048. Contudo, contrariando as previsões estimadas, realizadas pela equipe multidisciplinar, através de cálculos baseados no ano de 2014, houve um decréscimo populacional no Censo Brasileiro de 2022, quando a população do município reduziu para 26.603 habitantes.

Estes dados são importantes para determinar tomadas de decisões com relação à gestão dos resíduos sólidos municipais e impulsionar políticas públicas que venham a incrementar a sustentabilidade do sistema de gerenciamento de RSU; ao mesmo tempo, auxiliam na decisão de agregar ações consorciadas ou integradas.

Os dados do diagnóstico do município de Jaguarão mostraram que o município gera um volume de resíduos de 440 ton/mês. Considerando que a população tem atendimento em coleta seletiva e conta com a atuação de uma cooperativa de economia solidária, a perspectiva de aproveitamento destes resíduos cresce à medida que se torna possível a implantação de rotas de coleta mais eficientes, gerando menos custos e um melhor aproveitamento dos materiais recicláveis que ainda são destinados ao aterro sanitário.

Estes dados são importantes para o monitoramento das ações desenvolvidas com relação as metas propostas para curto, médio e longo prazo, dando aplicabilidade às decisões e resultando na melhoria do sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos.

#### 4.2 PERPECTIVAS PARA A GESTÃO ASSOCIADA COM MUNICÍPIOS DA REGIÃO

Segundo Schneider *et al.* (2103), o âmbito territorialmente ótimo da política pública de destinação final de resíduos sólidos nem sempre corresponde ao território do município. A capacidade de enfrentar o problema decorrente da destinação final dos resíduos sólidos, além de possuir raízes socioeconômicas, diretamente vinculadas à distribuição da renda e ao nível de conscientização, está relacionada à capacidade de gestão dos municípios e à escala (populacional) adequada.

Há pelo menos 3 aspectos da gestão dos resíduos sólidos que podem ser alvo de um estudo de viabilidade para uma solução intermunicipal: Disposição Final em aterro sanitário, Disposição e Manejo de Resíduos de Construção Civil (RCC) e Disposição e Manejo de Resíduos Orgânicos.

#### 4.2.1 Disposição final de rejeitos em aterros sanitários

A lei 12.305/2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece que os governos municipais e estaduais tenham a obrigatoriedade de elaborar um Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos, dar fim aos lixões e buscar soluções consorciadas com outros municípios, reduzindo os custos operacionais visando eliminar ou minimizar ao máximo os danos ambientais.

Um estudo realizado pela Caixa Econômica Federal, em 2002, com relação aos municípios do Estado de Minas Gerais, mostrou que o custo per capita de implantação de um aterro sanitário só possui economicidade quando a população atendida pelo aterro é superior a 100 mil habitantes.

A inexistência de um aterro sanitário nos municípios individualmente, ou em um local próximo às suas respectivas sedes urbanas, obriga o poder público a terceirizar o serviço de coleta, transporte e destinação final dos RSU, os quais são transportados para um aterro sanitário devidamente licenciado pelo órgão ambiental estadual (FEPAM), localizado em Candiota/RS, onerando substancialmente os cofres públicos.

Uma alternativa possível a essa situação que aflige a maioria dos municípios da Zona Sul é a instalação e operação de um ou mais aterros sanitários regionais, de forma consorciada.

Tradicionalmente, a avaliação de áreas para a localização de aterros sanitários tem sido realizada de modo a contemplar as orientações ou diretrizes disponibilizadas por meios de termos de referências pelos órgãos ambientais pertinentes, ou seguindo normas específicas de dispositivos legais ou ainda orientações técnicas publicadas no meio científico e acadêmico (por exemplo: ABNT-NBR 13896/97; TAGLIANI, 2000; WEBER & HASENACK, 2000; CALIJURI et al, 2002; FERRARO et al, 2003; ALBERTE et al, 2005; LIMA, 2005). Os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) se constituem em ferramentas valiosas para tal tarefa, especialmente pelo grande potencial de integração e análise das variáveis que intervêm na escolha das alternativas locais e espacialização dos resultados.

Uma avaliação socioeconômica e ambiental para localização de aterros sanitários regionais na Zona Sul do Rio Grande do Sul, foi realizada por Tagliani (2014, inédito), com auxílio de técnicas de geoprocessamento. O estudo apresentou uma análise sobre a questão dos resíduos sólidos nos municípios que integram a Zona Sul, utilizando uma abordagem sistêmica para gerar um mapa de vulnerabilidade ambiental para toda a área de estudo (Figura 44).

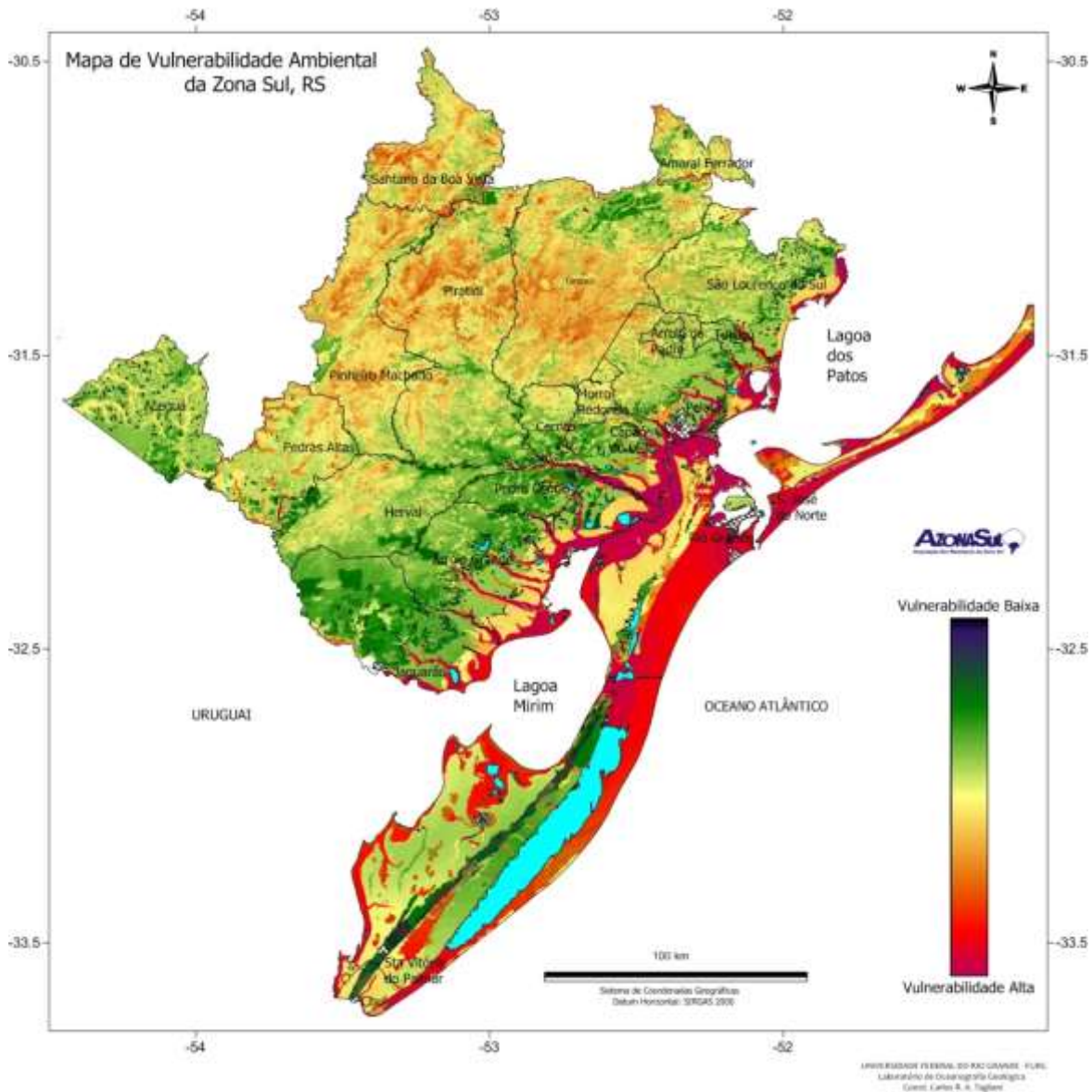


Figura 45. Mapa de Vulnerabilidade da área de estudo (TAGLIANI, 2014, inédito).

A vulnerabilidade é uma noção relativa normalmente associada à exposição aos riscos e designa a maior ou menor susceptibilidade de ecossistemas sofrerem algum tipo particular de agravo (ACSELRAD, 2006). Nesse sentido, a noção de risco vincula-se a probabilidade de ocorrência de um impacto negativo em um ecossistema com determinada característica, enquanto a vulnerabilidade procura avaliar a suscetibilidade do ecossistema em questão a esse agravo, dado certo conjunto de condições intercorrentes.

No Brasil, o conceito de vulnerabilidade tem sido utilizado nos modelos de zoneamentos adotados pelo MMA, para a Amazônia Legal (BRASIL, 2006) e para o Gerenciamento Costeiro (ZEEC) para indicar a fragilidade dos ambientes levando em consideração suas características de formação. Utiliza atributos da geologia, de solos, de

declividade e uso da terra/vegetação, numa abordagem integrada, para classificar o grau de vulnerabilidade dos ambientes.

No planejamento ambiental a avaliação da vulnerabilidade de um sistema ambiental ou geossistema, permite a indicação de áreas com restrições e potencialidades quanto à implementação dos futuros usos, bem como a adequação daqueles já consolidados.

Tendo em mente a necessidade de uma abordagem inicial regional, o autor definiu 6 grupos de municípios geograficamente próximos e com produção de RSU em quantidades semelhantes para sugerir áreas mais apropriadas para suportar aterros sanitários regionais na Zona Sul. Em seguida, a partir do mapa de vulnerabilidade ambiental para a Zona Sul, foram mapeadas 6 opções de localização de tais áreas, as quais estão indicadas no mapa da Figura 45.

O mapa mostra os valores de vulnerabilidade ambiental reclassificados em 5 classes de intervalos iguais (vulnerabilidade baixa, baixa a média, média, média a alta e alta). Para cada grupo foi sugerida uma área-alvo (elipses e círculos) para estudos adicionais em escala de detalhe, procurando posicioná-las em áreas de mais baixa vulnerabilidade ambiental, próximo às estradas principais e de maneira equidistante em relação aos municípios integrantes de cada grupo.

O mapa mostra que existem diversas áreas de baixa ou média vulnerabilidade disponíveis para o fim desejado, podendo-se, inclusive, avaliar qualquer outra configuração entre os grupos de municípios, ou mesmo escolher uma área para um único aterro regional.

É importante ressaltar que essa é uma análise regional, e as áreas selecionadas representam locais onde há poucas restrições de ordem ambiental, ao mesmo tempo em que atendem os requisitos socioeconômicos nessa escala.

Assim, servem como uma primeira aproximação para a escolha final das áreas, as quais devem ser objeto de uma nova análise em escala de detalhe, inclusive com trabalhos de campo. Nesse caso será necessário, adicionalmente, uma avaliação dos aspectos legais relacionados às áreas de preservação permanente definidas na legislação, especialmente aquelas definidas no âmbito municipal e nas orientações nos respectivos planos diretores.

A abordagem integrada através do mapa de vulnerabilidade ambiental utilizada permite avaliar a adequabilidade não somente da localização de aterros sanitários, mas de qualquer outro empreendimento com potencial de impacto negativo sobre os ecossistemas, sendo uma importante ferramenta de auxílio à tomada de decisão pelo poder público.

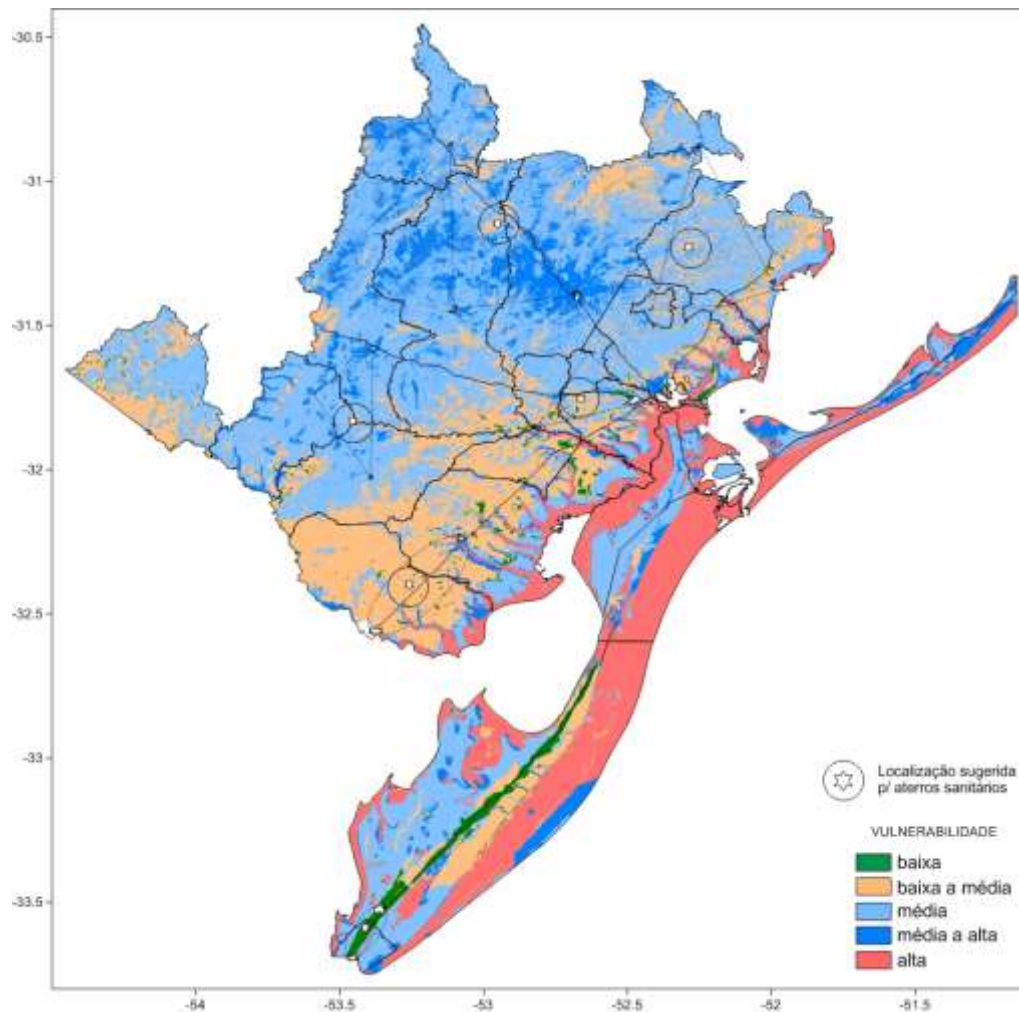


Figura 46. Classes de vulnerabilidade ambiental e posição sugerida para localização e/ou estudos de detalhe na locação final de aterros sanitários regionalizados (TAGLIANI, 2014, inédito).

O resultado obtido nesse trabalho atende diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei N° 12.305, de 02 de agosto de 2010), que estabelece, no seu Art 9º, a necessidade de uma disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Além disso, fornece um importante ponto de apoio para a tomada de decisão pelas prefeituras municipais da Zona Sul, uma vez que a destinação final de resíduos sólidos urbanos na área de estudo é uma pauta constante dos conflitos de usos entre as prefeituras e a comunidade afetada (MATTOS *et al.*, 2012).

Entretanto, a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos são uma equação muito complexa, composta por diversas variáveis, que envolvem prioritariamente a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento dos resíduos sólidos. Assim, é imprescindível avançar nesse processo através da consolidação de uma estratégia regional

para que o sistema todo de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos seja efetivamente otimizado.

**Diretriz:** Implementar soluções consorciadas para a gestão dos RSU na Zona Sul.

**Meta geral:** Obter uma avaliação da viabilidade técnica, ambiental e financeira para implementação de **aterros sanitários regionais** em regime de consórcio intermunicipal na Zona Sul, em escala de detalhe, a partir das áreas pré-selecionadas.

### **Metas específicas**

**Meta 1** – Elaborar acordo de cooperação intermunicipal.

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	<b>2028 (Curto)</b>	<b>2034 (Médio)</b>	<b>2044 (Longo)</b>
-	100%	100%	100%

### **AÇÕES/ESTRATÉGIAS NECESSÁRIAS PARA ATINGIR A META**

Ações imediatas	<ul style="list-style-type: none"><li>Promover encontro entre entes municipais regionais para discutir, analisar e definir as estratégias de uma ação consorciada.</li><li>Elaborar um acordo de cooperação entre os municípios interessados.</li></ul>
-----------------	---

### **Indicadores de desempenho:**

- Acordo intermunicipal assinado.

**Meta 2** – Elaborar um Termo de Referência (TR) para execução e/ou contratação de serviços especializados para análise de detalhe nas áreas pré-selecionadas.

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	<b>2028 (Curto)</b>	<b>2034 (Médio)</b>	<b>2044 (Longo)</b>
-	100%	100%	100%

### **Ações/estratégias necessárias para atingir a meta**

Ações imediatas	<ul style="list-style-type: none"><li>Estabelecer um comitê intermunicipal para análise da legislação e normas técnicas pertinentes.</li></ul>
Ações a curto prazo	<ul style="list-style-type: none"><li>Elaboração de um Termo de Referência (TR) para execução e/ou contratação de serviços e estudos especializados, com principal intuito de definir regiões prioritárias para a implantação de um aterro sanitário regionalizado.</li></ul>

### **Indicadores de desempenho:**

- Comitê técnico funcional.

- Termo de Referência elaborado.

**Meta 3** – Elaborar estudo técnico para seleção de áreas com viabilidade econômica e ambiental para implantação de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	<b>2028 (Curto)</b>	<b>2034 (Médio)</b>	<b>2044 (Longo)</b>
-	100%	100%	100%

#### **Ações/estratégias necessárias para atingir a meta**

Ações a curto prazo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir equipe técnica.</li><li>• Executar o estudo de acordo com o Termo de Referência.</li></ul>
---------------------	--

#### **Indicadores de desempenho:**

- Equipe técnica executora contratada.
- Áreas prioritárias selecionadas.
- Relatório técnico finalizado e apresentado aos municípios.

**Meta 4** – Elaborar análise de viabilidade para implantação de aterro sanitário regional.

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	<b>2028 (Curto)</b>	<b>2034 (Médio)</b>	<b>2044 (Longo)</b>
-	100%	100%	100%

#### **Ações/estratégias necessárias para atingir a meta**

Ações a médio prazo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cálculo da vida útil dos aterros nas áreas pré-selecionadas.</li><li>• Análise da situação fundiária das áreas selecionadas e viabilidade de uso dessas áreas para a finalidade proposta.</li><li>• Análise das alternativas técnicas e financeiras para implementação do aterro sanitário.</li><li>• Análise do custo operacional do aterro sanitário regional.</li><li>• Avaliação das oportunidades para o investimento de empresas terceirizadas para implementação e/ou operacionalização do aterro sanitário.</li><li>• Sugestão de um modelo para a gestão consorciada do aterro.</li><li>• Escolha da melhor alternativa.</li></ul>
---------------------	---

#### **Indicadores de desempenho:**

- Relatório técnico finalizado.

- Alternativa de disposição de resíduos sólidos urbanos em aterro regional definida.

**Órgão responsável pela execução:**

Consórcio Público do Extremo Sul.

#### 4.3 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA O GERENCIAMENTO E MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO MUNICÍPIO

A partir do diagnóstico da situação atual do manejo de resíduos sólidos urbanos do município de Jaguarão e dos cenários levantados, passa-se a fase de hierarquização e definição das metas e objetivos de imediato, curto, médio e longo prazo visando à universalização dos serviços, admitindo soluções graduais e progressivas, em compatibilidade com os demais planos setoriais, plano plurianual e outros planos governamentais correlatos.

O plano obedece às diretrizes gerais do planejamento, em conformidade com a Lei Federal 12.305/2010 e tem por objetivo fazer com que o manejo dos resíduos sólidos no município de Jaguarão seja totalmente eficiente, impulsionando a transformação de comportamento na gestão compartilhada dos resíduos sólidos, preenchendo as lacunas existentes, melhorando processos e monitorando serviços terceirizados.

A meta geral é estabelecer os procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, priorizando a não geração, a redução e a reciclagem sobre o tratamento e a destinação final.

##### 4.3.1 Área para Manejo de Resíduos Sólidos

Visando a plena operacionalização e o manejo diferenciado de resíduos sólidos urbanos, a Prefeitura Municipal de Jaguarão realizou um estudo para definir uma área manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. Com isso, definiu-se uma área na estrada municipal Jaguarão/Arroio Grande (Estrada Velha), além disso, também se procedeu o planejamento de uma planta de Implantação Geral. O projeto definiu 3 áreas:

- 1- Áreas destinadas ao transbordo direto de resíduos (área de recebimento e área de descarga coberta e descoberta);
- 2- Área destinada a triagem, prensagem e armazenagem do material de coleta seletiva, escritórios e banheiros com vestiário;
- 3- Área destinada a triagem de RSU coletados (caminhão prensa).



#### 4.3.2 Zoneamento municipal para alternativas locais para disposição de resíduos.

Os estudos já realizados mostram uma baixa viabilidade econômica para a implantação, manutenção e operação de um aterro sanitário dentro das normas técnicas e legais atualmente vigentes em municípios pequenos. Entretanto, essa é decisão que envolve diversos fatores, os quais podem ser decisivos para a escolha dessa opção.

Ademais, como uma estratégia prévia de proteção do meio ambiente frente a situações imprevistas e/ou de risco de paralização de serviços atualmente contratados, é necessária uma alternativa para disposição final no próprio município. Para tanto, uma questão fundamental é a escolha e definição de uma área apropriada para a implantação de um aterro sanitário municipal.

**Diretriz:** Obter alternativas locais para um aterro sanitário municipal

**Meta geral** - Identificar três áreas para disposição final potencial de resíduos sólidos no município.

#### Metas específicas

**Meta 1** – Elaborar um Termo de Referência para execução e/ou contratação de serviços especializados.

Prazos			
2024 (Imediato)	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
-	100%	100%	100%

#### Ações/estratégias necessárias para atingir a meta

Ações imediatas	<ul style="list-style-type: none"><li>Definir as responsabilidades pela condução do projeto entre as secretarias do município.</li><li>Avaliar a possibilidade de convênio com atores governamentais e/ou não governamentais para a elaboração do estudo.</li><li>Promover a capacitação dos funcionários diretamente envolvidos, de modo a exercer o Licenciamento, monitoramento e fiscalização adequadamente.</li></ul>
Ações a curto prazo	<ul style="list-style-type: none"><li>Elaborar um Termo de Referência para execução e/ou contratação de serviços especializados, contendo, no mínimo:<ul style="list-style-type: none"><li>Definição dos critérios de aptidão e restrição socioeconômica e ambiental para a seleção de áreas para localização do aterro e análise integrada.</li><li>Mapeamento de ao menos 3 áreas aptas em escala de 1:10.000 com respectivos Memoriais Descritivos.</li><li>Cálculo da vida útil para os putativos aterros sanitários nas áreas selecionadas.</li></ul></li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise da situação fundiária das áreas selecionadas e viabilidade de uso dessas áreas para a finalidade proposta.</li> <li>Análise das alternativas técnicas e financeiras para implementação e operação de um aterro sanitário.</li> </ul>
--	---

**Indicadores de desempenho:**

- Comitê técnico selecionado e/ou convênio realizado.
- Termo de Referência elaborado.
- Cursos de capacitação concluídos.

**Meta 2** – Mapear três áreas adequadas para aterro sanitário municipal.

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	<b>2028 (Curto)</b>	<b>2034 (Médio)</b>	<b>2044 (Longo)</b>
-	100%	100%	100%

**Ações/estratégias necessárias para atingir a meta**

Ações a curto prazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar a análise técnica necessária de acordo com as especificações constantes no termo de referência.</li> </ul>
---------------------	--

**Indicadores de desempenho:**

- Áreas selecionadas.
- Relatório técnico elaborado.

**Meta 3** – Zoneamento Municipal para localização de áreas adequadas para o manejo e destinação de resíduos da construção civil.

O município realizará um zoneamento para seleção de áreas para o manejo de resíduos de construção civil (disposição, transbordo, beneficiamento e aterramento). Após o zoneamento, as áreas adequadas para este fim deverão ter licenciamento ambiental.

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	<b>2028 (Curto)</b>	<b>2034 (Médio)</b>	<b>2044 (Longo)</b>
-	100%	100%	100%

**Ações/estratégias necessárias para atingir a meta**

Ações imediatas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criar uma Grupo Técnico para o zoneamento.</li> </ul>
Ações a curto prazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construir um Termo de Referência para o zoneamento.</li> </ul>

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Execução e/ou contratação de empresa para o zoneamento de acordo com as especificações constantes no termo de referência.</li></ul> |
|---|

**Indicadores de desempenho:**

- Grupo Técnico instituído.
- Empresa contratada.
- Zoneamento realizado.

**Órgão responsável pela execução:**

Secretaria de Serviços Urbanos e Secretaria de Planejamento e Urbanismo.

4.3.3 Definição das responsabilidades públicas e privadas e dos pequenos e grandes geradores de resíduos sólidos

As atividades geradoras de resíduos sólidos, de qualquer natureza, são responsáveis pelo gerenciamento de resíduos (desde o acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final), e pelo passivo ambiental oriundo da desativação de sua fonte geradora bem como pela recuperação de áreas degradadas pela atividade potencialmente poluidora.

Entende-se por pequeno gerador, aquele com atividade comercial ou de prestação de serviços, que gera um volume inferior a 100L de resíduos totais ao dia e no qual os resíduos gerados divergem por quaisquer razões do residencial.

Aqueles que não se enquadram na definição de pequeno gerador, serão considerados grandes geradores e estão sujeitos a elaboração e apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) do seu estabelecimento, dependendo da aprovação pelos Analistas Técnicos do Departamento Municipal de Meio Ambiente.

O PGRS de estabelecimentos com licenciamento ambiental de competência estadual ou federal, deverá ser avaliado e aprovado pelo órgão competente, de acordo com seu porte e potencial poluidor, conforme definido em lei.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, no que diz respeito ao gerenciamento dos resíduos sólidos, define que deve ser implantado o princípio da responsabilidade compartilhada. A Lei definiu no art. 3º como responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos:

*XVII- conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços*

*públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos”.*

Observa-se na Tabela 12 abaixo a tipologia, suas fontes geradoras e os responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos.

Tabela 15. Tipos de RSU, principais fontes geradoras e responsáveis pelo respectivo gerenciamento.

<b>Resíduos sólidos</b>	<b>Fontes geradoras</b>	<b>Responsável</b>
<b>Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)</b>	Residências, edifícios, estabelecimentos comerciais pequenos, escolas e outros	População e Município
<b>Comercial</b>	Comércios, pequenas empresas, prestadores de serviços e restaurantes	Gerador e Município
<b>Limpeza Pública</b>	Varrição e podas	Município
<b>Serviços de Saúde</b>	Hospitais, clínicas particulares, consultórios, laboratórios	Gerador ou Município
<b>Industrial</b>	Indústrias	Gerador
<b>Agrossilvopastoril</b>	Agricultura e pecuária	Gerador
<b>Construção Civil</b>	Obras públicas ou privadas	Gerador ou Município
<b>Resíduos Eletrônicos</b>	Comércio, residências, indústrias e setor público	Gerador ou Município
<b>Resíduos Especiais</b>	Comércio, residências, indústrias e setor público	Gerador ou Município

Fonte: Equipe técnica, 2016.

#### 4.3.4 Regramento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Conforme Lei Federal nº 12.305/2010, art. 20, estão sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, os geradores de:

- Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico;
- Resíduos industriais;
- Resíduos de serviço de saúde;
- Resíduos de serviços de transportes;
- Resíduos de mineração;
- Resíduos agrossilvopastoris;

- Resíduos da construção civil;
- Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou que gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal. Nesse sentido, todos os estabelecimentos comerciais e de serviços que produzam volume igual ou superior a 100 litros de resíduos sólidos/dia deverão elaborar o PGRS e solicitar a sua aprovação junto ao Núcleo de Licenciamento Ambiental, uma vez que este volume não é considerado equivalente a geração doméstica de resíduos.

Caberá aos responsáveis pelo PGRS manterem atualizadas e disponíveis ao órgão ambiental municipal informações completas quanto a implementação e operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

O plano de gerenciamento de resíduos sólidos deverá ser parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade, cabendo ao município ou ao órgão licenciador competente a aprovação deste.

Conforme disposto no Decreto Federal nº 7404/2010, os responsáveis pelo plano de gerenciamento de resíduos sólidos deverão disponibilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA e às demais autoridades competentes, com periodicidade semestral ou anual, informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade, consoante às regras estabelecidas pelo órgão coordenador do Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos - SINIR, por meio eletrônico.

O município de Jaguarão, através do processo de licenciamento ambiental, tem exigido os planos de gerenciamento de resíduos sólidos, portanto a maioria dos empreendimentos do município ainda não possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a seguir serão propostas as diretrizes para que possamos atender ao disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

#### 4.3.4.1 Resíduos Agrossilvopastoris

Os resíduos agrossilvopastoris são aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluindo os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. Os principais resíduos que devem receber atenção especial, por parte dos geradores, são os considerados perigosos, como embalagens de agrotóxicos e fertilizantes, embalagens de medicamentos e

vacinas, rações fora do prazo de validade, resíduos florestais etc., sendo que os mesmos devem ser gerenciados conforme exigido pela legislação ambiental.

**Diretriz:** Garantir o gerenciamento e a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos agrossilvopastoris.

**Meta:** Realizar o levantamento dos resíduos gerados, visando à destinação ambientalmente adequada destes resíduos.

Prazos			
2024 (Imediato)	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
30%	100%	100%	100%

#### Ações/estratégias necessárias para atingir as metas

Ações imediatas e contínuas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar o levantamento das atividades que gerem resíduos agrossilvopastoris situados no município.</li> <li>Monitorar a elaboração e fiscalizar a execução dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.</li> <li>Elaborar estudo com levantamento das empresas revendedoras de produtos agrotóxicos e medicamentos de uso veterinário, definindo um cronograma de implantação de ecopontos para o recebimento de embalagens contaminadas e produtos fora do prazo de validade.</li> <li>Realizar uma campanha de conscientização junto aos geradores deste tipo de resíduos. (Exemplo: <i>realizar encontros e reuniões com os geradores, visando incentivar o reaproveitamento, através de processos de compostagem e esclarecendo e incentivando aos geradores a destinação final adequado dos resíduos enquadrados na logística reversa e resíduos de serviço de saúde</i>).</li> <li>Fiscalizar a execução e implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos empreendimentos com atividade autorizada pelo setor de licenciamento ambiental.</li> </ul>
Ações a curto prazo e contínuas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantar um sistema informatizado, onde o empreendedor deve informar trimestral, semestral ou anualmente as características, acondicionamento, armazenamento, quantidade e destinação final dos resíduos gerados no empreendimento.</li> <li>Promover a capacitação dos funcionários diretamente envolvidos, de modo a exercer o Licenciamento, monitoramento e fiscalização adequadamente.</li> </ul>

#### Indicadores de desempenho:

- Cadastro das atividades geradoras de resíduos agrossilvopastoris atualizado.
- Número de empreendimentos rurais com Cadastro Ambiental Rural (CAR) apresentando caracterização da área de Reserva Legal, com mínimo legal de 20%, conforme definido no Código Florestal Brasileiro para os Biomas Pampa e Mata Atlântica.

- Fiscalização e monitoramento dos PGRS dos estabelecimentos.
- Número de PGRS aprovados no âmbito local.
- Cursos de capacitação realizados pelos técnicos.

**Órgão responsável pela execução:**

Secretaria de Desenvolvimento Rural, Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente e Secretaria da Fazenda.

**4.3.4.2 Resíduos Sólidos da Construção Civil e Demolição (RCC e RCD)**

São provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, dentre outros, comumente chamados de entulhos de obras, calça ou metralha (CONAMA 307/2002).

A Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Esta legislação define que os geradores de resíduos da construção civil deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final. Sendo que os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domésticos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.

A Resolução CONSEMA nº 109, 22 de setembro de 2005, estabelece diretrizes para elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios. Esta norma define critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, proíbe a disposição dos Resíduos da Construção Civil em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de "bota-fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei.

Além disso, essa norma também dispõe que dentro do princípio do desenvolvimento sustentável, os municípios deverão incentivar atividades conjuntas entre os Sindicatos da Construção Civil, órgãos ambientais, empresas transportadoras e outros setores da sociedade, por exemplo, através da implementação de programas de educação ambiental ou comunicação social, com enfoque especial nos trabalhadores da construção civil de empresas privadas e

órgãos públicos, priorizando as ações de minimização da geração, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final adequada para os Resíduos da Construção Civil.

Com isso, compete ao poder público municipal promover a divulgação do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, elaborado em conformidade com esta Diretriz.

Ademais, o manejo deste tipo de resíduos deverá ser tal como o disposto nas Normas da ABNT: NBR 10.004 - Resíduos Sólidos - Classificação, NBR 10.007 - Amostragem de resíduos - Procedimento, NBR 13.895 - Construção de poços de monitoramento e amostragem - procedimento.

Também deverá ser considerado o disposto no Decreto Estadual nº 38.356, de 01 de abril de 1998, que regulamenta a Lei nº 9.921, de 27 de janeiro de 1993; o disposto na Lei Estadual nº 15.434, de 01 de janeiro 2020 - Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul.

Além disso, sabe-se que a construção civil é uma das atividades mais antigas que se tem conhecimento e tem gerado como subproduto grande quantidade de resíduos e que, no entanto, somente a partir de 1946 - pós Segunda Guerra Mundial - teve início o desenvolvimento de tecnologia de reciclagem de resíduos de construção civil e demolição.

De modo que uma das principais características dos resíduos da construção civil é a sua elevada heterogeneidade, resultante da grande diversidade de materiais que a indústria da construção civil utiliza em seu sistema produtivo ou no decorrer deste, cuja perda ou descarte dão origem a resíduos sólidos, os quais encontrar-se frequentemente depositados em locais clandestinos, nas margens de rios, estradas e córregos ou em terrenos baldios, causando o entupimento ou assoreamento de cursos d'água e do sistema de drenagem pluvial, a degradação de áreas urbanas e redução da qualidade de vida da sociedade local.

Além disso, em função das mudanças climáticas, enchentes têm-se tornada cada vez mais frequentes, muitas vezes ocasionando inundações em áreas habitadas decorrentes dos altos índices pluviométricos em um breve período de tempo, acentuadas pelo entupimento do sistema de drenagem pluvial, o que acaba por impedir uma vazão de escoamento adequada, gerando uma ineficiência do sistema.

Com isso, há a necessidade do reaproveitamento dessa espécie de resíduo, que, além de proporcionar melhorias significativas do ponto de vista ambiental (reduzindo a quantidade de aterros, preservando os recursos naturais, impedindo a contaminação de novas áreas, etc.), é uma alternativa economicamente vantajosa de gerenciamento de resíduos, pois introduz no



mercado materiais com potencialidade de uso, transformando novamente os RCC e RCD em matéria-prima, de maneira a permitir o desenvolvimento de uma economia circular.

**Diretriz:** Elaborar um diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação dos Resíduos da Construção Civil e Demolição, implementando soluções para a gestão destes resíduos no município de Jaguarão.

**Meta geral** – Obter um manejo viável do ponto de vista técnico, ambiental e financeiro para a disposição e o manejo de RCC e RCD.

### Metas específicas

**Meta 1:** Implantação de um sistema de controle sobre a geração coleta e disposição final de RSCC no município.

Prazos			
2024 (Imediato)	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
30%	100%	100%	100%

### Ações/estratégias necessárias para atingir as metas

Ações imediatas e contínuas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadastro de geradores, transportadores e receptores.</li> <li>• Exigir nos procedimentos do Alvará de Construção e/ou licenciamento ambiental de empreendimentos o Plano de Gerenciamento de RCC e RCD.</li> <li>• Monitorar e fiscalizar a execução dos Planos de Gerenciamento de RCC e RCD.</li> <li>• Aprimorar o sistema de fiscalização de modo que se evitem áreas irregulares de “bota-fora”.</li> <li>• Conscientizar a população e os geradores da caracterização e possibilidade de reaproveitamento dos RCC e RCD.</li> <li>• Compra de caçambas para aluguel aos munícipes ou realização de convênio com empresa para responsabilizar-se pela compra, locação, manutenção, limpeza e transporte destas caçambas.</li> </ul>
Ações a curto prazo e contínuas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantar um sistema informatizado, onde o empreendedor deve informar trimestral ou semestralmente as quantidades e o destino final dos resíduos gerados.</li> <li>• Promover a capacitação dos funcionários diretamente envolvidos, de modo a exercer o Licenciamento, monitoramento e fiscalização adequadamente.</li> </ul>

### Indicadores de desempenho:

- Cadastro de geradores, transportadores e receptores atualizado.
- Relatórios trimestrais, semestrais ou anuais dos planos de resíduos atualizados.
- Sistema de controle totalmente operacional.
- Cursos de capacitação profissional sobre RCC.

**Meta 2** – Elaborar um acordo municipal com os principais geradores de RCC e RCD, para execução de serviços de disposição e processamento destes.

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	<b>2028 (Curto)</b>	<b>2034 (Médio)</b>	<b>2044 (Longo)</b>
-	100%	100%	100%

### **AÇÕES/ESTRATÉGIAS NECESSÁRIAS PARA ATINGIR A META**

Ações imediatas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer um grupo de trabalho para análise da legislação e normas técnicas pertinentes.</li> <li>• Promover a capacitação dos funcionários diretamente envolvidos, de modo a exercer o Licenciamento, monitoramento e fiscalização adequadamente.</li> </ul>
Ações a curto prazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração de um Termo de Referência para execução e/ou contratação de empresa para a prestação dos seguintes serviços:</li> <li>• Seleção de três áreas apropriadas sobre o ponto de vista ambiental e socioeconômico.</li> <li>• Análise da situação fundiária das áreas selecionadas e das alternativas para aquisição e/ou desapropriação.</li> <li>• Projeto técnico-financeiro para implementação e operação da área de manejo.</li> </ul>

### **Indicadores de desempenho:**

- Grupo de Trabalho definido em Portaria ou Decreto.
- Termo de Referência elaborado.
- Cursos de capacitação profissional realizados.

**Meta 3** – Elaborar estudo técnico para seleção de áreas para disposição final de RCC e RCD.

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	<b>2028 (Curto)</b>	<b>2034 (Médio)</b>	<b>2044 (Longo)</b>
-	100%	100%	100%

Ações a curto prazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir equipe técnica para execução do estudo</li> </ul>
---------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar licitação pública para contratação de empresa especializada.</li> <li>• Promover a capacitação dos funcionários diretamente envolvidos, de modo a exercer o Licenciamento, monitoramento e fiscalização adequadamente.</li> </ul>
--	---

**Indicadores de desempenho:**

- Equipe técnica executora definida por Portaria ou Decreto.
- Áreas selecionadas.
- Elaboração de projeto e levantamento da documentação necessária para solicitação da Licença Ambiental.
- Laudo técnico conclusivo acerca dos estudos realizados.
- Cursos de capacitação realizados.

**Órgão responsável pela execução:**

Secretaria de Serviços Urbanos, Secretaria de Planejamento e Urbanismo, Secretaria de Desenvolvimento Rural, Secretaria da Fazenda e Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente.

**4.3.4.3 Resíduos Sólidos Industriais**

São aqueles resíduos gerados pelas atividades industriais, seja no processo industrial propriamente dito ou em função de atividades indiretas que ocorram dentro do estabelecimento. Os resíduos sólidos industriais, por definição, são os mais variados possíveis, devendo ser estudados caso a caso em função da diversidade de suas características. Adota-se a NBR 10.004 da ABNT para se classificar os resíduos industriais: Classe I (Perigosos), Classe II (Não-Inertes) e Classe III (Inertes). Ressalta-se que a coleta, o armazenamento, o acondicionamento, o transporte e a destinação final dos resíduos industriais são de responsabilidade dos geradores, obedecendo às normas e legislações vigentes.

**Diretriz:** Fiscalizar o gerenciamento e a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos industriais produzidos no âmbito municipal.

**Meta:** Buscar o controle dos resíduos industriais gerados no município, visando aperfeiçoar o gerenciamento dos resíduos, utilizando como ferramenta principal o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais.

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)

50%	100%	100%	100%
-----	------	------	------

### **Ações/estratégias necessárias para atingir as metas**

Ações imediatas e contínuas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar o levantamento das atividades industriais situadas no município.</li> <li>• Monitorar a elaboração e fiscalizar a execução dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais.</li> </ul>
Ações a curto prazo e contínuas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Com base nos planos apresentados realizar o inventário de resíduos industriais, com a finalidade de definir pequenos, médios e grandes geradores.</li> <li>• Incentivar e promover parcerias entre indústrias e prefeitura inserindo-as nos programas municipais existentes de coleta seletiva.</li> <li>• Implantar um sistema informatizado, onde o empreendedor deve informar com frequência trimestral ou semestral os resíduos gerados no empreendimento, constando as características dos resíduos, acondicionamento, armazenamento, quantidades e destinação final.</li> <li>• Promover a capacitação dos funcionários diretamente envolvidos, de modo a exercer o Licenciamento, monitoramento e fiscalização adequadamente.</li> </ul>

#### **Indicadores de desempenho:**

- Cadastro e tipologia de geradores atualizados.
- Sistema de controle totalmente operacional (inclusive ferramenta computacional).
- Fiscalização e monitoramento dos PGRSI operacional.
- Cursos de capacitação realizados na área de resíduos industriais e contaminação ambiental.

#### **Órgão responsável pela execução:**

Secretaria de Serviços Urbanos, Secretaria de Desenvolvimento Rural, Secretaria de Planejamento e Urbanismo e Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente.

#### **4.3.4.4 Resíduos Sólidos de Logística Reversa**

Os resíduos especiais possuem características de corrosividade, reatividade, toxicidade, apresentando riscos elevados à saúde e/ou ao meio ambiente. Conforme NBR/ABNT 10.004/04 estão classificados, na sua maioria, como Classe I, tornando-se necessários processos diferenciados para o correto manejo, com ou sem tratamento prévio.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabeleceu a responsabilidade compartilhada, onde deverá abranger os fabricantes, importadores, distribuidores e

comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Ela é individualizada e encadeada, ou seja, se um dos envolvidos não cumprir as suas ações os demais não poderão ser responsabilizados. A lei visa melhorar a gestão dos resíduos sólidos com base na divisão das responsabilidades entre a sociedade, o poder público e a iniciativa privada.

A logística reversa é instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios para coletar e devolver os resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo de vida ou em outros ciclos produtivos.

São obrigados a implantar o sistema de logística reversa, mediante retorno dos produtos, após seu uso pelo consumidor, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes. Nos últimos anos tivemos a adesão de mais alguns resíduos a este rol de logística reversa obrigatória, sendo eles os medicamentos e embalagens em geral.

**Diretriz:** Promover a operacionalização de um sistema de logística reversa eficiente através de mecanismos regulamentadores práticos e funcionais.

**Meta a ser alcançada:** Garantir a implantação e operação de um sistema de logística reversa no campo municipal, trazendo desenvolvimento econômico e social em âmbito local, caracterizado pela economia circular em execução através de um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou ainda outra destinação final ambientalmente adequada.

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	<b>2028 (Curto)</b>	<b>2034 (Médio)</b>	<b>2044 (Longo)</b>
<b>10%</b>	100%	100%	100%

**Ações/estratégias necessárias para atingir as metas**

Ações imediatas e contínuas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar comissão para operacionalização do PMGIRS.</li> <li>• Realizar levantamento dos estabelecimentos participantes do Sistema de Logística Reversa.</li> <li>• Monitorar a elaboração e fiscalizar a execução dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.</li> </ul>
-----------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiscalizar geradores quanto à destinação dos resíduos sujeitos à logística reversa.</li> <li>• Implantação de pontos de coleta junto ao comércio para recebimento de óleo lubrificante usado, embalagens e tecidos contaminados por este tipo de resíduo.</li> <li>• Emitir uma Declaração Municipal de conformidade com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. O órgão Ambiental, após analisar e aprovar os PGRS emitirá a declaração.</li> <li>• Divulgar de forma clara e objetiva aos consumidores os procedimentos de descarte destes resíduos. (Exemplo: esclarecimentos através de palestras, reuniões, anúncios na rádio e jornal local, confecção de material impresso como cartazes e folders).</li> <li>• Implantar acordos setoriais locais (Exemplo: realizar encontros e reuniões com entidades representativas dos setores envolvidos na cadeia da logística reversa para discutir, esclarecer, debater, encontrar soluções. Também serão realizadas, em parceria com as empresas, campanhas de recolhimentos dos resíduos que poderão ser encaminhados para o destino final adequado).</li> <li>• Implantar projeto de reciclagem de resíduos sólidos, focado na logística reversa, nas escolas municipais, estaduais e federais - através do Núcleo de Educação Ambiental e Sustentabilidade da Secretaria Municipal de Saúde.</li> </ul>
<p>Ações a curto prazo e contínuas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantar um sistema informatizado, onde o empreendedor deverá informar trimestral ou semestral os resíduos gerados, as quantidades e o destino final.</li> <li>• Criar um Grupo Técnico composto pelos diversos setores da administração pública, o qual será responsável pelo estudo e monitoramento da implantação de mecanismos de logística reversa, realização de convênios, atualização de contratos com a administração, dentre outras ações necessárias ao efetivo funcionamento da logística reversa.</li> <li>• Implantar condicionantes ambientais nas licenças dos empreendimentos que comercializem produtos de logística reversa obrigatória, de modo que suas licenças fiquem condicionadas a sua participação no sistema de logística reversa.</li> <li>• Promover a capacitação dos funcionários diretamente envolvidos, de modo a exercer o Licenciamento, monitoramento e fiscalização adequadamente.</li> </ul>

### **Indicadores de desempenho:**

- Decreto Executivo criando comissão municipal responsável pela operacionalização e execução do PMGIRS e Portaria nomeando os representantes desta comissão.
- Cadastro e tipologia de geradores atualizados.
- Portaria definindo membros do Grupo Técnico responsável pela implementação das metas e avaliação de desempenho dos prazos estabelecidos.

- Regulamentação da logística reversa em âmbito municipal através de Acordos Setoriais, Termos de Compromisso e/ou Decreto regulamentador.

- Número de empresas com adesão ao sistema de logística reversa.

- Sistema de controle totalmente operacional (inclusive ferramenta computacional);

- Fiscalização e monitoramento dos PGRS operacional;

- Campanhas de informação e conscientização realizadas.

- Número de cursos de capacitação realizados.

- Ecopontos ou Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) operantes para recebimento de óleo lubrificante e outros resíduos contaminados.

- Implantação de Ecoponto ou PEV para recebimento de pilhas e baterias junto a estabelecimentos comerciais.

- Implantação de Ecoponto ou PEV para recebimento de resíduos eletrônicos e lâmpadas junto a estabelecimentos comerciais.

- Licenciamento ambiental e adequada operacionalização de Ecoponto Municipal de Pneus Inservíveis.

#### **Órgão responsável pela execução:**

Secretaria de Serviços Urbanos, Secretaria de Educação e Desporto, Secretaria de Planejamento e Urbanismo, Secretaria de Saúde, Secretaria de Desenvolvimento Social e Habitação e Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente.

#### 4.3.4.5 Resíduos de Mineração

Os resíduos de mineração são os gerados nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios tais como: saibro, argila ou areia, dentre outros.

**Diretriz:** Realizar o levantamento de dados dos resíduos gerados pela atividade de exploração mineral nos limites do município, visando à destinação ambientalmente adequada destes resíduos.

**Meta a ser alcançada:** Garantir que todas as atividades que gerem resíduos de mineração tenham um controle e planejamento dos resíduos gerados, bem como implantem medidas que visem o gerenciamento adequado destes.

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	<b>2028 (Curto)</b>	<b>2034 (Médio)</b>	<b>2044 (Longo)</b>
<b>30%</b>	100%	100%	100%

### **Ações/estratégias necessárias para atingir as metas**

Ações imediatas e contínuas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar o levantamento das atividades que gerem resíduos de mineração no âmbito do município de Jaguarão.</li><li>• Solicitar a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Mineração, fiscalizar a execução dos planos e seu monitoramento.</li><li>• Promover a capacitação dos funcionários para exercer o monitoramento e a fiscalização destas atividades.</li></ul>
-----------------------------	--

#### **Indicadores de desempenho:**

- Cadastro das atividades que geram resíduos de mineração atualizado;
- Fiscalização e monitoramento dos PGRS operacional.
- Número de cursos de capacitação realizados na área.

#### **Órgão responsável pela execução:**

Secretaria de Desenvolvimento Rural, Secretaria de Serviços Urbanos, Secretaria de Planejamento e Urbanismo e Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente.

#### 4.3.4.6 Resíduos dos serviços públicos de Saneamento Básico

Conforme a Lei nº 11.445/07, integram os serviços públicos de Saneamento Básico, além do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário e a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Nos serviços de abastecimento de água, os resíduos sólidos geralmente são provenientes do lodo retido nos decantadores e da lavagem dos filtros das Estações de Tratamento de Água (ETAs) que normalmente são desidratados em sistemas de leitos de secagem antes de seguirem para destinação final ou incorporação em solo agrícola.

Já os serviços de coleta e tratamento do esgotamento sanitário devem ocorrer obrigatoriamente por uma dessas duas formas: a) através de sistema de tratamento individual, constituído por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro, ou por outro que obtenha melhor desempenho no tratamento do efluente; b) através de sistema de coleta e tratamento coletivo, presente apenas em locais onde a CORSAN possui rede captadora de efluente sanitário, conduzindo os efluentes para a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE), onde o tratamento do efluente vai produzir lodo característico, o qual por sua contaminação principalmente de caráter biológico deverá ser encaminhado para tratamento adequado antes de sua destinação final ambientalmente adequada. Usualmente este tipo de resíduo é tratado por desidratação



em leitos de secagem com uso de calagem para acelerar o processo de decomposição da fração orgânica presente no lodo e eliminação do componente biológico patogênico.

Todas as residências e empreendimentos, seja na área urbana ou na zona rural, deverão possuir um dos dois sistemas de tratamento sanitário para seus efluentes, de modo a impedir ou reduzir a possibilidade de contaminação do solo, de corpos d'água, mananciais e águas subterrâneas, tal como disposto no Novo Marco Legal do Saneamento Básico.

Atualmente, o município possui apenas 32% das edificações urbanas com sistema de coleta instalado pela CORSAN (informações fornecidas pela concessionária), ainda que este efluente não possua nenhum tratamento, uma vez que a Estação de Tratamento de Esgotos e diversas das elevatórias necessárias ainda não se encontram funcionais, como isso o volume de lodo gerado na ETE deve ser muito pequeno.

O lodo proveniente da limpeza das fossas sépticas e filtros anaeróbios e aeróbios deverá ser enviado para tratamento tal qual os outros lodos tratados acima. Dessa forma, o município e a concessionária deverão providenciar conjuntamente a implantação de um sistema de coleta e tratamento do lodo proveniente de fossas sépticas, de modo que os munícipes tenham uma alternativa ambientalmente adequada disponível para a contratação.

É importante salientar também que segundo estudos realizados pela Organização Mundial da Saúde, o investimento em saneamento básico tem um retorno de até 34 vezes o valor empenhado, indicando também que a melhoria e produtividade da população tem efeitos duradouros, o que, por consequência, geraria uma redução do investimento necessário no Sistema Único de Saúde, aumento do número de turistas e incremento nos índices econômicos do município.

**Diretriz:** Garantir a destinação final adequado dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico.

**Meta a ser alcançada:** Buscar o planejamento dos resíduos gerados, bem como implantar medidas que visem o gerenciamento adequado dos resíduos dos serviços públicos de saneamento.

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
<b>10%</b>	100%	100%	100%

#### **Ações/estratégias necessárias para atingir as metas**

Ações imediatas e contínuas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Monitorar e fiscalizar a execução dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da ETE e da ETA, assim como</li></ul>
-----------------------------	---

	<p>aqueles relacionados a atividades potencialmente poluidoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar o levantamento das regiões urbanas sem implantação de sistema de coleta de efluentes.</li> <li>• Fiscalizar, notificar e autuar residências e empreendimentos onde não há coleta de efluente sanitário e o efluente não passa por sistema de tratamento individual e é encaminhado para o sistema de drenagem pluvial em sua forma bruta.</li> <li>• Implementar Programa que promova o tratamento individual em residências de baixa renda, por exemplo, através da doação de fossas sépticas com filtro anaeróbio.</li> <li>• Elaborar Termo de Referência para área de tratamento de lodos proveniente do desassoreamento de valas de drenagem pluvial contaminadas por esgotamento Cloacal.</li> <li>• Contratação de empresa especializada para realização de estudos e projetos referentes a seleção de áreas e licenciamento ambiental da área mais adequada para o tratamento do lodo proveniente da limpeza de valas de drenagem pluvial.</li> <li>• Criar uma comissão que será responsável pela fiscalização dos serviços prestados pela concessionária contratada.</li> <li>• Promover a capacitação profissional dos funcionários para a adequada fiscalização da Contratada e destinação adequada dos demais serviços de limpeza pública.</li> <li>• Realizar a implantação de infraestrutura sanitária ou fiscalizar e exigir a implantação desta nos processos de Regularização Fundiária.</li> <li>• Fiscalizar o descarte de óleo vegetal nos sistemas de esgotamento sanitário e drenagem pluvial, buscando mecanismos que previnam esta prática extremamente lesiva ao meio ambiente.</li> <li>• Promover o acompanhamento e controle social através do Conselho Municipal de Meio Ambiente e Proteção Animal, Conselho Municipal de Saneamento Básico, audiências públicas e eventos de prestação de contas e recebimento de sugestões para qualificar a prestação dos serviços de saneamento básico.</li> <li>• Implementar um programa de preservação dos recursos hídricos naturais, com a recuperação ambiental de Áreas de Preservação Permanente, limpeza de cursos de água e reposição das matas ciliares junto as margens de cursos d'água.</li> <li>• Elaborar o Plano Municipal de Recursos Hídrico, em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica.</li> <li>• Instituir um programa de inclusão de pequenos agricultores nas ações de saneamento básico.</li> </ul>
--	--

**Indicadores de desempenho:**

- Diagnóstico das regiões sem implantação do sistema de coleta de efluentes sanitários.

- Portaria ou Decreto Regulamentador, indicando os representantes da administração que irão compor a comissão responsável pela fiscalização dos serviços prestados pela concessionária contratada, tal como definido em contrato.

- Número de conjuntos para tratamento individual (fossas sépticas, filtros anaeróbios e sumidouros) adquiridos pela administração e disponibilizados para a instalação em residências com baixa renda familiar.

- PGRS aprovados, monitorados e fiscalizados.

- Capacitação profissional dos técnicos.

- Termo de Referência concluído.

- Estudos, projetos e laudos com parecer conclusivo.

- Licença ambiental emitida.

- Funcionários da limpeza pública capacitados.

- Audiências públicas realizadas.

- Conselho Municipal de Saneamento Básico regulamentado por lei e funcionando com reuniões bimestrais.

- Plano Municipal de Recursos Hídricos elaborado.

#### **Órgão responsável pela execução:**

Secretaria de Serviços Urbanos, Secretaria de Desenvolvimento Rural, Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente, Secretaria de Desenvolvimento Social e Habitação, Secretaria de Saúde e Secretaria de Planejamento e Urbanismo.

#### 4.3.4.7 Resíduos do Serviço de Saúde

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), são os resíduos originários dos estabelecimentos que prestam serviço na área da saúde, sejam estes públicos ou privados. Segundo a Resolução CONAMA nº 358/2005 e a RDC ANVISA nº 306/2004 são considerados geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores,

distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, dentre outros.

Outro ponto relevante é a forma de classificação dos RSS, a qual ocorre de acordo com as características e os riscos que estes podem acarretar sobre meio ambiente e à saúde pública. Conforme a RDC ANVISA nº 306/2004, RDC ANVISA nº 222/2018 e Resolução CONAMA nº 358/2005 os RSS são classificados em cinco grupos: A, B, C, D e E, evidenciando além da variabilidade a necessidade de um manejo adequado e permanente.

A resolução do CONAMA nº 005/1993 preconiza a obrigatoriedade do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) para os geradores de RSS, e suas regras de confecção devem estar contempladas nas Resoluções do CONAMA e da ANVISA. A gestão de RSS tem como principais objetivos a minimização da produção de resíduos e busca proporcionar, aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde, dos recursos naturais e do meio ambiente.

**Diretriz:** Monitorar a geração e o gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde gerados em estabelecimentos públicos e particulares no âmbito municipal.

**Meta Geral:** Garantir que todas as atividades que gerem resíduos dos serviços de saúde tenham um controle e planejamento dos resíduos gerados, bem como implantem medidas que visem à redução e o gerenciamento adequado dos mesmos.

### Metas específicas

**Meta 1** – Elaboração e implantação dos Planos de Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde em unidades públicas.

Prazos			
<b>2024 (Imediato)</b>	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
<b>20%</b>	100%	100%	100%

**Meta 2** – Elaboração e implantação dos Planos de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde em unidades particulares.

Prazos			
<b>2024 (Imediato)</b>	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
<b>50%</b>	100%	100%	100%

### Ações/estratégias necessárias para atingir as metas

<p>Ações imediatas e contínuas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar o levantamento das atividades que gerem resíduos de serviço de saúde situados no município.</li> <li>• Monitorar a elaboração e fiscalizar a execução dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde.</li> <li>• Promover a capacitação dos técnicos e funcionários para exercer o monitoramento e a fiscalização.</li> <li>• Elaborar, implantar e executar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde, nas unidades públicas de saúde, como Unidades Básicas de Saúde.</li> <li>• Promover o licenciamento ambiental do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Jaguarão.</li> <li>• Estimular a criação de pontos de recepção para coleta dos resíduos gerados pela população, tais como remédios vencidos, frascos de insulinas, etc.. (Exemplo: criar pontos de entrega na Unidade Básica de Saúde para os medicamentos fornecidos pela farmácia municipal, fiscalizar que as farmácias e drogarias particulares mantenham recipientes para coleta de produtos farmacêuticos vencidos, conforme o artigo 1º da Lei Estadual nº13.905/2012).</li> <li>• Capacitação, treinamento e a manutenção de programa de educação continuada para o pessoal envolvido em todas as Unidades de Saúde na gestão e manejo dos resíduos.</li> <li>• Incentivar a adoção de procedimentos que levem à redução da geração de RSS.</li> <li>• Incentivar e orientar da população quanto à devolução de medicamentos vencidos, tanto na área urbana como rural. (Exemplo: material informativo a ser entregue pelos agentes comunitários de saúde).</li> <li>• Desenvolver campanhas para evitar o descarte inadequado dos RSS juntamente com os Resíduos Sólidos Domiciliares.</li> </ul>
<p>Ações a curto prazo e contínuas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantar um sistema informatizado, onde o gerador (público e privado) deve informar com frequência trimestral ou semestral o volume de resíduos gerados, as quantidades e o destino final.</li> <li>• Fazer constar nos termos de licitação e de contratação sobre os serviços de coleta e destinação de resíduos de saúde, as exigências de comprovação de capacitação e treinamento dos funcionários das firmas prestadoras de serviço de limpeza e conservação que pretendam atuar no transporte, tratamento e destinação final destes resíduos.</li> <li>• Requerer das empresas prestadoras de serviços terceirizados de coleta, transporte ou destinação final dos resíduos de serviços de saúde, a documentação definida no Regulamento Técnico da RDC 306 da ANVISA (licenças).</li> <li>• Incluir a exigência de sistemas de tratamento de efluentes provenientes de serviços de saúde em processos de licenciamento ambiental e autorizações urbanísticas ou outros tipos de autorização e garantir sua execução através da fiscalização.</li> </ul>

**Indicadores de desempenho:**

- Cadastro das atividades geradoras de RSS atualizado.
- Pontos de entrega de RSS implementados em Unidades Básicas de Saúde, Farmácias e Hospitais.
- Licença ambiental do Hospital Santa Casa de Misericórdia obtida.
- PGRSS de todas as Unidades Básicas de Saúde.
- PGRSS aprovados, monitorados e fiscalizados para todas as Clínicas veterinárias, Clínicas Médicas e Laboratórios de Análises Clínicas.
- Funcionários e técnicos capacitados.
- Sistema de controle totalmente operacional (inclusive ferramenta computacional).
- Campanhas que promovam a informação e conscientização da população realizadas.

**Órgão responsável pela execução:**

Secretaria Municipal de Saúde, Secretaria de Planejamento e Urbanismo e Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente.

4.3.4.8 Resíduos de Cemitérios

Os cemitérios envolvem risco de disseminação de doenças se houver a contaminação biológica do solo, águas superficiais e subterrâneas, principalmente através do necrochorume (líquido liberado intermitentemente pelos cadáveres em putrefação, que também pode conter microrganismos patogênicos) transportado pelas chuvas infiltradas nas covas, pelo contato dos corpos com a água subterrânea ou pela infiltração do necrochorume no solo.

A falta de higiene e condições sanitárias também contribuem para a potencial contaminação dos reservatórios de águas subterrâneas, prejudicando a população que faz uso de poços artesianos. E é aí que está o perigo. Com localização e manejo inadequados, os cemitérios podem atuar como fontes geradoras de impacto ambiental.

Entretanto, o potencial de contaminação dos cemitérios exige um planejamento e/ou um regramento da atividade como forma de minimizar ou eliminar os impactos ambientais, exigindo cuidados técnicos na sua implantação e operação. O perigo à saúde pública só existe onde a localização e a operação dos cemitérios são inadequadas.

Além do necrochorume, outros resíduos também são normalmente produzidos nos cemitérios, como:

- I- Restos mortais (ossos, cabelo, unhas);

II- Peças do vestuário, sapatos ou materiais diversos que envolviam os restos mortais na mortália;

III- Partes de caixões;

IV- Flores, coroas, plásticos diversos, dentre outros.

Assim, essa atividade deve ter um Plano de Gerenciamento de Resíduos que considere uma correta coleta e separação, transporte, armazenamento e destinação final.

**Diretriz:** Garantir o correto gerenciamento e a disposição final dos resíduos de cemitérios.

**Meta Geral:** Implementar os PGRS nos cemitérios.

### Metas específicas

**Meta 1** – Proceder a Elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Cemitério Municipal, juntamente com o licenciamento ambiental da atividade.

Prazos			
2024 (Imediato)	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
30%	100%	100%	100%

**Meta 2** – Licenciar e fiscalizar a Elaboração e implantação dos Planos de Gerenciamento dos Resíduos dos Cemitérios particulares, assim como da Licença Ambiental propriamente dita.

Prazos			
2024 (Imediato)	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
50%	100%	100%	100%

### Ações/estratégias necessárias para atingir as metas

Ações Imediatas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implantação e execução dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Cemitério Municipal.</li><li>• Elaborar um estudo definindo as soluções tecnicamente mais adequadas para o gerenciamento dos resíduos oriundos de cemitérios.</li><li>• Monitorar a elaboração e fiscalizar a execução do Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nos cemitérios particulares, assim como seu licenciamento ambiental propriamente dito.</li><li>• Licenciar o Cemitério Municipal.</li><li>• Promover a capacitação dos técnicos e funcionários para exercer o monitoramento, a fiscalização e o manejo dos resíduos.</li><li>• Delimitar uma área nos empreendimentos para a segregação dos resíduos provenientes de todas as atividades conduzidas, inclusive exumação, obras, oferendas religiosas e limpeza geral.</li><li>• Contratação de empresa especializada para coleta e</li></ul>
-----------------	--

destinação final adequada dos resíduos provenientes da exumação.
--

**Indicadores de desempenho:**

- PGRS elaborados e aprovados pelos Analistas Técnicos do Departamento Municipal de Meio Ambiente.
- Estudo Técnico definindo as melhores soluções para o gerenciamento dos resíduos de cemitérios.
- Licenças ambientais emitidas.
- Fiscalização e monitoramento dos PGRS implementados.
- Funcionários e técnicos capacitados.
- Empresa contratada coletando os resíduos de exumação.
- Coleta seletiva de resíduos recicláveis operando adequadamente.

**Órgão responsável pela execução:**

Secretaria de Serviços Urbanos, Secretaria de Planejamento e Urbanismo, Secretaria de Desenvolvimento Rural e Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente.

#### 4.4 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O gerenciamento dos resíduos constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente. O gerenciamento deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos resíduos.

O gerenciamento deve ser executado observando a legislação e normas técnicas relativas à classificação, acondicionamento, armazenamento, transporte e destinação final dos resíduos gerados, estabelecidas pelos órgãos responsáveis por estas etapas, o manejo dos resíduos é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final.

O gerenciamento inclui as etapas de segregação, coleta, armazenamento, transporte e destinação final dos resíduos gerados.



## Segregação

O processo de segregação consiste na separação dos resíduos no momento da geração, por classes, conforme norma ABNT NBR 10.004/2004. Essa norma, classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente. Segundo a norma, a classificação de resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus constituintes e características e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido.

Portanto, para que a segregação dos resíduos seja a melhor possível, é fundamental que a instituição elabore um bom diagnóstico.

## Armazenamento

Para se realizar a correta armazenagem dos resíduos, deve-se observar as normas Conama e ABNT. Os locais precisam ser devidamente identificados e caracterizados. O período máximo de armazenamento de cada resíduo tem que ser verificado, bem como a capacidade de armazenamento.

## Destinação Final

A destinação final deverá ser feita conforme Resolução Conama nº 313/2002 e outras normas aplicáveis (Quadro 4). É importante que as instituições apresentem as seguintes informações:

- Identificação do resíduo.
- Quantidade destinada.
- Indicação da destinação realizada.

Tabela 16. Relação de legislações e normas técnicas para o gerenciamento dos resíduos.

Resíduos	Classificação	Acondicionamento	Armazenagem	Transporte	Destinação final
<b>Agrossilvopastoris</b>	NBR 10.004/2004	NBR 7.500/2013	NBR 12.235/1992 7.500/2013	NBR 13.221/2003 7.500/2013	Lei nº 9.974/2000
<b>Industriais</b>	NBR 1.004/2004	NBR 12.235/1992	NBR 12.235/1992 11.174/1990	NBR 13.221/2003 7.500/2013	NBR 1.004/2004
<b>Serviço de Saúde</b>	NBR 1.004/2004 12.808/1993	NBR 12810/1993	NBR 7.500/2013	CONAMA 358/2005	CONAMA 006/1991 NBR

					8418/1983; 14652/2001 13221/2003
<b>Transporte</b>	NBR 1.004/2004 CONAMA 005/1993	CONAMA 005/1993	CONAMA 005/1993	CONAMA 005/1993	CONAMA 005/1993
<b>Serviços Públicos de Saneamento Básico</b>	NBR 1.004/2004	-	-	NBR 13.221/2003	CONAMA 375/2006; 380/2006 e 430/2011
<b>Construção Civil</b>	CONAMA 307/2002	-	-	-	CONAMA 15112/2004; 15113/2004; 15114/2004; 15115/2004 15116/2004
<b>Resíduos da Logística reversa</b>					
<b>Pilhas e baterias</b>	NBR 10.004/2004 CONAMA 275/2001	NBR 12.235/1992	NBR 13.221 NBR 7.500/2013	NBR 7.500/2013	NBR 14.619/2004 13221/2003
<b>Pneus</b>	NBR 10.004/2004	-	NBR 11.174/1989	NBR 13.221/1994 NBR 7.500/2013	CONAMA 258/1999 301/2002
<b>Lâmpadas fluorescentes</b>	NBR 10.004/2004	NBR 12.235/1992	NBR 12.235/1988	NBR 13.221/1994 NBR 7.500/2013	NBR 14.619/2004 13221/2003
<b>Óleos e graxas</b>	NBR 10.004/2004, CONAMA 362/2005	NBR 12.235/1992	NBR 12.235/88	NBR 13.221/1994 NBR 7.500/2013	NBR 14.619/2004 13221/2003
<b>Agrotóxicos</b>	NBR 10.004/2004	NBR 12.235/1992	NBR 12.235/88	NBR 13.221/1994 NBR 7.500/2013	NBR 14.619/2004 13221/2003

#### 4.4.1 Ações específicas nos órgãos da administração pública

A Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P é um programa que busca incorporar os princípios da responsabilidade socioambiental nas atividades da Administração Pública, através do estímulo a determinadas ações que vão, desde uma mudança nos investimentos, compras e contratações de serviços pelo governo, passando pela sensibilização e capacitação dos servidores, pela gestão adequada dos recursos naturais utilizados e resíduos gerados, até a promoção da melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho.

A administração pública, na qualidade de grande consumidora de recursos naturais, bens e serviços e grande geradora de resíduos sólidos, deve assumir um papel estratégico na revisão dos padrões de produção e consumo e na adoção de novos referenciais de

sustentabilidade socioambiental, por meio da sua capacidade regulamentadora e indutora de novas e práticas junto ao setor produtivo.

Considerando a importância de “dar o exemplo” as instituições públicas têm sido motivadas a adotar programas que promovam a redução dos impactos socioambientais negativos gerados por suas atividades. Com isso, podem contribuir com o crescimento sustentável, promovendo a responsabilidade socioambiental e respondendo às expectativas sociais.

Além dos aspectos indutores, é de grande importância que a administração pública assuma a liderança na implementação das normas que tratam da sustentabilidade como é o caso da Política Nacional de Resíduos Sólidos, dos Decretos nº 7.746, de 05 de junho de 2012, e nº 5.940, de 25 de outubro de 2006, dentre outras normas.

**Diretriz:** Buscar o comprometimento da administração pública no uso racional dos recursos naturais e bens públicos, na gestão adequada dos resíduos gerados, na qualidade de vida no ambiente de trabalho, na sensibilização e capacitação dos servidores e nas licitações sustentáveis.

**Meta a ser alcançada:** Planejar e implantar Agenda Ambiental na Administração Pública.

### Metas específicas

**Meta 1** – Planejar a Agenda Ambiental (A3P).

Prazos			
2024 (Imediato)	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
70%	100%	100%	100%

**Meta 2** – Implantar a Agenda Ambiental (A3P).

Prazos			
2024 (Imediato)	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
-	100%	100%	100%

### Ações/estratégias necessárias para atingir as metas

Ações imediatas e contínuas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar uma Comissão Gestora da A3P (Exemplo: Formar e estabelecer a comissão gestora de implantação e acompanhamento do programa, com servidores de diferentes setores da instituição, encarregada de propor, implementar e monitorar as medidas de desenvolvimento da A3P, bem como controlar e divulgar as informações mais relevantes).</li> <li>• Regulamentar a comissão por meio de instrumento legal</li> </ul>
-----------------------------	--

	<p>pertinente, no qual conste o nome de cada um dos servidores e sua respectiva área de atuação na instituição.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar um diagnóstico da instituição (Exemplo: mapear os gastos da instituição com energia, água, papel, plástico, materiais de expediente, entre outros, avaliar os recursos físicos e financeiros disponíveis para a efetivação programa. Identificando pontos críticos e possíveis problemas, bem como suas causas, que permitam avaliar as facilidades e dificuldades na implantação do programa).</li> <li>• Transferência da Central de Transbordo Municipal para a área conhecida como Galpão do PET, uma vez que sua localização atual está em desacordo com o Plano Diretor, por se localizar em área residencial.</li> </ul>
<p>Ações a curto prazo e contínuas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar o Plano de Gestão Socioambiental, contendo as ações prioritárias, os objetivos, as metas e os recursos físicos e/ou financeiros necessários.</li> <li>• Organizar um cronograma de execução das ações, adequando às metas pré-estabelecidas no Plano.</li> <li>• Mobilizar os servidores para participar da implantação da Agenda (Exemplo: apresentando aos funcionários o resultado do diagnóstico, com a participação dos dirigentes, expondo os impactos que o desperdício pode causar ao meio ambiente e aos cofres públicos).</li> <li>• Regularizar o licenciamento ambiental das atividades desenvolvidas pelo órgão público que necessite de licenciamento (Exemplo: Oficina mecânica, Unidades Básicas de Saúde, Farmácia, dentre outras).</li> <li>• Elaboração, implantação e monitoramento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos das atividades do órgão público como gerador.</li> <li>• Adequar os processos de licitação, visando compras sustentáveis (Exemplo: Adquirir bens e materiais e contratar serviços e obras com critérios sustentáveis e reduzir a aquisição de materiais permanentes que não atendam aos critérios de sustentabilidade).</li> <li>• Realizar levantamento e acompanhamento do consumo de energia.</li> <li>• Fazer diagnóstico da situação das instalações elétricas e propor as alterações necessárias para redução do consumo.</li> <li>• Desligar luzes e monitores na hora do almoço.</li> <li>• Fechar as portas quando ligar o ar condicionado.</li> <li>• Aproveitar as condições naturais do ambiente de trabalho – ventilação, luz solar.</li> <li>• Realizar levantamento e acompanhamento do consumo de água.</li> <li>• Realizar levantamento sobre a situação das instalações hidráulicas e proposição das alterações necessárias para redução do consumo.</li> <li>• Promover campanhas de conscientização para o não desperdício da água.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a implantação da coleta seletiva (Exemplo: observando a Resolução do CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001 que estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva).</li> <li>• Promover a destinação correta dos resíduos coletados.</li> <li>• Realizar doação de materiais recicláveis para Associação de catadores de resíduos.</li> <li>• Diminuir o consumo de papel (Exemplo: realizando impressão de papel frente e verso, conferindo o material antes da impressão para evitar a impressão novamente, em caso de erro).</li> <li>• Utilizar papel não-clorado ou reciclado.</li> <li>• Promover campanhas de conscientização para uso de copos individuais não-descartáveis (Exemplo: disponibilizar copos permanentes para todos os servidores ou sensibilizar os funcionários a trazerem seus copos e canecas).</li> <li>• Direcionar corretamente os resíduos de saúde e resíduos de logística reversa.</li> <li>• Realizar campanha de sensibilização dos servidores com divulgação na intranet, cartazes, etiquetas e informativos.</li> <li>• Implantar programa de prevenção de riscos ambientais.</li> <li>• Realizar manutenção ou substituição de aparelhos que provocam ruídos no ambiente de trabalho.</li> <li>• Realizar a avaliação e o monitoramento das ações.</li> </ul>
--	--

### **Indicadores de desempenho:**

- Portaria ou Decreto criando a Comissão Gestora e identificando os servidores participantes desta.
- Comissão em funcionamento cumprindo com os objetivos da sua criação.
- Decreto regulamentador publicado.
- Diagnóstico institucional finalizado.
- Plano socioambiental elaborado e implementado.
- Funcionários mobilizados e capacitados.
- Agenda Ambiental com avaliação e monitoramento implementados.
- Programa de prevenção de riscos ambientais elaborado e implementado.
- Manutenção ou substituição de equipamentos ruidosos.
- Campanhas de conscientização e sensibilização de servidores e visitantes realizadas.
- Aquisição preferencial de materiais reciclados.
- Instalação de recipientes adequados a segregação de resíduos sólidos orgânicos, vidros, plásticos e papéis.
- Melhoria das instalações hidrossanitárias.

- Processos de licitação considerando critérios de sustentabilidade socioambiental.
- Licenças ambientais obtidas para atividades potencialmente poluidoras desenvolvidas pela municipalidade.
- Central de Transbordo Municipal operando em nova área permitida pela legislação.

#### **Órgão responsável pela execução:**

Secretaria de Planejamento e Urbanismo, Secretaria de Educação e Desporto, Secretaria de Serviços Urbanos, Secretaria de Saúde e Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente.

#### 4.4.2 Iniciativas para a educação ambiental e comunicação social

As leis relacionadas com a Política Nacional de Resíduos Sólidos priorizam a educação ambiental para mudanças e transformações do comportamento cotidiano, para promover a cidadania, novas relações de consumo e a diminuição na geração de resíduos. Em função disso, o PGIRS de Jaguarão toma, como referências, a Lei nº 9.795/1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, a Lei nº 11.730/2002 que institui a Política Estadual de Educação Ambiental.

Destacam-se como desafios para a educação ambiental em resíduos, a gestão compartilhada e a separação dos resíduos para a coleta seletiva, a priorização do não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar, e somente encaminhar aos aterros sanitários os rejeitos, ou seja, aqueles resíduos que não podem ser reciclados ou nos casos em que ainda não há viabilidade técnica para sua reciclagem.

**Diretriz:** Promover a Educação Ambiental visando à proteção da saúde pública e da qualidade ambiental.

**Meta a ser alcançada:** Fazer com que os programas de educação ambiental no município de Jaguarão sejam capazes de mobilizar e envolver a sociedade, os setores produtivos, de serviços, as instituições públicas e privadas impulsionando transformação de comportamentos na gestão dos resíduos sólidos, abrangendo princípios e valores para construção de uma sociedade mais sustentável, nas dimensões social, ambiental, política, econômica, ética e cultural.

### Metas específicas

**Meta 1** – Promoção de programas de Comunicação Social e Educação Ambiental na administração pública (% órgãos públicos).

Prazos			
2024 (Imediato)	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
60%	90%	100%	100%

**Meta 2** – Promoção de programas de Comunicação Social e Educação Ambiental para a população em geral (% população).

Prazos			
2024 (Imediato)	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
40%	75%	100%	100%

**Meta 3** – Promoção de programa de Educação Ambiental nas escolas (% concluído).

Prazos			
2024 (Imediato)	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
70%	100%	100%	100%

### Ações/estratégias necessárias para atingir as metas

Ações imediatas e contínuas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contribuir com a organização de grupos – voluntários, profissionais, institucionais, associações, cooperativas, comitês, entre outros – que atuem em programas de intervenção em educação ambiental, apoiando e valorizando suas ações. Os grupos devem atingir tanto a população urbana quanto a rural.</li><li>• Incentivar a participação de associações de bairros, grupos e entidades nos projetos de educação ambiental que contemplem programas que visem à implementação do princípio dos 3R's (redução, reutilização e reciclagem) através de encontros, debates e palestras.</li><li>• Promover a incorporação da educação ambiental na formulação e execução de atividades passíveis de licenciamento ambiental (<i>exemplo: oficinas mecânicas, colocação de selo oficina verde, colocação de cartazes explicando os malefícios do óleo usado quando descartado incorretamente</i>).</li><li>• Estimular e apoiar à criação de grupos de trabalho multidisciplinares envolvendo especialmente educadores, assistentes sociais e agentes comunitários de saúde – para desenvolver oficinas de educação ambiental que enfatizem a relação entre saúde, ambiente e bem-estar social, a serem realizadas em escolas, praças, parques e locais acessíveis à comunidade em geral.</li><li>• Diagnosticar como a educação ambiental está sendo trabalhada nas escolas para verificar quais as demandas dos professores, coordenadores pedagógicos e diretores.</li><li>• Criar e apoiar programas de formação continuada a serem</li></ul>
-----------------------------	---

	<p>implementados a partir de parcerias com associações, universidades, escolas, empresas, entre outros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar os funcionários públicos para atuarem como agentes da educação ambiental informal, servindo de exemplo para a comunidade local.</li> <li>• Criar e manter um Grupo de Educação Ambiental com gestores e educadores ambientais para a articulação, integração e desenvolvimento das iniciativas de educação ambiental.</li> <li>• Criar cargo de educador ambiental de nível superior para responsabilizar-se pelo processo de educação ambiental informal e comunicação social a situar-se no Núcleo de Educação Ambiental do Departamento Municipal de Meio Ambiente.</li> <li>• Realização de concurso para contratação de educador ambiental de nível superior para operacionalização de um processo transformador e multicultural através estratégias de educação ambiental informal.</li> </ul>
<p>Ações a curto prazo e contínuas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a inserção em Termos de Referência de processos de licitação e de licenciamento ambiental, prevendo ações de educação ambiental a serem fomentadas pelos licenciados e vencedores de licitações (<i>exemplo: exigir como compensação ambiental criação e/ou participação de projetos de educação ambiental no âmbito municipal</i>).</li> <li>• Estimular e apoiar à inserção da educação ambiental nas práticas de ecoturismo, visando garantir a sustentabilidade social, ecológica e econômica das comunidades receptoras e proporcionando uma interação adequada dos turistas com os ecossistemas locais.</li> <li>• Apoiar e estimular a criação de Conselhos Jovens de Meio Ambiente para realização de ações de educação ambiental nas escolas e na comunidade.</li> <li>• Criar estratégias alternativas para a captação de recursos que permitam a sustentabilidade dos projetos e programas, como a realização de parcerias – inclusive público-privadas.</li> </ul>

Quando voltada aos resíduos sólidos, a educação ambiental envolve muitas e distintas formas de relacionamentos, ações e comunicação com a comunidade, para que estas sejam eficientes deverão ser observados alguns fatores:

a) Todos os projetos de educação ambiental a serem implantados deverão ser específicos, ou seja, deverão ter objetivos claros do que se deseja alcançar, com metodologia adequada e cronograma compatível, os conteúdos são variados e podem incluir o cuidado com os recursos naturais, a minimização dos resíduos, a educação para o consumo responsável e consciente e as vantagens econômicas e sociais da coleta seletiva. Uma das maiores causas de fracasso dos projetos é a falta de planejamento adequado.



b) Mobilização/sensibilização das comunidades envolvidas diretamente. São necessários instrumentos, metodologias e tecnologias sociais que sensibilizem e mobilizem as populações diretamente afetadas pelas ações e projetos implantados.

c) Campanhas e ações pontuais de mobilização. Devem ocorrer em casos específicos (*mutirão de limpeza em pontos críticos para recolhimento de resíduos sólidos incorretamente depositados*) e fazem parte de programas mais abrangentes de educação ambiental, atingindo um público mais amplo com a utilização de várias mídias, incluindo-se as que têm impactos e influenciam na população que se pretende sensibilizar.

d) Campanhas, projetos e mobilizações desenvolvidas em espaços escolares. É a educação ambiental formal em que os conteúdos e métodos são claramente pedagógicos e o tema dos resíduos sólidos é utilizado para atrair e sensibilizar as comunidades escolares para as questões ambientais de forma ampla. Há um enfoque muito grande na educação ambiental restrita aos espaços escolares, desconsiderando as comunidades envolvidas diretamente com os programas e projetos específicos.

#### **Indicadores de desempenho:**

- Lei criando cargo de educador ambiental de nível superior.
- Contratação através da nomeação de servidor público para trabalhar como educador ambiental de nível superior.
- Presença da população nos eventos realizados.
- Manutenção dos grupos criados e incremento nas atividades desenvolvidas.
- Envolvimento efetivo dos empreendimentos com licenciamento ambiental em ações visando à educação ambiental.
- Redução na quantidade de resíduos depositados incorretamente.
- Aumento na quantidade de resíduos provenientes da coleta seletiva.
- Captação de recursos para viabilização de projetos e ações de Educação Ambiental.
- Termos de Referência de processos licitatórios com reserva de valores dedicados a Educação Ambiental.
- Capacitação de funcionários e técnicos no campo da Educação Ambiental.
- Diagnóstico da situação atual de programas de Educação Ambiental nas escolas.
- Implantar e operacionalizar o programa Sala Verde do MMA.

### **Órgão responsável pela execução:**

Secretaria de Serviços Urbanos, Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente, Secretaria de Saúde, Secretaria de Desenvolvimento Social e Habitação e Secretaria de Educação e Desporto.

#### **4.4.3 Implantação da coleta seletiva de resíduos recicláveis**

Após a caracterização dos resíduos sólidos, através do método de amostragem, realizada no município, foi constatado que 80,27% dos resíduos recolhidos são passíveis de reaproveitamento e/ou reciclagem (31,35% materiais recicláveis e 48,92% materiais orgânicos).

Apesar da Lei Estadual nº 9.493/1992, desde então, considerar, no estado do Rio Grande do Sul, a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos sólidos como atividades ecológicas, de relevância social e de interesse público, segundo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos apenas 45% dos municípios possui alguma iniciativa de coleta seletiva.

A Lei Federal nº 12.305/10 impõe a implantação de coleta seletiva em todos os municípios do país, Jaguarão já tem este tipo de coleta implantada desde 2009, sendo necessário ampliar o serviço existente, qualificando-o para que possa atingir a totalidade da área urbana e rural do município.

**Diretriz:** Implantar a Coleta Seletiva visando à qualidade ambiental.

**Meta a ser alcançada:** Otimizar a coleta seletiva visando adequar-se à legislação vigente, reduzir a poluição, os passivos ambientais e o risco de problemas de saúde pela contaminação do ar, do solo e da água, diminuir o volume de materiais destinados ao aterro sanitário, criando também uma opção de renda.

#### **Metas específicas**

**Meta 1** – Redução do volume de resíduos recicláveis secos dispostos em aterro sanitário

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	<b>2028 (Curto)</b>	<b>2034 (Médio)</b>	<b>2044 (Longo)</b>
<b>50%</b>	60%	70%	100%

**Meta 2** – Qualificar o Programa Municipal de coleta seletiva no Município

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	<b>2028 (Curto)</b>	<b>2034 (Médio)</b>	<b>2044 (Longo)</b>
<b>20%</b>	50%	75%	100%

### Meta 3 – Inserir o Programa Municipal de coleta seletiva na Zona Rural

Prazos			
2024 (Imediato)	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
5%	40%	90%	100%

#### Ações/estratégias necessárias para atingir as metas

<p>Ações imediatas e contínuas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular a cooperação de todos os segmentos da sociedade para a implementação e melhoria do sistema de coleta seletiva, segregação dos resíduos em suas próprias residências e empreendimentos.</li> <li>• Implantar um sistema de pontos de entrega voluntária, também conhecidos como ecopontos, na área urbana e rural do município para a entrega de resíduos já segregados.</li> <li>• Qualificar a separação dos resíduos secos recicláveis, reduzindo a produção de rejeito em função da contaminação destes.</li> <li>• Implantar ao menos um ecoponto para recebimento de óleo vegetal usado ou implementar instrumentos de cooperação com grandes geradores deste tipo de resíduo para o recebimento de óleo de fritura produzido por geradores domésticos.</li> <li>• Escolher alternativas de modelo de coleta seletiva que melhor se adequar ao município (incluir a área urbana e a rural), elegendo a que tiver maior viabilidade e sustentabilidade econômica, sem deixar de cumprir a premissa de inclusão social de catadores. <i>(Exemplo de modelo -porta a porta com veículo da Prefeitura, porta a porta, com carrinhos dos catadores, instalação de Pontos de Entrega Voluntária – PEVs, onde a população deposita os materiais recicláveis, para posterior encaminhamento ao local de triagem de uma associação ou cooperativa de catadores ou da própria Prefeitura).</i></li> <li>• Estabelecer convênio com instituições de pesquisa e/ou universidades para elaboração de estudos diagnósticos acerca da geração de resíduos em cada bairro da municipalidade, considerando a heterogeneidade sazonal, com análises ao menos durante os períodos de inverno, verão e carnaval.</li> <li>• Elaborar um novo estudo gravimétrico para o diagnóstico quali-quantitativo acerca da composição dos resíduos gerados em cada bairro, uma vez que o anterior já possui 10 anos, portanto muito defasado.</li> <li>• Fomentar a mobilização social com enfoque na sensibilização, conscientização, participação e cidadania. <i>(exemplos: distribuição de peças gráficas como cartilhas e panfletos; veiculação de mensagens em carros de som, jornal e programas de rádio; sinalização com cartazes e placas; divulgação em igrejas, clubes e estabelecimentos comerciais; inclusão do tema coleta seletiva nos programas de educação ambiental formal nas escolas; parceria com programas domiciliares tradicionais, principalmente os que envolvem agentes de saúde).</i></li> </ul>
------------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar a inclusão sócio-produtiva dos catadores de materiais recicláveis através de programas sociais e de capacitação profissional.</li> <li>• Incentivar a participação de escolas, grupos e entidades através de encontros, debates e palestras que demonstrem a necessidade e os benefícios da coleta seletiva no município.</li> <li>• Promover iniciativas de coleta seletiva nos órgãos públicos colocando lixeiras diferenciadas para os resíduos passíveis de reciclagem.</li> <li>• Definir os procedimentos utilizados para a inserção dos catadores e/ou beneficiários na operação da coleta seletiva;</li> <li>• Estimular as iniciativas de coleta seletiva solidária incluindo associações ou cooperativas de catadores.</li> <li>• Buscar integração com outros municípios da região visando viabilizar a comercialização dos materiais recicláveis através de ações conjuntas.</li> </ul>
Ações a curto prazo e contínuas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar para a comunidade como será feita a coleta seletiva (com calendário específico de coleta para áreas urbanas e rurais) mobilizando a sociedade para que participe e fiscalize as ações.</li> <li>• Monitorar o sistema de coleta seletiva estabelecendo indicadores de sua efetividade (<i>exemplo de indicadores: quantitativo de material potencialmente reciclável; quantitativo de material comercializado; dificuldade de triagem do material; motivação dos catadores e/ou funcionários</i>).</li> </ul>

#### **Indicadores de desempenho:**

- Incremento na quantidade de resíduos recicláveis coletados.
- Redução das reclamações quanto ao recolhimento dos resíduos recicláveis.
- Coleta seletiva nos órgãos públicos.
- Ecopontos funcionais.
- Existência de convênios e/ou parcerias com outros municípios que possibilitem a comercialização dos materiais recicláveis através de ações conjuntas.

#### **Órgão responsável pela execução:**

Secretaria de Serviços Urbanos, Secretaria de Desenvolvimento Rural, Secretaria de Saúde, Secretaria de Educação e Desporto e Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente.

#### 4.4.4 Iniciativas para inclusão e controle social

##### 4.4.4.1 Mecanismos para a inclusão social através da coleta, seleção e reciclagem de resíduos sólidos urbanos

Lei 12.305/2010 traz como instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros, o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Um outro aspecto relevante na Lei 12.305/2010 é o apoio central à inclusão produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, priorizando a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda, além de afirmar que terão prioridade no acesso aos recursos da União os Municípios que implantarem estes projetos.

O diagnóstico do Plano Nacional de Resíduo Sólidos abordou a situação dos catadores de materiais recicláveis e sistematizou um conjunto de informações importantes: a existência entre 400 e 600 mil catadores no país, o conhecimento de 1.100 cooperativas em atuação envolvendo 10% da população de catadores, a baixa eficiência destas organizações e uma renda média inferior ao salário mínimo oficial.

Segundo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, em muitos municípios gaúchos, a coleta seletiva ainda é realizada de maneira informal por associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis que coletam resíduos em bairros com maior concentração de empreendimentos comerciais ou diretamente em grandes geradores, como supermercados e grandes lojas. Nesses casos, os catadores utilizam carrinhos e carroças para realizar a coleta do material, que é triado em um galpão de triagem ou diretamente no pátio de suas residências. Essa prática não caracteriza a ocorrência da coleta seletiva no município, visto que o município que é o titular responsável por oferecer o serviço à população.

O município de Jaguarão possui coleta seletiva implementada e para que se adeque a legislação em vigor é de suma relevância que além de implantar a coleta seletiva, crie-se mecanismos facilitadores para a inclusão social do maior número possível de pessoas no processo de coleta, segregação e reciclagem dos resíduos.

**Diretriz:** promover a formações de cooperativas e/ou associações para a coleta e reciclagem de resíduos sólidos, fortalecendo e capacitando as cooperativas existentes.

**Meta a ser alcançada:** Fazer com que a população de baixa renda participe do processo de coleta, seleção e reciclagem de resíduos sólidos por meio de cooperativas ou de

associações, criar mecanismos para que os mesmos sejam capacitados para o serviço e apoiar logisticamente o empreendimento.

### Metas específicas

**Meta 1-** Inclusão e fortalecimento de organizações de catadores e recicladores de resíduos sólidos urbanos (capacidade de atendimento %)

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
<b>20%</b>	70%	90%	100%

**Meta 2** – Criar mecanismo para venda consorciada/associada de resíduos sólidos com outras cooperativas/associações (do total recolhido %)

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
<b>30%</b>	75%	100%	100%

### Ações/estratégias necessárias para atingir a meta

Ações imediatas e contínuas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar os associados para ao trabalho através de cursos, palestras e visitas técnicas.</li> <li>• Promover a inclusão socioeconômica através da contratação prioritária de cooperativas de catadores de materiais recicláveis e outras formas associativas para prestação de serviços de limpeza pública, coleta seletiva solidária e triagem de resíduos sólidos com o devido contrato de prestação de serviços.</li> <li>• Regulamentação e fiscalização da unidade de triagem em relação aos aspectos de segurança do trabalho e licenciamento ambiental.</li> <li>• Adequação e ampliação do prédio da Central de Triagem Municipal.</li> <li>• Promover a participação da comunidade através de um programa de orientação social operado pelos agentes comunitários de saúde, de modo a atingir todas as parcelas da sociedade.</li> </ul>
Ações a curto prazo e contínuas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a venda conjunta de materiais recicláveis entre cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis, visando ganho em escala e, conseqüentemente, melhores condições de venda.</li> <li>• Priorizar a contratação de cooperativas/associações de catadores de materiais recicláveis para a prestação de serviços de tratamento da fração orgânica de RSU.</li> <li>• Incentivar a implantação de econegócios por meio de cooperativas, indústrias ou atividades processadoras de resíduos.</li> </ul>

**Indicadores de desempenho:**

- Inclusão de associações de catadores em programas socioambientais;
- Existência de convênios e/ou parcerias com outros municípios que possibilitem maior eficiência na comercialização dos materiais recicláveis;
- Licenciamento ambiental válido e aspectos ligados a segurança do trabalho em conformidade com a legislação.
- Programa de orientação operante nos bairros.

**Órgão responsável pela execução:**

Secretaria de Desenvolvimento Social e Habitação, Secretaria de Saúde, Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente e Secretaria de Serviços Urbanos.

**4.4.4.2 Mecanismos para o controle social do PMGIRS**

Lei 12.305/2010 traz no Art. 6º os princípios da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, nele está disposto que deve ser respeitado o direito da sociedade à informação e ao controle social. A referida lei assegura ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização.

O controle social é considerado diretriz estratégica para afirmação da política dos resíduos sólidos urbanos entendido como o conjunto de procedimentos que garante à sociedade acesso às informações sobre os serviços prestados, sua qualidade, representações e participações nos processos de planejamento e da avaliação relacionados aos serviços públicos prestados.

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

**Diretriz:** Possibilitar o pleno controle social do PMGIRS.

**Meta a ser alcançada:** Possibilitar o controle social na gestão pública, na fiscalização, no monitoramento e no controle das ações da administração pública relacionadas ao manejo do RSU, tanto na zona rural quanto na zona urbana, fortalecendo a cidadania.

## Metas específicas

**Meta 1** – Criar programas de comunicação social (percentual da população atingida).

Prazos			
2024 (Imediato)	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
70%	100%	100%	100%

## Ações/estratégias necessárias para atingir as metas

Ações imediatas e contínuas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do PMGIRS.</li><li>• Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nas fases decisórias do Plano por meio de publicações que registrem todas as fases e conteúdo a serem debatidos e validados.</li><li>• Organizar seminários e debates para avaliação do plano e sugestão de alterações.</li><li>• Estimular os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento, acompanhamento e fiscalização das ações previstas com propostas gerais para o debate, porém valorizando temáticas específicas de cada setor.</li><li>• Criar canais de comunicação entre o poder público e os cidadãos possibilitando que sugestões, denúncias e questionamento cheguem rapidamente aos órgãos responsáveis pelos serviços.</li><li>• Criar comissão municipal de operacionalização, monitoramento e implantação do PGIRS.</li></ul>
-----------------------------	--

## Indicadores de desempenho:

- Participação da população nas atividades propostas;
- Existência de encontros, nos diferentes segmentos sociais, para debater sobre a execução do PMGIRS visando propor ajustes;
- Existência de canais onde a população possa se manifestar;
- Eficiência no atendimento das reclamações, denúncias e questionamento por parte da população.
- Comissão implantada através de Decreto e Portaria de nomeação dos membros.

## Órgão responsável pela execução:

Secretaria de Serviços Urbanos, Secretaria de Educação e Desporto, Secretaria de Saúde, Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente, Secretaria de Desenvolvimento Rural e Secretaria de Planejamento e Urbanismo.



#### 4.4.5 Recuperação de passivos ambientais

Os principais passivos ambientais detectados no município são o antigo aterro controlado (já desativado) em fase de recuperação de área degradada (processo em andamento junto a FEPAM), e diversos locais de descarte de resíduos variados na periferia da cidade e área rural. O Departamento de Meio Ambiente da prefeitura já localizou com GPS e registrou fotograficamente diversos desses locais, os quais estão descritos no diagnóstico realizado.

**Diretriz:** Eliminar áreas com passivo ambiental.

**Meta geral:** Recuperar a qualidade ambiental dos ecossistemas afetados, impedindo e estancando a degradação ambiental.

#### Metas específicas

**Meta 1** – Recuperação da área do antigo aterro controlado.

Prazos			
2024 (Imediato)	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
-	100%	100%	100%

#### Ações/estratégias necessárias para atingir as metas

Ações imediatas e de curto prazo	<ul style="list-style-type: none"><li>Realizar a recuperação da área degradada de acordo com as orientações acordadas com o órgão ambiental estadual (FEPAM).</li><li>Elaborar Termo de Referência para a contratação de empresa especializada para a realização de estudos necessários para a investigação confirmatória.</li><li>Elaborar projeto de uso futuro para a área do Antigo Aterro Controlado.</li></ul>
----------------------------------	--

#### Indicador de desempenho

- Áreas do antigo aterro controlado saneada e recuperada.
- Projeto de uso futuro definido e elaborado.
- Termo de Referência para investigação confirmatória de contaminação.
- Relatório técnico de monitoramento do Aterro Controlado.
- Documento emitido pela FEPAM considerando a área do Aterro Controlado como reabilitada.

**Meta 2-** Eliminar pontos de descarte irregular de resíduos (percentual de pontos eliminados).

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	<b>2028 (Curto)</b>	<b>2034 (Médio)</b>	<b>2044 (Longo)</b>
<b>30%</b>	<b>70%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**Ações/estratégias necessárias para atingir as metas**

Ações imediatas e de curto prazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar a coleta dos resíduos e a limpeza dos locais de descarte irregular já identificados.</li> <li>Realizar um diagnóstico dos sítios de colocação irregular de resíduos e após avaliação técnica definir estratégias para que a população abandone essa prática.</li> </ul>
----------------------------------	---

**Indicador de desempenho:**

- Áreas do antigo aterro controlado saneada e recuperada.
- Projeto de uso futuro definido e elaborado.
- Termo de Referência para investigação confirmatória de contaminação.
- Relatório técnico de monitoramento do Aterro Controlado.
- Documento emitido pela FEPAM considerando a área do Aterro Controlado como reabilitada.

**Meta 3 –** Elaborar campanha de comunicação social e conscientização (percentual da população municipal atingida).

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	<b>2028 (Curto)</b>	<b>2034 (Médio)</b>	<b>2044 (Longo)</b>
<b>20%</b>	<b>60%</b>	<b>90%</b>	<b>100%</b>

**Ações/estratégias necessárias para atingir as metas**

Ações imediatas e contínuas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover campanhas de conscientização e informação para evitar o descarte irregular de resíduos nos bairros.</li> <li>Realizar monitoramento regular e fiscalização, com autuação dos reponsáveis por infrações.</li> <li>Implementar um programa de comunicação social utilizando-se dos agentes comunitários de saúde e outros profissionais que já trabalham proximamente aos munícipes, principalmente nos bairros.</li> <li>Implementar um programa de assistência social em áreas prioritárias, com enfoque no diagnóstico das razões relacionadas ao descarte inapropriado de resíduos e fatores de vulnerabilidade social</li> </ul>
-----------------------------	---

associados a estas situações.
-------------------------------

**Indicadores de desempenho:**

- Número de campanhas realizadas.
- Diminuição do número de locais de descarte irregular.
- Número de agentes comunitários de saúde engajados e capacitados para orientação da população.
- Laudo Técnico do setor de assistência social.

**Órgão responsável pela execução:**

Secretaria de Serviços Urbanos, Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente, Secretaria de Desenvolvimento Rural, Secretaria de Desenvolvimento Social e Habitação e Secretaria de Saúde.

#### 4.4.6 Programas especiais para as questões e resíduos mais relevantes

##### 4.4.6.1 Reaproveitamento dos resíduos orgânicos

O aproveitamento de resíduos domiciliares através da compostagem representa uma importante iniciativa a fim de reduzir, significativamente, o volume de resíduos destinados ao aterro sanitário. Para isso, o município de Jaguarão deverá implantar um Programa Municipal de Compostagem Caseira. Dessa maneira, resíduos que iriam para o aterro sanitário serão transformados em produtos com valor agregado, de grande importância na melhoria da qualidade do solo para o cultivo de plantas, a ser utilizado para fertilização orgânica em ambientes urbanos.

O aproveitamento dos resíduos orgânicos em projetos de compostagem pressupõe, em primeiro lugar, uma cuidadosa separação destes dos demais tipos de resíduos que, eventualmente, poderiam contaminar a porção orgânica inutilizando-a para o fim desejado e provocando contaminação ambiental. Além disso, reduzem o custo da implantação de um sistema de coleta seletiva de resíduos orgânicos úmidos no município.

O município de Jaguarão adquiriu 30 composteiras, no ano de 2015, a fim de dar início ao Programa Municipal de Compostagem Caseira, em caráter experimental, a fim de reduzir o volume de resíduos orgânicos destinados ao aterro sanitário, e ainda avaliar a aceitação e os hábitos da população frente à segregação dos resíduos. Desta forma está ocorrendo a formatação do melhor modelo para instalar e ampliar o Programa Municipal de Compostagem

Caseira, reduzindo assim os resíduos coletados na área urbana (55% do peso dos resíduos) que são atualmente enviados para o aterro sanitário de Candiota. Atualmente precisamos ampliar este programa.

**Diretriz:** Buscar alternativas que possibilitem diminuir a quantidade de resíduos orgânicos destinados para o aterro sanitário.

**Meta geral:** Reduzir o envio de resíduos orgânicos compostáveis para o aterro sanitário.

### Metas específicas

**Meta 1** – Implantar um Programa Municipal de Compostagem doméstica.

Prazos			
2024 (Imediato)	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
05%	35%	70%	100%

### Ações/estratégias necessárias para atingir as metas

Ações imediatas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivar a construção e/ou aquisição de composteiras domésticas.</li> <li>Orientar o uso de composteira nos domicílios urbanos e rurais.</li> <li>Realizar o cadastro dos interessados em participar do Programa Municipal de Compostagem.</li> <li>Realizar palestras e demais atividades de educação ambiental, sobre a importância da compostagem e o uso de composto orgânico.</li> </ul>
Ações a curto prazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buscar recursos consorciados, municipais ou captados junto ao governo federal/estadual para ampliar o Programa Municipal de Compostagem caseira.</li> <li>Adquirir composteiras.</li> <li>Monitorar o Programa Municipal de Compostagem caseira.</li> </ul>

### Indicadores de desempenho:

- Adesão de residências e/ou órgãos públicos e privados a programas de compostagem.

- Número de kits de compostagem distribuídos.

**Meta 2** – Implantar um Programa Municipal de Compostagem.

Prazos			
2024 (Imediato)	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
-	40%	70%	100%

### **Ações/estratégias necessárias para atingir as metas**

Ações imediatas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar projetos e estudos necessários para o licenciamento ambiental de uma Central de Compostagem Municipal.</li><li>• Proceder o licenciamento ambiental da área selecionada para o funcionamento da Central de Compostagem Municipal.</li><li>• Fomentar a produção de mudas de flores para o paisagismo urbano e árvores para a arborização da cidade.</li><li>• Realizar palestras e demais atividades de educação ambiental, levando o composto orgânico produzido para as escolas, fazendo oficinas de cultivo em área urbana com crianças e adolescentes.</li></ul>
Ações a curto prazo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Buscar recursos consorciados, municipais ou captados junto ao governo federal/estadual para ampliar o Programa Municipal de Compostagem caseira.</li><li>• Adquirir equipamentos necessários para o modelo de compostagem estabelecido no estudo elaborado.</li><li>• Estabelecer um sistema de coleta seletiva de resíduos orgânicos para compostagem, uma vez que após os resíduos serem contaminados por outros resíduos, torna-se inviável a sua separação.</li><li>• Monitorar o sistema Municipal de Compostagem.</li><li>• Implantar uma Central de Compostagem Municipal, uma vez que os resíduos orgânicos recicláveis representam grande percentual dos resíduos gerados, de modo que podem ser reciclados, gerando produtos e renda para a comunidade e município, além da economia no transporte e envio para o Aterro Sanitário.</li></ul>

#### **Indicadores de desempenho:**

- Estudos elaborados.
- Mudas produzidas.
- Sistema de coleta seletiva de resíduos orgânicos operacional.
- Central de Compostagem Municipal licenciada e operando regularmente.
- Geração de recursos financeiros oriundos da comercialização do composto orgânico produzido.

#### **Órgão responsável pela execução:**

Secretaria de Serviços Urbanos, Secretaria de Educação e Desporto, Secretaria de Planejamento e Urbanismo e Secretaria de Desenvolvimento Rural.

#### 4.4.6.2 Manejo de resíduos da limpeza pública, resíduos verdes volumosos

O diagnóstico apontou uma deficiência na gestão municipal de resíduos de limpeza pública, de resíduos verdes e volumosos sendo que o município ainda não contabiliza dados

deste tipo de resíduos. É necessário um projeto para o aproveitamento e destinação dos resíduos.

**Diretriz:** Realizar o correto manejo dos resíduos de limpeza pública, de resíduos verdes e volumosos.

**Meta:** Implantar um sistema de coleta e destinação final adequada dos resíduos de limpeza pública para resíduos verdes e volumosos, como os de de jardinagem doméstica e podas e capina em áreas públicas, assim como de resíduos orgânicos das feiras, entidades e empresas.

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	<b>2028 (Curto)</b>	<b>2034 (Médio)</b>	<b>2044 (Longo)</b>
<b>30%</b>	50%	70%	100%

#### **Ações/estratégias necessárias para atingir as metas**

<b>Ações imediatas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar um diagnóstico por bairro, com a implantação de um programa de monitoramento quali-quantitativo da geração dessa espécie de resíduo no âmbito municipal.</li> </ul>
<b>Ações a curto prazo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar um estudo para o licenciamento ambiental de uma ou mais áreas destinadas a decomposição de resíduos de limpeza pública, como os resíduos verdes e volumosos de característica orgânica, permitindo sua decomposição e uso futuro para adubação.</li> <li>Elaborar Termo de Referência para a contratação de empresa para prestação dos serviços de coleta seletiva de resíduos verdes volumosos, elaborado por responsável técnico habilitado com emissão de ART.</li> <li>Elaborar um Memorial Descritivo - documento técnico com definições a respeito do melhor modelo de gestão da área de manejo, sistema de compostagem, etc.</li> <li>Definir padrões e normas técnicas para a coleta dos resíduos (avaliar a possibilidade de incorporar o serviço nos contratos terceirizados já existentes).</li> <li>Elaborar e implementar um programa continuado para conscientização e orientação da população quanto aos procedimentos corretos sobre a geração e descarte de resíduos verdes e volumosos.</li> <li>Adquirir e utilizar um triturador para resíduos de poda, reservando e utilizando-se a lenha como fonte de renda.</li> <li>Implantação de uma central de compostagem de resíduos de poda e capina.</li> <li>Criar um sistema de indicadores de serviços de resíduos sólidos.</li> <li>Elaborar estudo técnico-econômico-social para avaliar um projeto para a implementação de tecnologia de contêineres no município.</li> <li>Fiscalizar a correta disposição dos resíduos, autuando aqueles que por ventura dispuserem os resíduos de forma inadequada.</li> </ul>

### **Indicadores de desempenho**

- Relatório diagnóstico quali-quantitativo.
- Termo de Referência técnico elaborado;
- Área para manejo e decomposição dos resíduos devidamente licenciada;
- Regramento para coleta definido e implementado;
- Programa para conscientização e orientação da população implementado.

### **Órgão responsável pela execução:**

Secretaria de Serviços Urbanos, Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente e Secretaria de Desenvolvimento Rural.

#### 4.4.6.3 Limpeza Pública

O diagnóstico e prognóstico realizados para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Jaguarão permitiram apontar novos caminhos e algumas correções de rumo para que o manejo dos resíduos sólidos no município seja totalmente eficiente, impulsionando a transformação de comportamento na gestão compartilhada dos resíduos sólidos, preenchendo as lacunas existentes, melhorando processos e monitorando serviços terceirizados, através da Fiscalização da Contratada. Para tanto, alguns ajustes na legislação correlata também deverão ser realizados. Dentre as mudanças pretendidas, deve-se considerar a elaboração de Termos de Referência técnicos, contendo caracterização técnica mínima dos equipamentos que as contratadas deverão utilizar durante a prestação dos serviços, além de quadro funcional com responsável técnico habilitado (com Anotação de Responsabilidade Técnica), como no caso da equipe de podas, assim como de outros demais serviços.

**Diretriz:** Aperfeiçoar o modelo de limpeza urbana implementado.

**Meta** – Manter e aprimorar a realização dos serviços de limpeza pública.

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	<b>2028 (Curto)</b>	<b>2034 (Médio)</b>	<b>2044 (Longo)</b>
-	100%	100%	100%

#### **Ações/estratégias necessárias para atingir as metas**

Ações imediatas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atualização do Termo de Referência para a contratação de empresa para prestação dos serviços de coleta e transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares, elaborado por profissional técnico habilitado.</li><li>• Atualização do Termo de Referência para a contratação de empresa</li></ul>
-----------------	---

	<p>para prestação dos serviços de transbordo, transporte intermunicipal e disposição final em aterro sanitário, elaborado por profissional técnico habilitado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualização do Termo de Referência para a contratação de empresa para prestação dos serviços de manejo de vegetação urbana (capina, roçada, poda e corte de árvores, entre outros), elaborado por profissional técnico habilitado.</li> </ul>
Ações a curto prazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação e atualização do Termo de Referência para a contratação de empresa para prestação dos serviços de coleta e transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares.</li> <li>• Avaliação e atualização do Termo de Referência para a contratação de empresa para prestação dos serviços de transbordo, transporte intermunicipal e disposição final em aterro sanitário.</li> <li>• Avaliação e atualização do Termo de Referência para a contratação de empresa para prestação dos serviços de manejo de vegetação urbana (capina, roçada, poda e corte de árvores, entre outros). Avaliação e atualização dos contratos de prestação de serviços de coleta e transporte de RSS.</li> <li>• Avaliação e atualização dos contratos e/ou serviços de limpeza pública em geral.</li> </ul>

**Indicadores de desempenho:**

- Termos de Referência elaborados.
- Relatórios anuais com levantamento de dados atuais.
- Cronograma de implantação definido.
- Serviços de limpeza normatizados e padronizados.
- Novos contratos baseados nos novos termos de referência.

**Órgão responsável pela execução:**

Secretaria Serviços Urbanos, Secretaria de Planejamento e Urbanismo, Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente, Secretaria de Educação e Desporto e Secretaria de Saúde.

**4.5 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA OUTROS ASPECTOS DO PLANO**

**4.5.1 Sistema de cálculo e cobrança dos custos operacionais e investimentos**

É parte do conteúdo do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o sistema de cálculo para a cobrança da Taxa de Coleta de RSU para cobrir os custos da prestação de serviços públicos e demonstração da forma de cobrança desses serviços. O sistema deve ter a eficiência de recuperar os custos e provisionar recursos para investimentos futuros.



O Decreto 7217 de 21 de junho de 2010 no seu Art. 14, determina que a remuneração pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos deverá levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados, bem como poderá considerar: I – nível de renda da população atendida; II – características dos lotes urbanos e áreas neles edificadas; III – peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio; IV – mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos e à recuperação dos resíduos gerados.

É princípio básico um custo justo dos serviços respeitando as características dos contribuintes e seguindo os pressupostos:

- a) A taxa de coleta deve ser independente do IPTU.
- b) A área física não deverá ser a única variável envolvida no cálculo da taxa.
- c) A taxa deve cobrir todos os gastos (distâncias percorridas, transbordo, coleta, transporte e destinação final, disposição em aterro; tratamento; compostagem; despesas burocráticas; dentre outras).
- d) Deverá ser cobrada taxa proporcionalmente maior daqueles empreendimentos que distinguem-se dos domiciliares pela natureza, volume ou características dos resíduos gerados.

A cobrança deve alicerçar-se no levantamento ou revisão da Planta de Valores ou cadastramento das áreas individualizadas de cada contribuinte e a respectiva geração de resíduos. Além disto a cobrança deve considerar as variáveis: coleta geral; coleta seletiva; setor da cidade (Zoneamento); coleta diária ou alternada; distâncias; contribuintes como domicílios, comércio, indústrias; instituições e outros; isenções de áreas periféricas passíveis de cobrança reduzida ou zero.

Para calcular a taxa de cobrança é preciso levantar por um período não inferior a doze meses, entre outros custos, as mais relevantes como Custos Gerais.

Para este cálculo deverá ser considerada a Resolução ANA N° 79, de 14 de junho de 2021.

**Diretriz:** Estabelecer uma taxa de coleta de RSU que seja, ao mesmo tempo, justa para os contribuintes cobrindo os custos totais do serviço.

**Meta:** Implantação da taxa de coleta de RSU.

---

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	<b>2028 (Curto)</b>	<b>2034 (Médio)</b>	<b>2044 (Longo)</b>
<b>40%</b>	100%	100%	100%

---

### Ações/estratégias necessárias para atingir as metas

Ações imediatas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboração de estudo da legislação e constitucionalidade da cobrança como: princípios legais, súmulas vinculantes do STF e outros aspectos legais.</li><li>• Realização de convênio com instituição reguladora de serviços contratados de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos.</li><li>• Atualização ou elaboração da Planta de Valores do município (tipos de edificações, finalidade, localização, outras).</li><li>• Cadastramento dos imóveis por uso (domiciliar, empresas, instituições, prédios públicos).</li><li>• Definição de áreas residenciais passíveis de isenção ou de aplicação de redutores da taxa.</li><li>• Determinação de instituições passíveis de redução ou de aplicação de redutores da taxa.</li></ul>
Ações a curto prazo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Levantamento de todos os custos referentes a coleta (distância), transbordo, transporte e destinação final, compostagem (se for o caso) e despesas administrativas.</li><li>• Cálculo da taxa com sustentabilidade econômico-financeira.</li><li>• Projeto de lei a ser enviado ao Poder Legislativo para discussão e aprovação.</li><li>• Elaboração de estudo do impacto no custo dos serviços financiados pela municipalidade com relação aos resíduos gerados por grandes geradores e elaboração de lei instituindo valor proporcional aos gastos públicos para empresas e outros empreendimentos.</li><li>• Implantação da cobrança e correções necessárias.</li></ul>

### Indicadores de desempenho:

- Atualização da taxa.
- Projeto de Lei encaminhado à Câmara de Vereadores de Jaguarão.
- Convênio firmado com instituição reguladora dos serviços de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos.
- Estudos finalizados.
- Levantamento e cadastramento dos imóveis finalizado.
- Lei definindo entidades com isenção de taxa.
- Relatório da planta de valores dos imóveis concluído.
- Lei instituindo taxas maiores aos grandes geradores.

### **Órgão responsável pela execução:**

Secretaria de Serviços Urbanos, Secretaria de Planejamento e Urbanismo, Secretaria da Saúde, Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente e Secretaria da Fazenda.

### **Sugestões para cálculo de custos**

#### Custos Gerais:

- 1) Combustível de veículos e máquinas.
- 2) Manutenção de veículos e máquinas
- 3) Depreciação de máquinas, veículos e equipamentos.
- 4) Reposição de contêineres.
- 5) Reposição de EPIs.

#### Mão de Obra Direta:

- 6) Motoristas (diurno/noturno).
- 7) Coletores (garis) diurno e noturno.
- 8) Ajudantes de serviços gerais (transbordo, compostagem e colocação em aterro).
- 9) Motorista e ajudante para transporte e destinação final.

#### Mão de Obra Indireta:

- 10) Fiscais de coleta (diurno e noturno).
- 11) Pessoal administrativo (se for o caso).

#### Outros Custos

- 12) Transbordo
- 13) Manutenção da estação de transbordo
- 14) Triagem
- 15) Aterro sanitário

**Obs.:** Aos custos de mão de obra devem ser acrescentados os encargos sociais pertinentes. Quando o município terceirizar o serviço de Coleta deve exercer controle sobre o recolhimento dos encargos sociais que devem ser cumpridos pela empresa contratada.

Este valor deve ser estendido para todos os domicílios que virão a ser atendidos. A Taxa deverá cobrir todos os custos da coleta mais um delta de reposição de ativos.

#### 4.5.2 Ajustes na legislação geral e específica

O diagnóstico e prognóstico realizados para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos de Jaguarão permitiram apontar novos caminhos e algumas correções de rumo para que o manejo dos resíduos sólidos no município seja totalmente eficiente, impulsionando a transformação de comportamento na gestão compartilhada dos resíduos sólidos, preenchendo as lacunas existentes, melhorando processos e monitorando serviços terceirizados. Para tanto, alguns ajustes na legislação correlata deverão ser realizados.

**Diretriz:** Revisar e adequar à legislação municipal e os contratos das empresas prestadoras de serviço relativo ao manejo dos RSU e RSS.

**Meta 1** – Reavaliação do contrato com as empresas de coleta, transporte e destinação final, estabelecendo os procedimentos mínimos obrigatórios, de modo a aperfeiçoar os contratos para a melhoria dos serviços, incremento da coleta seletiva e redução na geração de rejeito.

Prazos			
2024 (Imediato)	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
50%	100%	100%	100%

#### Ações/estratégias necessárias para atingir as metas

Ações imediatas e contínuas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualização dos contratos de prestação de serviços de coleta, tratamento e transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares, Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.</li> <li>• Revisão de valores e quantidades de resíduos efetivamente coletados.</li> <li>• Revisão da legislação municipal com parecer técnico conclusivo sobre a necessidade de alterações.</li> <li>• Criação de legislação específica para a cobrança de taxa de coleta de RSU dentro das normas legais adequadas.</li> </ul>
-----------------------------	---

#### Indicadores de desempenho:

- Atualização dos contratos;
- Legislação aprovada.

**Meta 2** – Ajuste de outros aspectos da legislação municipal relacionado com o gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos municipais.

<b>Prazos</b>			
<b>2024 (Imediato)</b>	2028 (Curto)	2034 (Médio)	2044 (Longo)
<b>70%</b>	90%	100%	100%

#### **Ações/estratégias necessárias para atingir as metas**

Ações imediatas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisão da legislação municipal.</li></ul>
Ações a curto e médio prazo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atualização da legislação.</li><li>• Aprovação pelo poder legislativo municipal.</li></ul>

#### **Órgão responsável pela execução:**

Secretaria de Serviços Urbanos.

### **5 REVISÃO DO PLANO**

O Novo Marco Legal do Saneamento Básico, Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, estabelece que a periodicidade de revisão do PMGIRS seja de no máximo 10 anos. Apesar de na lei anterior ter previsto uma periodicidade máxima de 4 anos para sua revisão, de modo que muitos especialistas da área consideram essa alteração como um ponto de retrocesso na lei atual, já que protela por demais a revisão da situação real e o planejamento estratégico para se alcançar as metas almejadas. Além disso, é interessante que cada atualização do Plano ocorra concomitantemente com a do Plano Plurianual, uma vez que deve ficar a cargo do município realizar o processo revisional dentro deste período.

O monitoramento e verificação de resultados, para que, nas revisões, sejam aplicadas as correções necessárias, deve ser realizado com apoio, sobretudo nos indicadores de desempenho definidos no plano.

Além deles, são elementos importantes de monitoramento a implantação de Ouvidoria, órgão para recebimento de reclamações, avaliações e denúncias, ou utilização de órgão ou serviço já existente e criação de rotinas para avaliação dos indicadores, tal como a produção de relatórios periódicos.

Deverão ser realizadas audiências públicas bianuais sobre a situação dos resíduos, com apresentação de dados atuais e metas previstas de melhoria nos serviços. A cada quatro anos deverá ser realizado um evento público integrando os diversos setores da sociedade e

administração para que se discuta os rumos da política municipal de resíduos sólidos e as dificuldades encontradas para a implementação dos serviços, sua eficiência e eficácia.

## 6 REFERÊNCIAS

ABRELPE. *Associação brasileira de empresas de limpeza pública e resíduos especiais. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil*. São Paulo, 2020. 53p.

ABRELPE. *Associação brasileira de empresas de limpeza pública e resíduos especiais. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil*. São Paulo, 2021. 53p.

ANA. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Manual orientativo sobre a Norma de Referência nº 1/ANA/2021. Brasília, 110p.

ANA. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Resolução nº 79, de 14 de junho de 2021.

BELTON, W. *Aves do Rio Grande do Sul: Distribuição e Biologia*. Tradução de Teresinha Tesche Roberts. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 1994. 584p.

BRASIL. Decreto n.º 7404, de 23 de dezembro de 2010. *Regulamenta a Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 2010.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010. *Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos*. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 03 ago. 2010.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. *Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento*. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 08 jan. 2007.

Cidades/IBGE, *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Cidades*. Disponível em: [<www.ibge.gov.br/cidadesat/>](http://www.ibge.gov.br/cidadesat/).

CLIMANÁLISE. *Boletim de Monitoramento e Análise Climática, Número Especial, Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos – MCT/INPE*, 1986.

CONDINI, V. Evidence of habitat fragmentation affecting fish movement between the Patos and Mirim coastal lagoons in southern Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 4(1):69-72, 2006.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial. 2005. *Projeto Mapa Hidrogeológico do Rio Grande do Sul*.

CUNHA, N. G. *Estudo dos solos do município de Pelotas*. Pelotas, RS, 2002.

DECRETO Nº 11.043. 13 de abril de 2022. Aprova o Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em <https://in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-11.043-de-13-de-abril-de-2022-393566799>. Acesso em 19 de julho de 2022.

EMBRAPA/CPACT, Ed. UFPEl, 1996. 50 p.: il. (Documentos CPACT;12/96).  
EMBRAPA. *Centro Nacional de Pesquisa de Solos*. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2 Ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.

FEE, *Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser*. Disponível em: <http://www.fee.rs.gov.br>.

FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental. *As regiões Hidrográficas*. Disponível em: [http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/bacias\\_hidro.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/bacias_hidro.asp)  
Fundação Zoobotânica/RS. *Lista Final das Espécies da Flora Ameaçadas – RS*.

*Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos do Ministério do Meio Ambiente*, Brasília, DF, 2011.

IBGE, *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>.

IBGE. *Projeto RADAMBRASIL: Levantamento dos recursos naturais v. 33*. Rio de Janeiro, RJ, 1986. 796p.

MARQUES, A. A. B. *et al.* Lista de Referência da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul. *Decreto no 41.672, de 10 junho de 2002*. Porto Alegre: FZB/MCT–

PERS – RS – *Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul 2015-2034*.

PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS sólidos – Planares apresenta os caminhos para que a gestão de resíduos avance no país, com a recuperação de 50% dos resíduos em 20 anos. Disponível em <https://rmai.com.br/plano-nacional-de-residuos-solidos-planares-apresenta-os-caminhos-para-que-a-gestao-de-residuos-avance-no-pais-com-a-recuperacao-de-50-dos-residuos-em-20-anos/>. Acesso em 19 de julho de 2022.

PUCRS/PANGEA, 2002. 52p. (Publicações Avulsas FZB,11)  
SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente. *Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul*, 2003.

SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente. *Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul*, 2007.

SEMA, FEPAM e FZB. *Zoneamento Ambiental para Atividade de Silvicultura*. Porto Alegre, RS, 2007.

SOMBROEK, W. G. Soil studies in the Merin Lago on basic. Projeto da Lagoa Mirim. Pelotas: CLM/PNUD/FAO, v.1, 1986.



TAGLIANI, C. R. A. *A mineração na porção média da Planície Costeira do Rio Grande do Sul: estratégia para a gestão sob um enfoque de Gerenciamento Costeiro Integrado*. 2002. 252f. Porto Alegre, RS. Tese (Doutorado – Instituto de Geociências, Programa de pósgraduação em Geociências), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

TAGLIANI, C. R. *et al. Plano Ambiental de Jaguarão, RS*. Prefeitura de Jaguarão, RS, inédito. 2008. 113p.