



PREFEITURA DE ALEGRETE
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
SEÇÃO DE LEGISLAÇÃO

DECRETO Nº 294, DE 17 MAIO DE 2023.

Homologa o Plano Municipal de
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos -
PMGIRS.

O PREFEITO MUNICIPAL, no uso da atribuição que lhe confere o Art. 101, IV, da Lei Orgânica do Município;

Considerando a solicitação realizada no Memorando nº 308/2023 oriundo da Secretaria de Meio Ambiente;

DECRETA:

Art. 1º Fica homologado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS.

Art. 2º Revoga o Decreto nº 625 de 30 de dezembro de 2015.

Art. 3º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Centro Administrativo Municipal, em Alegrete, 17 de maio de 2023.

Márcio Fonseca do Amaral
Prefeito de Alegrete
Registre-se e publique-se:

José Lúcio Faraco
Secretário de Administração

**Plano Municipal de
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
de Alegrete – RS
(PMGIRS)**

**Dezembro 2014 – Elaboração
Março 2021 – Início da revisão
Abril 2023 – Fim da revisão**

**Plano Municipal de
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
de Alegrete – RS
(PMGIRS)**

**Dezembro 2014 – Elaboração
Março 2021 – Início da revisão
Abril 2023 – Fim da revisão**

Prefeito Municipal
Márcio Fonseca do Amaral

Vice-Prefeito
Jesse Trindade dos Santos

Secretária de Meio Ambiente
Gabriella Trindade Segabinazi

Secretário de Administração
José Lucio Faraco

Secretário de Agricultura e Pecuária
Daniel da Costa Gindri

Secretária de Desenvolvimento Econômico, Inovação, Ciência e Tecnologia
Caroline Freitas Figueiredo

Secretário de Educação, Cultura, Esporte e Lazer
Rui Alexandre Pereira Azevedo Medeiros

Secretário de Finanças e Orçamento
José Luiz Cáurio de Souza

Secretário de Infraestrutura
Mário Rivelino Moura Soares

Secretário de Planejamento
Jesse Trindade dos Santos

Secretária de Promoção e Desenvolvimento Social
Iara Caferatti Gonçalves Fagundes

Secretária de Saúde
Haracelli Fontoura de Oliveira

Secretário de Segurança Pública, Mobilidade e Cidadania
Daniel Biacchi Rosso

COORDENAÇÃO DA REVISÃO

Secretaria de Meio Ambiente

CONTRIBUIÇÕES PARA A REVISÃO

Equipe da Secretaria de Meio Ambiente

Comitê Executivo do PMGIRS de Alegrete

Conselho Municipal de Meio Ambiente

Versão revisada aprovada pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente – CMMA em:

Alegrete, _____ de 2023.

Regulamentado pelo Prefeito Municipal através da legislação Municipal nº:

Márcio Fonseca do Amaral

em:

Alegrete, _____ de 2023.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pirâmide de prioridades da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – GIRS.....	14
Figura 2 - Princípios recomendados pela Legislação Brasileira para a GIRS.....	14
Figura 3 - Fluxograma de Referência na elaboração do Planejamento da GIRS.....	15
Figura 4 - Município de Alegrete no Contexto Nacional.....	31
Figura 5 - Estruturação Geopolítica do Município de Alegrete.....	32
Figura 6 - Estruturação Geopolítica da Área Urbana do Município de Alegrete.....	33
Figura 7 - Zoneamento de Uso do Solo na Área Urbana do Município de Alegrete.....	33
Figura 8 - Hidrologia da Região.....	35
Figura 9 - APA do Rio Ibirapuitã.....	35
Figura 10 - Municípios e Bacias Hidrográficas da Unidade de Paisagem Natural: UPC2.....	44
Figura 11 - Municípios e Bacias Hidrográficas da Unidade de Paisagem Natural: UPC3.....	44
Figura 12 - Municípios e Bacias Hidrográficas da Unidade de Paisagem Natural: UPC4.....	45
Figura 13 - Municípios e Bacias Hidrográficas da Unidade de Paisagem Natural: UPC5.....	45
Figura 14 - Localização Geofísica da APA do Rio Ibirapuitã.....	46
Figura 15 - Abrangência do Bioma Pampa.....	48
Figura 16 - Abrangência do Aquífero Guarani.....	50
Figura 17 - Educação Ambiental na Escola Estadual Eduardo Vargas para Educação Infantil.....	55
Figura 18 - Educação Ambiental para o grupo Maturidade Ativa -SESC.....	57
Figura 19 - Organogramas Municipais.....	59
Figura 20 - Agressões e crimes ao Meio Ambiente constatados pela Fiscalização.....	61
Figura 21 - Lixeiras Públicas dispostas em diversos pontos da cidade.....	86
Figura 22 - Par de contêineres para coleta de resíduos secos e orgânicos.....	90
Figura 23 - Caminhão utilizado para Coleta Seletiva.....	90
Figura 24 - Palestras nas escolas sobre a Coleta Seletiva.....	92
Figura 25 - Vista aérea do espaço físico utilizado pelo Aterro Controlado e Central de Triagem de Alegrete	93
Figura 26 - Processo de compactação dos RSU [21].....	94
Figura 27 - Acabamento da Célula de Carga do Aterro.....	94
Figura 28 - Tubo metálico usado para de gases.....	94
Figura 29 - Sistema de drenagem de percolados e ligação do sistema. [21].....	95
Figura 30 - Sistema Australiano de lagoas de estabilização usado no aterro de Alegrete [21].....	95
Figura 31 - Colocação da Manta de Polietileno de Alta Densidade - PEAD.....	97
Figura 32 - Munck desativado na recepção dos RSU.....	98
Figura 33 - Atual área de triagem dos RSU.....	98
Figura 34 - Galpão de Prensagem Armazenamento.....	98
Figura 35 - Lateral do Galpão de Prensagem e Armazenamento.....	98
Figura 36 - Parte Interna da Triagem Figura 37 - Lateral do Pavilhão de Triagem.....	99
Figura 38 - Área de Triagem e Separação a ser cercada junto ao Aterro Controlado de Alegrete.....	99
Figura 39 - Centrais de Triagem dos recicladores.....	100
Figura 40 - Antigo ponto de estocagem de pneumáticos – IRMA – Alegrete – RS.....	101
Figura 41 - Ponto de Estocagem de Pneumáticos no Antigo Hangar Alegrete – RS.....	102
Figura 42 - Atual ponto de recebimento e estocagem de pneus.....	102
Figura 43 - Ações de recolhimento de resíduos eletroeletrônicos.....	103
Figura 44 - Ponto de Coleta de Medicamentos Vencidos.....	106

Figura 45 - Disposição de RSS.....	106
Figura 46 - Fluxograma do Processo de Beneficiamento do Arroz.....	113
Figura 47 - Fluxograma das Entradas/Saídas do Abate de Bovinos.....	119
Figura 48 - Fluxograma das Entradas/Saídas do Abate de Bovinos e Suínos.....	120
Figura 49 - Fluxograma das Entradas/Saídas dos produtos e subprodutos do abate de um suíno de 90 kg.....	121
Figura 50 - Fluxograma das Entradas/Saídas da Central de Utilidades e Auxiliares.....	122
Figura 51 - Fluxograma das Entradas/Saídas de subprodutos do processamento de resíduos graxos.....	124
Figura 52 - Fluxograma das Entradas/Saídas de subprodutos do processamento do sangue.....	124
Figura 53 - Fluxograma das Entradas/Saídas de subprodutos do estômago (bucharia).....	124
Figura 54 - Fluxograma das Entradas/Saídas de subprodutos das tripas.....	124
Figura 55 - Fluxograma das Entradas/Saídas de processamento em açougues.....	125
Figura 56 - Fluxograma das Entradas/Saídas do processamento do Charque.....	125
Figura 57 - Fluxograma das Entradas/Saídas do processamento de linguiça.....	125
Figura 58 - Responsabilidade compartilhada.....	127
Figura 59 - Infraestrutura disponibilizada pelas Cadeia de Logística Reversa dos óleos lubrificantes para a coleta junto aos postos de serviço.....	131
Figura 60 - Exemplo de atividades desenvolvidas no ambiente escolar.....	133
Figura 61 - Feira de Ciências Escola Francisco Carlos.....	133
Figura 62 - Logo e Frase da Coleta Seletiva.....	136
Figura 63 - Fluxograma da Sustentabilidade da Cadeia Produtiva do Arroz.....	138
Figura 64 - Usina Termoeletrica da CAAL com base na Casca de Arroz.....	139
Figura 65 - Imagem de satélite que localiza a área do Parque Alegretense de Resíduos Sólidos no Distrito Industrial. O polígono em vermelho delimita a área de interesse.....	141
Figura 66 - Layout do projeto do parque alegretense de resíduos sólidos. com identificação da numeração ao lado.....	142
Figura 67 - Imagem área do empreendimento já com os pavilhões construídos.....	142
Figura 68 - Pavilhão 1.....	143
Figura 69 - Pavilhão 2.....	143
Figura 70 - Pavilhão 3.....	144
Figura 71 - Pavilhão 4.....	144
Figura 72 - Caixa de água para consumo.....	145
Figura 73 - Caixa separadora de água e óleo e caixa de drenagem.....	145
Figura 74 - Calha de captação da água pluvial e caixas de água para reserva de incêndio.....	145
Figura 75 - Registro de espera que abastece todas as caídas de água e saída de água para combate ao incêndio.....	146
Figura 76 - Disjuntor e transformador da rede elétrica do parque.....	146
Figura 77 - Lâmpadas de 250W.....	146
Figura 78 - Deposição Selvagem, no antigo Hangar, de Pneumáticos, Câmaras e Resíduos de Incêndio.....	178
Figura 79 - Deposição selvagem de RSU nas bordas da Antiga Pedreira.....	179
Figura 80 - Ocupação Urbana indevida nas bordas da Antiga Pedreira.....	179
Figura 81 - Ocupação indevida da Margem Esquerda do Rio Ibirapuitã no Trecho Urbano.....	180
Figura 82 - Avanço da Urbanização na Margem Esquerda do Rio Ibirapuitã, na Vila Nova.....	180
Figura 83 - Ocupação predatória na Margem Direita do Rio Ibirapuitã, junto ao Bairro Promorar.....	181
Figura 84 - Formas corretas de mitigar o problema das emissões de CH ₄ , convertendo-as em emissões de CO ₂	192

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Locais com maior vulnerabilidade para inundações.....	34
Tabela 2 - Bairros e População de Alegrete.....	40
Tabela 3 - Panorama do Grau de Instrução da População Alegretense.....	41
Tabela 4 - Mapa de Pobreza e Desigualdade - Alegrete 2003.....	41
Tabela 5 - Perfil das Empresas em Alegrete - 2012.....	42
Tabela 6 - Produção Agrícola Municipal da Lavoura Temporária em 2012.....	42
Tabela 7 - Produção Agrícola Municipal - Lavoura Permanente 2012.....	42
Tabela 8 - Pecuária no Município de Alegrete em 2012.....	43
Tabela 9 - Frota de Veículos em 2012 no Município de Alegrete, RS.....	43
Tabela 10 - Silvicultura em 2012 no Município de Alegrete, RS.....	46
Tabela 11 - Composição Média do Entulho de Sobra no Brasil.....	74
Tabela 12 - Classificação dos Recursos dos Serviços de Saúde.....	75
Tabela 13 - Potência Poluidora em Elementos Utilizados em Pilhas e Baterias.....	76
Tabela 14 - Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos Classe I – Perigoso.....	78
Tabela 15 - Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos Classe II – Não perigoso.....	80
Tabela 16 - Coleta e Geração de RSU no Estado do Rio Grande do Sul [13].....	82
Tabela 17 - Principais Materiais no Total de RSU Coletado no Brasil em 2012 [14].....	83
Tabela 18 - Amostragem de uma semana de recolhimento de resíduos em Alegrete – RS.....	85
Tabela 19 - Indicador de Produção de lixo por Habitante em Alegrete – RS.....	86
Tabela 20 - Rotas atuais da Coleta Convencional * podem sofrer alteração sem prévio aviso conforme necessidade do Poder Público.....	87
Tabela 21 - Levantamento quantitativo de pesagem dos resíduos da Coleta Convencional.....	89
Tabela 22 - Rota da Coleta Seletiva *pode sofrer alteração sem aviso prévio conforme necessidade do Poder Público.....	90
Tabela 23 - Quantidade média mensal de materiais obtidos na triagem, em kgs.....	100
Tabela 24 - Volume de Pneumáticos Coletados segundo a ANIP.....	103
Tabela 25 - Volume de Pneumáticos Coletados segundo a SMS.....	103
Tabela 26 - Destinação dos Resíduos conforme classe de risco.....	106
Tabela 27 - Custos Dispendidos na Destinação dos Resíduos dos Serviços de Saúde.....	107
Tabela 28 - Especificação por setor econômico de empresas na cidade, conforme DATASEBRAE.....	112
Tabela 29 - Descritivo dos Efluentes e Emissões do Beneficiamento do Arroz.....	114
Tabela 30 - Descritivo dos Efluentes e Emissões do Beneficiamento do Arroz.....	115
Tabela 31 - Descritivo dos Efluentes e Emissões do Beneficiamento do Arroz.....	115
Tabela 32 - Descritivo dos Efluentes e Emissões do Beneficiamento do Arroz.....	115
Tabela 33 - Diagnóstico e Perspectiva de Destinação dos Efluentes e Emissões do Arroz.....	116
Tabela 34 - Diagnóstico e Perspectiva de Destinação dos Efluentes e Emissões do Beneficiamento do Arroz.....	116
Tabela 35 - Produtos e Subprodutos do Abate de Bovino de 400 kg.....	118
Tabela 36 - Decomposição do processamento de abate de bovinos.....	120
Tabela 37 - Quantidades médias dos principais resíduos em abatedouros (bovinos e suínos).....	123

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução do IDH de Alegrete – RS / Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013	32
Gráfico 2 - Destinação Final de RSU no Brasil (t/dia) [13].....	83
Gráfico 3 - Destinação Final de RSU no Estado do Rio Grande do Sul (t/dia) [13].....	83
Gráfico 4 - Valores médios por habitante/ano correspondentes aos recursos aplicados na Coleta de RSU e nos demais Serviços de Limpeza Urbana [13].....	83
Gráfico 5 - Coleta de RSU per capita (Kg/hab./dia).....	86
Gráfico 6 - Produção de Recicláveis pela COCARSAL de 2007 a 2014 (fev).....	98
Gráfico 7 - Volumes gerados pelo RSS.....	105
Gráfico 8 - Descarte de Medicamentos Vencidos (un.).....	105
Gráfico 9 - Valores médios por habitante/ano correspondentes aos recursos aplicados na Coleta de RSU e nos demais Serviços de Limpeza Urbana [13].....	152

Tabela 38 - Quantidade de embalagens vazias de agrotóxicos recebidas e destinadas à encaminhamento na Central de Alegrete.....	128
Tabela 39 - Custos Dispendidos na Destinação dos Resíduos dos Serviços de Saúde.....	128
Tabela 40 - Coleta embalagens de Lubrificantes – 2012.....	131
Tabela 41 - coleta embalagem de Lubrificantes – 2013.....	131
Tabela 42 - Competências e Responsabilidades pelo Manejo dos Resíduos Sólidos.....	132
Tabela 43 - Proposições Aprovadas na da Conferência Municipal de Meio Ambiente: Resíduos Urbanos.....	135
Tabela 44 - Descritivo dos Efluentes e Emissões da Produção de Energia Elétrica com base na Biomassa....	138
Tabela 45 - Informações Gerais do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS do Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	154
Tabela 46 - Continuação das Informações Gerais do SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	154
Tabela 47 - Despesas, segundo o Tipo de Serviço Realizado Cadastrado no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	154
Tabela 48 - Trabalhadores Remunerados, segundo a Natureza do Agente Executor Cadastrado no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	154
Tabela 49 - Cadastro de Serviços Concedidos no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	155
Tabela 50 - População Atendida, Frequência e Quantidade de Coletores Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	155
Tabela 51 - Quantidade de Resíduos Sólidos Domiciliares e Públicos Coletados e Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	155
Tabela 52 - Quantidade de Resíduos Sólidos Domiciliares e Públicos Coletados e Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	155
Tabela 53 - Veículos de Agentes Públicos na Coleta de RSU Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	156
Tabela 54 - Veículos de Agentes Privados na Coleta de RSU Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	156
Tabela 55 - Coleta Seletiva de RSU Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	156
Tabela 56 - Triagem de RSU Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	156
Tabela 57 - Coleta de Resíduos Sólidos da Construção Civil Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	157
Tabela 58 - Serviços de Varrição Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	157
Tabela 59 - Serviços de Capina e Roçada Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	157
Tabela 60 - Serviços de Capina e Roçada Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	158
Tabela 61 - Catadores Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	158
Tabela 62 - Unidades de Processamento Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	158
Tabela 63 - Fluxo de Resíduos para as Unidades de Processamento Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	158
Tabela 64 - Características Unidades de Processamento por Disposição no Solo Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	159
Tabela 65 - Quantidade de Equipamentos das Unidades de Processamento por Disposição no Solo Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	159
Tabela 66 - Cadastro Nacional das Unidades de Processamento de RSU Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	159
Tabela 67 - Indicadores Gerais de RSU no SNIS/ DMRSU Cadastrados de Alegrete – RS, 2012.....	159
Tabela 68 - Indicadores sobre a Coleta de RSU Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	160
Tabela 69 - Indicadores sobre a Coleta Seletiva de RSU Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	160

Tabela 70 - Indicadores sobre a Coleta de RSU de Serviços de Saúde Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	160
Tabela 71 - Indicadores sobre os Serviços de Varrição, Capina e Poda Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012.....	160
Tabela 72 - Indicadores de desempenho para os serviços públicos.....	186
Tabela 73 - Gases de efeito estufa e seus potenciais de aquecimento global considerados pelo IPCC e seus respectivos potenciais de aquecimento global.....	191

SUMÁRIO

1	Apresentação.....	14
1.1	Objetivos do Plano.....	15
1.1.1	Gerais.....	15
1.2	Metodologia de Elaboração e de Revisão do PMGIRS.....	16
1.3	Legislação e Normas Brasileiras Aplicáveis.....	17
1.3.1	Âmbito Federal.....	17
1.3.2	Âmbito Estadual.....	21
1.3.3	Âmbito Municipal.....	26
2	Capítulo I – Diagnóstico Situacional.....	30
2.1	Aspectos Gerais.....	30
2.2	Histórico do Município.....	30
2.3	Caracterização Geofísica.....	31
2.4	Hidrografia.....	34
2.5	Fauna.....	37
2.5.1	Fauna Silvestre.....	37
2.5.2	Fauna Nativa.....	37
2.5.3	Fauna Endêmica.....	37
2.5.4	Fauna Exótica.....	37
2.5.5	Ornitofauna.....	38
2.5.6	Flora.....	39
2.6	Caracterização Demográfica.....	40
2.7	Aspectos Socioeconômicos.....	41
2.8	Silvicultura e Processamento Florestal.....	44
2.9	Unidades de Conservação (UCs).....	46
2.9.1	De responsabilidade Federal.....	46
2.9.2	De responsabilidade Estadual.....	47
2.10	Bioma PAMPA.....	48
2.11	Aquífero Guarani.....	50
2.12	Educação Ambiental.....	51

2.13	Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial Municipal.....	58
2.13.1	Educação Ambiental.....	59
2.13.2	Fiscalização Ambiental.....	60
2.13.3	Licenciamentos Ambientais.....	61
2.13.4	Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Individualizados.....	65
3	Capítulo II – Situação dos Resíduos Sólidos.....	69
3.1	Histórico da Política Municipal de Resíduos Sólidos.....	69
3.1.1	Classificação dos Resíduos Sólidos.....	69
3.1.2	Quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente.....	70
3.1.3	Quanto à natureza ou origem.....	73
3.1.4	Transportes de Resíduos Sólidos.....	77
3.2	Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos Gerados.....	81
3.2.1	Tipificação, Composição e Representatividade Volumétrica.....	82
3.3	Logística Implantada.....	84
3.3.1	Geração, Coleta, Transporte, Tratamento, Destinação e Disposição Final.....	84
3.4	Aterro controlado municipal - desativado.....	93
3.4.1	Associações de Catadores.....	98
3.4.2	Depósito de Pneumáticos.....	101
3.4.3	Resíduos Eletrônicos.....	103
3.4.4	Resíduos de Limpeza Urbana.....	103
3.4.5	Resíduos Volumosos.....	104
3.4.6	Resíduos de Serviços de Saúde.....	104
3.4.7	Resíduos da Construção Civil.....	107
3.4.8	Resíduos Veterinários.....	112
3.4.9	Resíduos Industriais.....	112
3.4.10	Resíduos Especiais.....	126
3.5	Competências e Responsabilidades.....	132
3.6	Iniciativas Relevantes.....	133
3.6.1	Conferência Municipal de Meio Ambiente: Resíduos Urbanos.....	134
3.6.2	Concurso para Seleção de Frase e Logo da Coleta Seletiva.....	136
3.6.3	Produção de Energia Elétrica.....	137
3.6.4	Parque Alegretense de Resíduos Sólidos.....	141
	Memorial Descritivo das Obras do Parque Alegretense de Resíduos Sólidos.....	148
3.7	Custos Incorridos.....	152

4	Capítulo III – Planejamento das Ações.....	161
4.1	Aspectos Gerais.....	161
5	Capítulo IV – Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos.....	163
5.1	Diretrizes Específicas.....	163
5.2	Estratégias de Implementação em Redes de Área de Manejo Local ou Regional.....	163
5.3	Metas Quantitativas, Ações e Prazos.....	164
5.3.1	Resíduos Sólidos Urbanos – Coleta Convencional e Destinação Final.....	164
5.3.2	Resíduos Sólidos Urbanos – Coleta Seletiva.....	169
5.3.3	Resíduos de Limpeza Urbana tratar dos resíduos.....	170
5.3.4	Resíduos Sólidos da Construção Civil (RSCC) e Volumosos.....	172
5.3.5	Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).....	174
5.3.6	Resíduos Logística Reversa.....	175
5.3.7	Resíduos Especiais: Embalagens de Agrotóxico e Óleos Lubrificantes.....	177
5.3.8	Áreas de Passivos Ambientais.....	178
6	Capítulo V – Diretrizes Estratégicas, Programas, Ações e Metas para outros Aspectos do Plano.....	182
6.1	Definição de áreas para disposição final.....	182
6.2	Regramento dos planos de gerenciamento obrigatórios.....	182
6.3	Ações relativas aos resíduos com logística reversa.....	182
6.4	Implantação da infraestrutura para o sistema operacional de dados.....	182
6.5	Indicadores de desempenho para os serviços públicos.....	186
6.6	Elaboração de material para comunicação dos serviços prestados.....	187
6.7	Serviço de atendimento a reclamações dos munícipes (SAC).....	188
6.8	Ações específicas nos órgãos da administração pública.....	188
6.9	Iniciativas para a educação ambiental e comunicação.....	188
6.10	Definição de estrutura organizacional e gerencial do PMGIRS.....	188
6.11	Sistema de cálculo dos custos operacionais e investimentos.....	189
6.12	Forma de cobrança dos custos dos serviços públicos.....	189
6.13	Iniciativas para controle social.....	191
6.14	Programas especiais para as questões e resíduos relevantes.....	191
6.15	Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa.....	191
6.16	Monitoramento, verificação de resultados e revisão.....	192
7	Referências Bibliográficas.....	193

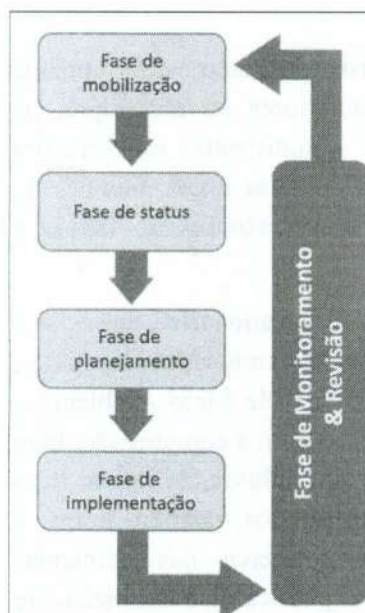


Figura 3 - Fluxograma de Referência na elaboração do Planejamento da GIRS

e executar as atividades capazes de transformar a gestão atual dos resíduos para a condição esperada e manifestada pela população e viável pelo Poder Público, convertida em melhorias e avanços no sentido de garantir uma gestão adequada através de educação ambiental, coleta seletiva, estímulo à comercialização de materiais recicláveis, compostagem, inclusão de catadores e adoção de sistemas ambientalmente adequados. Desta forma, a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos – PMGIRS, desenvolvido com base no fluxograma resumido na *Figura 3* do trabalho da ABRELPE/2013 tem por finalidade a realização de diagnóstico, proposição de metas de redução de resíduos e rejeitos, desenvolvimento do potencial energético, análise da possibilidade de gestão consorciada e/ou compartilhada dos resíduos gerados em outros

municípios da região, com o propósito de através de ações conjuntas promover a eliminação e recuperação de lixões existentes com inclusão social e emancipação econômica de catadores em sua associação e o desenvolvimento de projetos visando a destinação final ambientalmente adequada destes resíduos.

O Plano atende às injunções da Política Nacional sobre Mudanças do Clima, notadamente na busca da ampliação significativa dos índices de redução, reuso e reciclagem dos materiais e na definição de soluções de manejo que apontem para a baixa emissão de Gases de Efeito Estufa - GEE. Cabe destacar que este Plano também interage com a Lei Nº 5151 de 25 de junho de 2013 que dispõe sobre a Política de Meio Ambiente do Município de Alegrete devendo contribuir com a proteção da APA do Rio Ibirapuitã, do Aquífero Guarani e do Bioma Pampa.

1.1 Objetivos do Plano

Os objetivos do Plano foram estabelecidos em comum acordo com os membros do Conselho Municipal de Meio Ambiente e submetido à comunidade alegretense através das audiências públicas conforme detalhado na metodologia de elaboração dele.

1.1.1 Gerais

Diagnosticar a geração, quantificação e destino dos resíduos sólidos no município de Alegrete, estabelecendo o planejamento para a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a destinação final adequada deles.

1.2 Metodologia de Elaboração e de Revisão do PMGIRS

A metodologia adotada para o desenvolvimento e para a revisão do Plano esteve apoiada essencialmente no processo de avaliação de experiências anteriores no município, na participação de variados setores da comunidade e da estrutura administrativa da Prefeitura na coleta e atualização dos dados, assim como nas consultas públicas e nas reuniões do Conselho Municipal de Meio Ambiente de Alegrete onde ações estratégicas, táticas e operacionais foram avaliadas.

O trabalho foi estruturado por fases, como o diagnóstico através de questionários, entrevistas e informações dos diferentes agentes ativos da Prefeitura e da comunidade municipal e, quando da elaboração, a realização de uma Conferência Municipal de Meio Ambiente – Resíduos Urbanos seguindo temas principais que foram discutidos com a comunidade. Para a revisão, além da atualização de informações e de dados e da inclusão de novos itens baseados nas experiências dos últimos anos da administração pública, também houve a participação da população com contribuições consideráveis acerca das demandas específicas dos bairros e de suas realidades, através da consulta pública disponibilizada de maneira digital no site da Prefeitura, conforme demonstrado neste Plano.

Houve consulta às Secretarias Municipais e à diversos agentes responsáveis pela gestão de resíduos no município. Também faz parte da metodologia a realização de audiências e consultas públicas em locais e horários acessíveis para garantir a participação da população.

1.3 Legislação e Normas Brasileiras Aplicáveis

1.3.1 Âmbito Federal

1.3.1.1 Leis

Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981– Dispõe sobre a Política nacional do Meio Ambiente seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.

Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997– Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos.

Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998– dos Crimes Ambientais, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000– Regulamenta o art. 225, §1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001– Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007– Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978.

Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998;

Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências;

Lei Federal nº 13.874, de 20 de setembro de 2019 – Conversão da Medida Provisória nº 881, de 2019 – Institui a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica; estabelece garantias de livre mercado; altera as Leis nºs 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), 6.404, de 15 de dezembro de 1976, 11.598, de 3 de dezembro de 2007, 12.682, de 9 de julho de 2012, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 10.522, de 19 de julho de 2002, 8.934, de 18 de novembro de 1994, o Decreto-Lei nº 9.760, de 5 de setembro de 1946 e a Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943; revoga a Lei Delegada nº 4, de 26 de setembro de 1962, a Lei nº 11.887, de 24 de dezembro de 2008, e dispositivos do Decreto-Lei nº 73, de 21 de novembro de 1996, e dá outras providências.

1.3.1.2 Decretos

Decreto nº 875, de 19 de julho de 1993 – Promulga a Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu depósito.

Decreto Federal nº 4.581, de 27 de janeiro de 2003 – Promulga a Emenda ao Anexo I e Adoção dos Anexos VIII e IX à Convenção de Basileia sobre o Controle dos Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.

Decreto Legislativo nº 204, de 7 de maio de 2004– Aprova o texto da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, adotada, naquela cidade, em 22 de maio de 2001.

Decreto Federal nº 5.940/2006, de 25 de outubro de 2006 – Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

Decreto Federal nº 6.514/2008, de 22 de julho de 2008 – Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010 – Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 – Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa;

1.3.1.3 Portarias e Resoluções

Resolução CONAMA nº 06, de 19 de setembro de 1991– Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes dos serviços de saúde.

Resolução CONAMA nº 05, de 05 de agosto de 1993– Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Alterada pela Resolução nº 358, de 2005

Resolução CONAMA nº 23, de 12 de dezembro de 1996– Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos.

Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997– Dispõe sobre os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental e no exercício da competência, bem como as atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental.

Resolução CONAMA nº 235, de 07 de janeiro de 1998– Trata da alteração do Anexo 10

da Resolução CONAMA nº 23, Listagem dos resíduos perigosos com importação proibida e resíduos não inertes classes II controlados pelo IBAMA.

Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001– Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.

Resolução CONAMA nº 306, de 05 de julho de 2002– Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais

Resolução CONAMA nº 307, de 05 de outubro de 2002. – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Resolução CONAMA nº 308, de 21 de março de 2002– Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte. Revogada pela Resolução nº 404, de 2008

Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002. – Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

Resolução CONAMA nº 316, de 29 de outubro de 2002– Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.

Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004 –Dispõe sobre o regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Resolução CONAMA nº 335, de 03 de abril de 2003– Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios.

Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005– Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.

Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005– Dispõe sobre o recolhimento, coleta, refino e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

Resolução CONAMA n.º 368, de 28 de março de 2006– Altera dispositivos da Resolução nº 335, de 3 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios.

Resolução CONAMA nº 375, de 29 de agosto de 2006– Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados.

Resolução CONAMA nº 381, de 14 de dezembro de 2006– Altera dispositivos da Resolução nº 306, de 5 de julho de 2002, e o Anexo II, que dispõe sobre os requisitos mínimos para a realização de auditoria ambiental.

Resolução CONAMA nº 401, de 04 de novembro de 2008– Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras

providências.

Resolução CONAMA nº 402, de 17 de novembro de 2008– Altera os artigos 11 e 12 da Resolução nº 335, de 3 de abril de 2003.

Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009– Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 424, de 22 de abril de 2010– Revoga o parágrafo único do artigo 16 da Resolução Conama nº 401/2008.

Resolução CONAMA nº 425, de 25 de maio de 2010– Dispõe sobre critérios para a caracterização de atividades e empreendimentos agropecuários sustentáveis do agricultor familiar, empreendedor rural familiar e dos povos e comunidades tradicionais como de interesse social para fins de produção, intervenção e recuperação de Áreas de Preservação Permanente e outras de uso limitado.

Resolução CONAMA nº 428, de 29 de outubro de 2002– Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 450, de 06 de março de 2012– Altera os arts. 9, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução n 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

Resolução CONAMA nº 462, de 29 de outubro de 2014– Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fonte eólica em superfície terrestre, altera o art. 1º da Resolução Conama nº 279, de 27 de julho de 2001, e dá outras providências.

Resolução CGSIM nº 51, de 11 de junho de 2019– Versa sobre a definição de baixo risco para os fins da Medida Provisória nº 881, de 30 de abril de 2019, convertida na Lei Federal nº 13.874, de 2019.

Resolução CONAMA nº 499, de 06 de outubro de 2020 – Dispõe sobre o licenciamento da atividade de coprocessamento de resíduos em fornos rotativos de produção de clínquer.

1.3.1.4 Normas Técnicas

ABNT – NBR 10.004. Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro (RJ); 2004; 71-1 p.

ABNT – NBR 12807. Resíduos de Serviços de Saúde. Rio de Janeiro (RJ); 1993; 2p.

ABNT – NBR 13.895. Construção de Poços de Monitoramento e Amostragem – Procedimento. São Paulo (SP); 1997; 13 p.

ABNT – NBR 13.896. Construção de Poços de Monitoramento e Amostragem – Procedimento. São Paulo (SP); 1997; 12 p.

ABNT – NBR 8419. Apresentação de Projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. São Paulo (SP); 1992; 13 p.

ABNT – NBR 15.112/04. Áreas de Transbordo e triagem – diretrizes para projeto, implantação e operação.

ABNT – NBR 15113:2004. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.

ABNT – NBR 15.114/04. Áreas de Reciclagem – diretrizes para projeto, implantação e operação.

ABNT – NBR 15115:2004. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação: Procedimentos

ABNT – NBR 15116:2004. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural: Requisitos.

1.3.2 Âmbito Estadual

1.3.2.1 Leis

Lei Estadual n.º 9.493, de 07 de janeiro de 1992 – Considera, no Estado do Rio Grande do Sul, a coleta seletiva e a reciclagem do lixo como atividades ecológicas, de relevância social e de interesse público.

Lei Estadual n.º 9.519, de 21 de janeiro de 1992 – Institui o Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.

Lei Estadual n.º 9.921, de 27 de julho de 1993 – Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, conforme artigo 247, parágrafo 3º da Constituição do Estado.

Lei Estadual n.º 10.330 de 27 de dezembro de 1994 – Dispõe sobre a organização do Sistema Estadual de Proteção Ambiental, a elaboração, implementação e controle da política ambiental do Estado.

Lei Estadual n.º 10.099, de 07 de fevereiro de 1994 – Dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde e dá outras providências.

Lei Estadual n.º 11.019, de 23 de setembro de 1997 – Dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no Rio Grande do Sul

(Alterada pela Lei 11.187, de 7/07/1998)

Lei Estadual n.º 12.114, de 5 de julho de 2004 – Proíbe a comercialização de pneus usados importados no Estado e dá outras providências.

Lei Estadual n.º 12.381, de 28 de novembro de 2005 – Altera o art. 1º da Lei n.º 12.114, de 5 de julho de 2004, que proíbe a comercialização de pneus usados importados no Estado e dá outras providências.

Lei Estadual n.º 13.306, de 02 de dezembro de 2009 – Introduz modificação na Lei n.º 11.019, de 23 de setembro de 1997, que dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no Estado do Rio Grande do Sul.

Lei Estadual n.º 14.528, de 16 de abril de 2014 – Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.

Lei Estadual n.º 15.434, de 09 de janeiro de 2020 – Institui o Código Estadual de Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul.

1.3.2.2 Decretos

Decreto Estadual n.º 38.356, de 01 de abril de 1998 – Aprova o Regulamento da Lei n.º 9.921, de 27 de julho de 1993, que dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos no Estado do Rio Grande do Sul.

Decreto Estadual n.º 45.554, de 19 de março de 2008 – Regulamenta a Lei n.º 11.019/97, de 23 de setembro de 1997, e alterações, que dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no Estado do Rio Grande do Sul.

Decreto Estadual n.º 52.701, de 11 de novembro de 2015 – Institui o Programa Estadual de Estímulo à Limpeza e Desassoreamento dos corpos hídricos superficiais de dominialidade do Estado do Rio Grande do Sul com o objetivo de reduzir os danos causados por cheias e enchentes.

Decreto Estadual n.º 55.374, de 22 de janeiro de 2020 – Regulamenta os arts. 90 a 103 da Lei n.º 15.434, de 9 de janeiro de 2020, que dispõem sobre as infrações e as sanções administrativas aplicáveis às condutas e às atividades lesivas ao meio ambiente estabelecendo o seu procedimento administrativo no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul, e os arts. 35 e 36 da Lei n.º 10.350, de 30 de dezembro de 1994, que dispõem sobre as infrações e penalidades no âmbito do Sistema Estadual de Recursos Hídricos.

1.3.2.3 Portarias e Resoluções

Resolução CONSEMA n.º 02, de 17 de abril de 2000 – Dispõe de norma sobre o licenciamento ambiental para coprocessamento de resíduos em fornos de clínquer.

Resolução CONSEMA n.º 09, de 25 de outubro de 2000 – Dispõe sobre a norma para o licenciamento ambiental de sistemas de incineração de resíduos provenientes de serviços de saúde, classificados como infectantes (GRUPO A).

Resolução CONSEMA n.º 109, de 22 de setembro de 2005 – Estabelece diretrizes para elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios.

Resolução CONSEMA n.º 311, de 19 de abril de 2016 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental de dragas Classe III utilizadas na extração mineral de areia e/ou cascalho, a céu aberto, fora de recurso hídrico, em cava isolada.

Resolução CONSEMA n.º 314, de 16 de maio de 2016 – Define outras atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental em que permitidas a intervenção ou supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente.

Resolução CONSEMA n.º 315, de 16 de maio de 2016 – Estabelece critérios para o licenciamento da atividade de produção de carvão vegetal em fornos e dá outras providências.

Resolução CONSEMA n.º 317, de 18 de julho de 2016 – Dispõe sobre condições especiais para lançamento de efluentes tratados por sistemas de esgotamento sanitário público em corpos de água receptores.

Resolução CONSEMA n.º 319, de 18 de julho de 2016 – Estabelece critérios e procedimentos para a Autorização para Licenciamento Ambiental de atividades ou empreendimentos que afetem as Unidades de Conservação Estaduais e Municipais integrantes do Sistema Estadual de Unidades de Conservação e seu entorno (Zonas de Amortecimento e área circundante de 10km).

Resolução CONSEMA n.º 323, de 08 de setembro de 2016 – Dispõe sobre os procedimentos de Licenciamento Ambiental dos empreendimentos de irrigação.

Resolução CONSEMA n.º 340, de 09 de fevereiro de 2017 – Altera a Resolução 323/2016 que Dispõe sobre os procedimentos de Licenciamento Ambiental dos empreendimentos de irrigação.

Resolução CONSEMA n.º 347, de 11 de maio de 2017 – Dispõe sobre a criação e definição das poligonais abrangidas pelas áreas de atividades de extração mineral nos processos de licenciamento ambiental, no âmbito do Rio Grande do Sul, bem como dá outras providências.

Resolução CONSEMA n.º 360, de 14 de setembro de 2017 – Estabelece diretrizes para a prática da atividade pastoril sustentável sobre remanescentes de vegetação nativa campestre em Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal no Bioma Pampa.

Resolução CONSEMA n.º 361, de 114 de setembro de 2017 – Altera a resolução 314/2016, que define outras atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental em que permitidas a

intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente.

Resolução CONSEMA n.º 364, de 19 de setembro de 2017 – Altera a resolução 347/2017 que dispôs sobre a criação e definição das poligonais abrangidas pelas áreas de atividades de extração mineral.

Resolução CONSEMA n.º 365, de 11 de outubro de 2017 – Altera a Resolução 315/2016, que estabelece critérios para o licenciamento da atividade de produção de carvão vegetal em fornos e dá outras providências.

Resolução CONSEMA n.º 372, de 22 de fevereiro de 2018 – Dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental.

Resolução CONSEMA n.º 375, de 12 de abril de 2018 – Altera a Resolução 372/2018 que dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental.

Resolução CONSEMA n.º 376, de 14 de junho de 2018 – Estabelece critérios para o licenciamento do manejo da vegetação nativa e exótica para manutenção das faixas de domínio de Estradas e Rodovias estaduais no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul

Resolução CONSEMA n.º 377, de 14 de junho de 2018 – Altera a Resolução 372/2018 que dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental.

Resolução CONSEMA n.º 379, de 09 de agosto de 2018 – Altera a Resolução 372/2018 que dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental.

Resolução CONSEMA n.º 380, de 13 de setembro de 2018 – Dispõe sobre os critérios para identificação e enquadramento de banhados em imóveis urbanos.

Resolução CONSEMA n.º 381, de 13 de setembro de 2018 – Altera a Resolução 372/2018 que dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental.

Resolução CONSEMA n.º 383, de 11 de outubro de 2018 – Altera a Resolução 372/2018 que dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental.

Resolução CONSEMA n.º 389, de 06 de dezembro de 2018 – Altera a Resolução 372/2018 que dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental.

Resolução CONSEMA n.º 395, de 11 de abril de 2019 – Altera a Resolução 372/2018 que dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental.

Resolução CONSEMA n.º 403, de 08 de agosto de 2019 – Altera a Resolução 372/2018 que dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental.

Resolução CONSEMA n.º 408, de 10 de outubro de 2019 – Altera a Resolução 372/2018 que dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental.

Resolução CONSEMA n.º 415, de 12 de dezembro de 2019 – Altera a Resolução 372/2018

que dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental.

Resolução CRH n.º 215, de 11 de janeiro de 2017 – Dispensa exclusivamente para fins de financiamento e licenciamento ambiental a necessidade de outorga do direito de uso de água de dessedentação animal para o ano de 2017 desde que cadastrados no sistema de outorga de água do Rio Grande do Sul – SIOUT.

Resolução CRH n.º 218, de 10 de fevereiro de 2017 – Dispensa exclusivamente para fins de financiamento e licenciamento ambiental a necessidade de outorga do direito de uso de água para a safra 2017/2018, desde que cadastrados no sistema de outorga de água no Rio Grande do Sul – SIOUT.

Portaria CONJUNTA SEMA/FEPAM n.º 013, de 13 de abril de 2007 – Determina a divulgação do rol dos Empreendimentos Licenciados para a atividade de reciclagem de resíduos no Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.

Portaria SEMA n.º 045, de 30 de outubro de 2007 – Dispõe sobre implantação de sistemas simplificados de esgotamento sanitário nas zonas urbanas e de expansão urbana dos Municípios do Rio Grande do Sul.

Portaria SEMA n.º 50, de 25 de agosto de 2008 – Altera dispositivo da Portaria SEMA Nº 045, de 30 de outubro de 2007.

1.3.3 Âmbito Municipal

1.3.3.1 Leis

Lei Municipal nº 1.334 de 17 de setembro de 1979 – Dispõe sobre o código de obras do município e dá outras providências;

Lei Municipal nº 1.678 de 16 de outubro de 1986 – Cria o Dia Municipal de Preservação Ecológica e Defesa do Meio Ambiente;

Lei Municipal nº 1.850 de 21 de junho de 1989 – Define Ilha dos Milano como Área de Proteção Especial e Sítio Paisagístico;

Lei Municipal nº 2.164 de 11 de dezembro de 1991– Declara Área de Preservação Ambiental o Arroio Regalado Restinga;

Lei Municipal nº 2.711 de 23 de agosto de 1996 – Institui o código administrativo de Alegrete, altera o código de posturas e dá outras providências;

Lei Municipal nº 2.868 de 28 de dezembro de 1998 – Todos os estabelecimentos que

industrializam, elabora, armazenam, distribuem e/ou comercializam alimentos no município de Alegrete/RS ficam obrigados a implementar o programa de controle de roedores e plano de coleta ou acumulação temporária e destinação final dos resíduos sólidos;

Lei Municipal nº. 2.957 de 17 de dezembro de 1999 – Reorganiza o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Alegrete;

Lei Municipal nº. 2.958 de 17 de dezembro de 1999 – Institui o Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Alegrete;

Lei Municipal nº 3.061 de 15 de dezembro de 2000 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental no município de Alegrete e dá outras providências;

Lei Municipal nº 3.152 de 05 de novembro de 2001– Autoriza a Prefeitura Municipal de Alegrete a firmar termo de cooperação com a cooperativa de catadores de resíduos sólidos de Alegrete LTDA;

Lei Municipal nº. 3.181 de 27 de dezembro de 2001 – Cria a Secretaria do Meio Ambiente do Município De Alegrete;

Lei Municipal nº 3.186 de 28 de janeiro de 2002 – Disciplina a gestão e uso dos resíduos sólidos provenientes do beneficiamento industrial do arroz (casca de arroz);

Lei Municipal nº. 3.238 de 18 de junho de 2002 – Autoriza o Poder Executivo Municipal a Criar na Lei Nº 3.185/2002, Crédito Especial destinado à Secretaria do Meio Ambiente do Município de Alegrete;

Lei Municipal nº. 3.353 de 18 fevereiro de 2003 – Altera o Artigo 9º da Lei Nº 2.957/99, que reorganiza o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente;

Lei Municipal nº. 3.436 de 25 de agosto de 2003 – Dispõe Sobre a Proibição de Depósito e Armazenamento de Lixo Ordinário Domiciliares, Industrial e Comercial de produtos que produzam reação química em contato com o Meio Ambiente;

Lei Municipal nº. 3.442 de 09 de setembro de 2003 – Altera o Artigo 112º da Lei Nº 2.957/99 que reorganiza o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMAA;

Lei Municipal nº. 3.597 de 13 de agosto de 2004 – Dispõe Sobre os Procedimentos a serem adotados, no âmbito Municipal, pela Secretaria de Meio Ambiente do Município na Fiscalização Ambiental;

Lei Municipal nº. 3.933 de 26 de outubro de 2006 – Proíbe o depósito a céu aberto e a destinação final inadequada de pneumáticos inservíveis, no âmbito do Município de Alegrete;

Lei Municipal nº. 4.307 de 15 de maio de 2009 – Altera o Art. 9º da Lei Nº. 3.442/2003, que

trata da composição do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – CMMA;

Lei Municipal nº. 4.38829 de outubro de 2009 – Altera a Lei Municipal Nº. 2.957/99 que criou o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – CMMA;

Lei Municipal nº 4.770 de 16 de maio de 2011 – Autoriza o Poder Executivo a realizar Convênio com a Cooperativa de Catadores de Resíduos Sólidos de Alegrete LTDA – Cocar sal;

Lei Municipal nº 4.947 de 13 de abril de 2012 – Dá nova redação ao art. 16 da Lei nº 3.325, de 27 de dezembro de 2002, que “Dispõe sobre a organização do Sistema Municipal de Defesa do Consumidor – SMDC, Institui o Programa Municipal de Proteção e Defesa do Consumidor – CMDC e Fundo Municipal de Defesa dos Direitos do Consumidor – FMDDC e dá outras providências”;

Lei Municipal nº. 5.151 de 25 de junho de 2013 – Dispõe sobre a Política do Meio Ambiente do Município de Alegrete;

Lei Municipal nº 5.366 de 17 de julho de 2014 – Torna obrigatória a coleta e destinação final das embalagens de vidro do tipo *long neck* pelos revendedores de bebidas;

Lei Municipal nº 5.414 de 29 de setembro de 2014 – Dispõe sobre aplicação de multa ao cidadão que for flagrado jogando resíduos sólidos ou lixo de qualquer substância ou objeto nos logradouros públicos fora dos equipamentos destinados para este fim e dá outras providências;

Lei Municipal nº 5.957, de 27 de abril de 2018 – Altera dispositivos da Lei nº 5.151/2013, que “Dispõe sobre a Política do Meio Ambiente do Município de Alegrete e dá outras providências”;

Lei Municipal Complementar nº 021 de 16 de outubro de 2006 – Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento do Município de Alegrete;

Lei Municipal Complementar nº 026 de 05 de dezembro de 2008 – Altera a redação do artigo 191 da Lei nº 1.334/1979 de 17 de setembro de 1979, que “Dispõe sobre o Código de Obras do Município e dá outras providências”;

Lei Municipal Complementar nº 037 de 02 de maio de 2011 – Altera os anexos I e II da Lei Complementar nº 021 de 16 de outubro de 2006 que Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento do município de Alegrete;

Lei Municipal Complementar nº 063 de 28 de setembro de 2017 – Reformula o Código Tributário do Município, consolida a Legislação Tributária, revoga as Leis Complementares nº 044/2011, 046/2012 e 054/2015 e dá outras providências.

1.3.3.2 Decretos

Decreto Municipal nº. 581 3 de dezembro de 2009 – Altera o Regimento Interno do Conselho Municipal do Meio Ambiente – CMMA.

Decreto Municipal nº. 238 de 13 de abril 2011 – Substitui o Decreto 321/10 e Altera a Composição dos Membros do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – CMMA

Decreto Municipal nº. 477 de 30 de setembro de 2014 – Nomeia nova composição para o Conselho Municipal de Meio Ambiente de Alegrete e revoga o Decreto nº 292/2012.

Decreto Municipal nº. 596 de 19 de novembro de 2014 – Institui o Programa REVIVA (Reciclagem, Vivência e Valorização) e o Grupo de Trabalho Socioambiental.

Decreto Municipal nº 672, de 22 de setembro de 2020 – Homologa a Resolução nº 001/2020 do Conselho Municipal de Meio Ambiente de Alegrete CMMA que “Dispõe sobre o regramento para o Licenciamento Ambiental de atividades de autoprodução e geração distribuída de energia elétrica a partir de fonte solar no âmbito do município”.

Decreto Municipal nº 866, de 04 de dezembro de 2020 – Nomeia componentes para o Conselho Municipal do Meio Ambiente de Alegrete – Biênio 2020/2022 e revoga o Decreto nº 618/2018.

Decreto Municipal nº 054, de 29 de janeiro de 2021 – Altera o Decreto nº 866/2020 que “Nomeia componentes para o Conselho Municipal do Meio Ambiente de Alegrete – Biênio 2020/2022 e revoga o Decreto nº 618/2018”.

2 Capítulo I – Diagnóstico Situacional

2.1 Aspectos Gerais

A elaboração de um diagnóstico situacional requer uma contextualização do que será motivo de análise e avaliação. Particularmente, em se tratando de resíduos sólidos, sejam eles urbanos e rurais deve-se avaliar o impacto que ocorre tanto à sociedade como um todo, mas principalmente ao meio-ambiente natural no qual é produzido. No caso do município de Alegrete, não somente pela sua extensão, mas principalmente pelas conformações geográfico ambientais no qual se encontra inserido, a prevenção se torna de capital importância. Pertencendo ao Bioma Pampa, inteiramente assentado sobre o Aquífero Guarani e incluso na Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã. Tanto a área urbana como a rural ocupa as duas margens do rio, o que o insere inteiramente na dinâmica ambiental, social e econômica municipal. Logo, constitui-se numa região de delicado ecossistema, onde a superexploração agrícola e a pecuária extensiva fazem crescer o já chamado "deserto dos pampas" ou "Deserto do São João": uma área de mais de 200 ha na região do mesmo nome. Certamente, que todas as diretrizes, estratégias, programas, ações e metas que possam ser concebidas e implementadas deverão contribuir para minimizar o impacto nestas conformações.

2.2 Histórico do Município

As origens do município de Alegrete datam do início do século XIX. Em 1801, os aventureiros Borges do Canto e Santos Pedroso, ambos rio-grandenses, conquistaram para a coroa portuguesa o território das missões jesuíticas ao norte do Rio Ibicuí. Para assegurar a conquista, o governo português instalou ao sul do mesmo rio, a Guarda Portuguesa do Rio Inhanduí em torno da qual se forma uma povoação ("Povoado dos Aparecidos"). Em 1814 a religiosidade deu origem a uma capela que se denominou Nossa Senhora Aparecida. As contínuas lutas de fronteira, agora entre o Reino de Portugal e os dissidentes do recém-constituído governo das Províncias Unidas do Rio da Prata provocou o ataque dos uruguaios de D. José Artigas e a queima da povoação e da capela provocando a transferência da povoação para a margem esquerda do Rio Ibirapuitã, onde fundaram novo povoado e capela, com a denominação de Nossa Senhora da Conceição Aparecida de Alegrete. O novo local, em função do aspecto geográfico estratégico por onde escoam os produtos primários em direção aos portos de Buenos Aires e Montevideu, prospera rapidamente e eleva-se à categoria de vila através do decreto provincial de 25 de outubro de 1831 que demarca seus limites e confere-lhe autonomia política. A Vila de Alegrete passou a ser cidade em 22 de janeiro de 1857. Segundo o IBGE, Alegrete possui em 2014 uma população estimada em 78.768 habitantes. Sua etnia foi originada por grupos nômades de indígenas e posteriormente os elementos colonizadores foram os espanhóis, portugueses e africanos. As correntes migratórias modernas são representadas por italianos, alemães, espanhóis, franceses, árabes e poloneses.

2.3 Caracterização Geofísica

A *Figura 4* permite localizar no âmbito nacional o município de Alegrete. Situado a uma altitude média de 76 metros, possuindo como coordenadas geográficas do município: Latitude: 29° 47' 5" Sul, Longitude: 55° 46' 33" Oeste. Possui uma área de 7.803,967 km², sendo o maior município do estado em extensão territorial, correspondendo a 2,9023% da área estadual, 1,3848 % da regional e 0,0919% da área do país. Pertence ao bioma Pampa, como hierarquia Urbana encontra-se no Centro Sub-regional B (3B), faz parte da Mesorregião Sudoeste Rio-grandense e da Microrregião da Campanha ocidental. Sua região intermediária e imediata é a Região de Uruguaiana. Todas essas informações estão em conformidade com as publicações do Governo Federal através do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

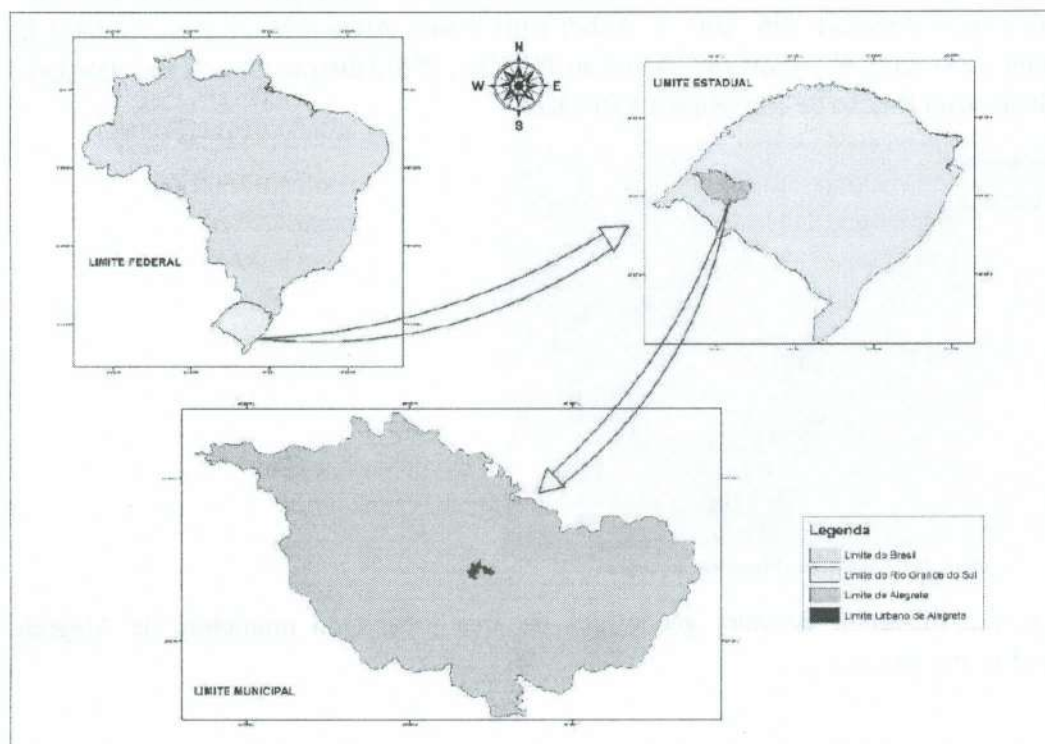
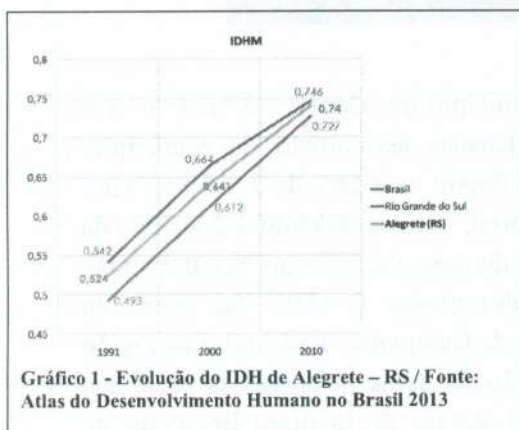


Figura 4 - Município de Alegrete no Contexto Nacional

O município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Municipal alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi



Educação (com crescimento de 0,157), seguida por Longevidade e por Renda. Entre 1991 e 2000, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,185), seguida por Longevidade e por Renda, conforme pode ser observado no *Gráfico 1*, do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013.

Na *Figura 5* tem-se a divisão geopolítica do município caracterizado por dois Distritos: Alegrete com 108 Km² e Passo Novo com 1.016 Km², e 7 subdistritos municipais que identificam as áreas de

exploração agropastoril: Seus distritos administrativos são: 2º Subdistrito Itapororó 948 Km², 3º Subdistrito Durasnal 796 Km², 4º Subdistrito Vasco Alves 826 Km², 5º Subdistrito Inhanduí 1.541 Km², 6º Subdistrito Catimbau 733 Km², 7º Subdistrito Guassu Boi 958 Km² e 8º Subdistrito Rincão de São Miguel 1.010 Km².



Figura 5 - Estruturação Geopolítica do Município de Alegrete

A *Figura 6* mostra a estrutura geopolítica da área urbana do município de Alegrete subdividida em bairros.



Figura 6 - Estruturação Geopolítica da Área Urbana do Município de Alegrete

O Município de Alegrete possui Plano Diretor, conforme Lei nº 2.679, de 05 de junho de 1996, que foi atualizado para se adequar as diretrizes contidas no Estatuto da Cidade.

Conforme o IBGE, em seus dados mais atualizados que são de 2010, Alegrete tinha 77,4% do município com esgotamento sanitário adequado, 82,10% do município com arborização de vias públicas, 30,3% de urbanização em vias públicas.

A *Figura 7* mostra o zoneamento estabelecido para uso e ocupação do solo urbano. Assinalam-se por círculos vermelhos as áreas já ocupadas ou em processo de ocupação indevida.



Figura 7 - Zoneamento de Uso do Solo na Área Urbana do Município de Alegrete

Pela legislação municipal aos moradores que se encontram na referida área é garantida a permanência a título precário até ser implantada uma solução alternativa para seu assentamento. Da mesma forma ocorre na zona inundável que é considerada imprópria para edificação.

Conforme a Lei Complementar nº 021/2006 estão definidas como Áreas de Preservação Permanente todas aquelas caracterizadas pela legislação ambiental vigente assim como os Conselhos Nacionais, Estaduais e Municipais de Meio Ambiente. A Área de Preservação Permanente do perímetro urbano, o Rio Ibirapuitã, deve ser mantida uma distância de 100 metros a partir do nível normal, em projeção horizontal de lâmina d'água. Em razão do crescimento populacional ter ocorrido em volta do Rio Ibirapuitã e de, ainda hoje, existirem moradias que não respeitam a APP do rio, os problemas de alagamento na cidade são frequentes em épocas de maior precipitação pluviométrica. As áreas alagáveis são resultado desse crescimento populacional com a expansão urbana desordenada que se deu – e ainda se dá – às margens dos rios e arroios que cortam o município.

Todas as áreas a margens do rio Ibirapuitã, que são mais habitadas são passíveis de inundações, onde os locais que mais sofrem com este problema são:

Tabela 1 - Locais com maior vulnerabilidade para inundações

Parque Neyta Ramos;	Bairro Macedo;
Bairro São João – ao final da Rua Manoel Lino dos Santos;	Bairro Restinga;
Parque Porto dos Aguateiros;	Bairro Prado;
Avenida Eurípedes Brasil Milano;	Final da Sepé Tiarajú;
Bairro Vila Nova;	Bairro Progresso;
Bairro Canudos;	Parque Rui Ramos;
	Bairro Tancredo Neves.

2.4 Hidrografia

A Região Hidrográfica do Uruguai configura-se importante região agroindustrial de elevado potencial hidrelétrico. Abrange uma área de 174.612 Km², com uma população de 3.834.654 habitantes. A vazão média da região é de 4.117 m³/s. Nas nascentes do rio Uruguai a vegetação é do tipo Campos e Mata com Araucária e na direção sudoeste áreas restritas da vegetação original da Mata Atlântica. As principais alterações são consequência da expansão agrícola, em lavouras de arroz na região da Campanha, soja e trigo no Planalto. Nas áreas junto aos vales desenvolvem-se a suinocultura e avicultura intensivas em propriedades do tipo agricultura familiar.

Os desafios desta região envolvem a poluição dos cursos de água por efluentes urbanos, industriais, suinocultura e avicultura. Além disso, há problemas de conflito entre usos para abastecimento humano e irrigação de arroz nas bacias dos rios Ibicuí, Santa Maria e Quaraí. O rio Uruguai cuja extensão de 2.200 km drena uma área de 307.000 km². Possui dois principais formadores, os rios Pelotas e Peixe. Destacam-se os afluentes, pela margem direita,

Chapecó e Canoas e, pela margem esquerda, os rios da Várzea, Piratini, Ijuí, Ibicuí e Quaraí. O rio Uruguai nasce em cotas 1.800 m na divisa entre os estados do RS e SC e direção geral E-W. Recebe pela margem direita as águas do rio Peperi-Guassu quando começa a infletir para SW servindo de fronteira, inicialmente entre Brasil e Argentina até receber as águas do rio Quaraí, afluente da margem esquerda e que atua como fronteira entre Brasil e Uruguai. Depois de receber as águas do rio Quaraí, o rio Uruguai continua para Sul onde deságua no rio da Prata. Dos 1.770 km de extensão, 508 km correm inteiramente em terrenos argentinos e uruguaios. Seu desnível total é de 24 cm/km.

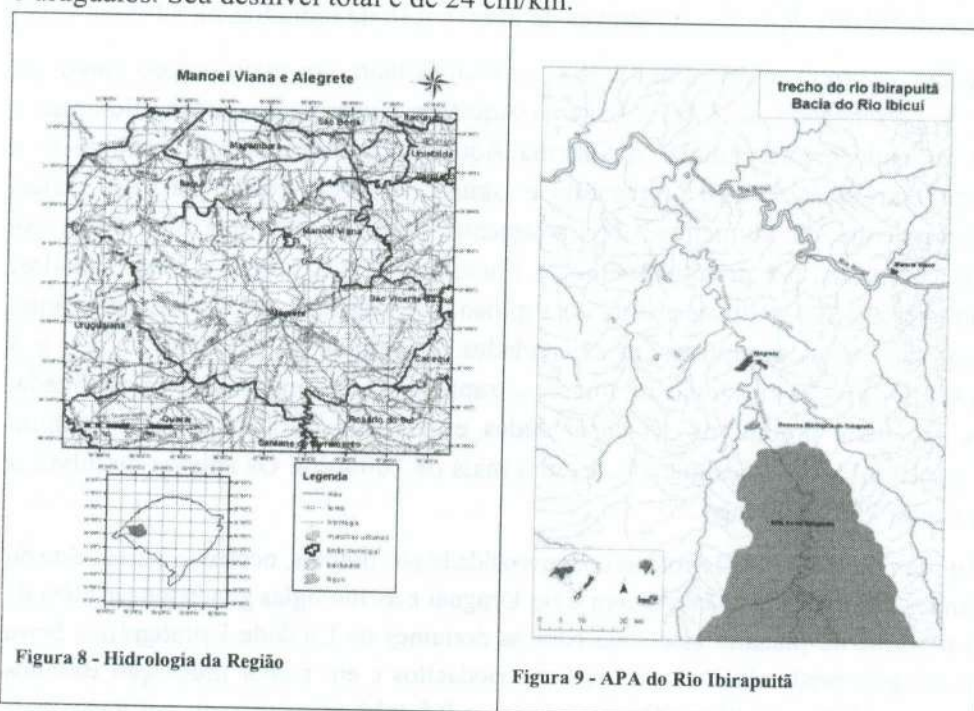


Figura 8 - Hidrologia da Região

Figura 9 - APA do Rio Ibirapuitã

A bacia hidrográfica do rio Ibicuí é uma das maiores do Estado, possuindo uma área aproximada de 30.000 km², abrangendo trinta Municípios. O rio Ibicuí nasce na porção central do Planalto Sul-Rio-Grandense, a 25 km de Santa Maria, com o nome de Ibicuí-Mirim. Dirige-se para oeste indo desaguar na margem esquerda do rio Uruguai. Seus afluentes mais importantes são o rio Ibirapuitã, arroio Ibirocai, arroio Itapororó, arroio Angico, arroio Jacarandi, arroio Mato Alto, arroio Lajeado Grande, arroio São João, arroio Jacaquá e arroio Itapevi. O rio Ibicuí percorre da nascente à foz, aproximadamente 360 km e sua vazão mediana é da ordem de 750 m³/s. O rio Ibirapuitã nasce próximo à fronteira com a República Oriental do Uruguai, a 10 km da cidade de Livramento ocupando áreas dos Municípios de Alegrete, Rosário do Sul, Quaraí e deságua no rio Ibicuí, percorrendo da nascente à foz aproximadamente 300 km com vazão média de 70 m³/s. Seus principais afluentes são: arroio Inhanduí, arroio Jacaraí, arroio Capivari, arroio Pai Passo, arroio Caverá, arroio Jararaca e arroio Caiboaté. A declividade média é de 1,59 m/Km. A bacia do rio Ibicuí

apresenta grandes várzeas ocupadas por lavouras de arroz. Já a bacia do rio Ibirapuitã apresenta coxilhas de solos rasos e pedregosos ocupados pela pecuária extensiva. No rio Caverá, os depósitos areno-argilosos são provenientes de torrentes pluviométricas atuais e da planície de inundação ancestral. São depósitos de transbordamento e terraços aluviais do antigo ciclo erosivo do rio, que em épocas de alta vazão erodem seus próprios depósitos formando ilhas de padrão anastomosado. Além das drenagens de curso principal, existe uma área de drenagem de ordem inferior denominada Sub-Bacia do Arroio Regalado que corta a zona urbana e suscetível a destruição de sua mata-galeria e todo o tipo de resíduo gerado pela ocupação de zona urbana desordenada através da intervenção de moradias na APP.

Em nossa região, ocorrem rochas aflorantes e confinadas tanto em meio poroso como em meio fraturado pertencentes ao SAG - Sistema Aquífero Guarani. Em áreas aflorantes e rochas com porosidade intergranular o Sistema Aquífero Botucatu/Guará restringe-se a fronteira oeste, entre Sant'Ana do Livramento e Jaguarí. A porção confinada pelas rochas basálticas ocorre entre os Municípios de Livramento, Alegrete, Itaqui e São Borja. As litologias são compostas por arenitos médios a finos, quartzosos, róseos a avermelhados, apresentando intercalações pelíticas e cimento argiloso na Unidade Guará. Na área aflorante, onde os poços são menos produtivos, as capacidades específicas (Q/s) variam entre 1 e 3 m³/h/m e os sólidos dissolvidos totais raramente ultrapassam a 250 mg/l. Na área confinada, cujos poços são mais produtivos, as capacidades específicas ultrapassam a 4 m³/h/m, alcançando até 10 m³/h e vazões que alcançam a mais de 100 m³/h. Os sólidos dissolvidos totais variam entre 250 e 400 mg/l.

O Sistema Aquífero Serra Geral são rochas com porosidade por fraturas, ocorre na parte oeste do Estado, os limites das rochas vulcânicas com o rio Uruguai e as litologias gondwânicas além da extensa área nordeste do planalto associada com os derrames da Unidade Estratigráfica Serra Geral. Suas litologias predominantemente riolitos, riodacitos e em menor proporção Basaltos fraturados. A capacidade específica (Q/s) é inferior a 0,5 m³/h/m, entretanto em áreas mais fraturadas ou com arenitos na base do sistema, podem ser encontrados valores superiores a 2 m³/h/m. As salinidades apresentam valores baixos, geralmente inferiores a 250 mg/l. O Sistema Aquífero Guarani está confinado pelas litologias vulcânicas da unidade estratigráfica Serra Geral desde a região da Cuesta do Haedo, na fronteira oeste até a região litoral do Estado. Ele é compartimentado em quatro Blocos: Oeste, Leste, Central-Missões e Norte Alto Uruguai, sendo constituído por nove unidades hidro estratigráficas: Botucatu, Guará, Arenito Mata, Caturrita, Alemoa, Passo das Tropas 1 e 2, Sanga do Cabral e Pirambóia. Suas Litologias variam de arenosos finos a médias avermelhados, com intercalação de leitos e camadas de siltitos e argilitos. O Bloco Oeste está compartimentado dos demais pelo Sistema de Falhas Jaguarí-Mata. A unidade Botucatu é a que apresenta maior distribuição na área confinada, sendo o principal aquífero captado pelos poços profundos. Nela podem ser obtidos vazões superiores a 500 m³/h. Em nossa região as capacidades específicas (Q/s) variam de 5 a 10 m³/h/m. A unidade estratigráfica Guará forma um sistema aquífero com a unidade Botucatu. Suas capacidades

específicas são mais baixas, variando entre 0,5 e 4 m³/h/m. Quanto a qualidade das águas, ela é variável com o grau de confinamento das unidades estratigráficas. Botucatu e Guará na fronteira oeste apresentam águas doces com menos de 400 mg/l de sais. Na porção Norte do planalto meridional o Botucatu apresenta valores de salinidade superiores aos padrões de potabilidade, geralmente acima de 800 mg/l.

2.5 Fauna

2.5.1 Fauna Silvestre

Entende-se nos termos da Lei 5.197/67, fauna silvestre, “os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase do seu desenvolvimento, que vivem naturalmente fora do cativeiro”. Também de acordo com a Lei 9.605/98 no seu art. 29, §3º: “são espécimes da fauna silvestre todos aqueles pertencentes às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenham todo ou parte de seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro, ou em águas jurisdicionais brasileiras”.

2.5.2 Fauna Nativa

Considera-se fauna nativa, toda a espécie animal que apresente alguma parte de seu ciclo de vida dentro de um território específico, como o rio Grande do Sul, por exemplo.

2.5.3 Fauna Endêmica

Considera-se fauna endêmica qualquer grupo taxonômico de animais que se desenvolvam numa região geograficamente muito restrita, formando endemismos. Devido a alterações geográficas drásticas, muitas espécies tornam-se por força, endêmicas. *Ctenomys ibicuiensis* é uma espécie endêmica de uma região próxima ao município de Manoel Viana no Rio Grande do Sul, e é a espécie de tuco-tuco mais recente descrita para o Estado (2012). Por essa espécie ser endêmica do bioma Pampa, as ameaças para a sua conservação são diversas. Além de sua estreita área de ocorrência, as populações estão severamente ameaçadas por atividades agrícolas, silviculturas (plantações de *Pinus* e *Eucalyptus*), monoculturas e expansão da desertificação, processo característico da região. Em breve, a espécie poderá ser classificada como em perigo (EN), graças a novos estudos realizados pelo Projeto tuco-tuco. Por ser uma espécie recém-descrita, diversos estudos ainda precisam ser realizados.

2.5.4 Fauna Exótica

Toda e qualquer espécie animal que é inserida em um novo ambiente, que não seja o de origem, capaz de se reproduzir, e interferir muitas vezes negativamente na cadeia ecológica, desequilibrando significativamente, o ecossistema natural, passando a se reproduzir indiscriminadamente gerando impactos. Ex.: Lebre europeia, Pardal, Peixe Cat-fish, etc.

O Município de Alegrete apresenta um potencial faunístico importante, devido à presença de

algumas áreas protegidas por legislação Federal, Estadual e Municipal, como a Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã – APA, a Reserva Biológica do Ibirapuitã e a Ilha dos Milanos. Podemos destacar os levantamentos descritos por Arruda, onde menciona a existência na APA do Ibirapuitã, de onze espécies de mamíferos raros, ou ameaçados de extinção. Cabe salientar que Marinho e Cunha citam uma nova espécie para o Estado (*Calomys tener*) com distribuição anteriormente prevista apenas para o cerrado brasileiro, demonstrando assim, a elevada importância dos ecossistemas do rio Grande do Sul.

Alguns trabalhos trazem informações sobre coleções científicas em Universidades da região, demonstrando a importância destas para o conhecimento da fauna regional, por exemplo, relata a importância de uma coleção científica de referência não só para a comunidade acadêmica, mas oportunizando a comunidade em geral a conhecer um pouco mais sobre a nossa diversidade faunística, corroborando com estudos realizados demonstra o grau de conhecimento da fauna local em instituições de ensino (fundamental, médio e superior) abrangendo uma faixa etária entre 11 a 25 anos de um total de alunos (n=154), 7,8% não citaram nenhum animal, contudo, o restante mencionou 46 espécies animais sendo que os mais citados foram: tatus, lebre, capivara, perdiz e jacaré, todas com alto valor cinegético. Além destes, são nativos da região de Alegrete, mastofauna típica do bioma Pampa, como graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*), graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), zorrilho (*Conepatus chinga*), gambá (*Didelphis albiventris*) e preá (*Cavia aperea*).

2.5.5 Ornitofauna

Segundo SILVA *et al*, o bioma campos sulinos abriga uma diversidade de aves que se distribuem nos seus dois ecossistemas: campos nativos e matas ciliares. Muitas destas espécies são migratórias, endêmicas ou com risco de extinção. Embora se tenha uma perda de ecossistemas naturalmente por processos geológicos, a mão humana acelera estes fatores acarretando prejuízos para as comunidades silvestres, principalmente para a avifauna regional. SILVA *et al*, relata alguns fatores de impacto no ambiente natural que devem ser evitados, como por exemplo: o corte de espinheiros, invasão por gramíneas exóticas (capim-anoni), sobre pastoreio, drenagem de banhados, coleta ilegal de ovos e o corte ilegal de mata ciliar. A cidade de Alegrete, por situar-se em uma região de altitudes não muito elevadas, e dentro da bacia do rio Ibirapuitã, proporciona a interação de áreas de mata ciliar com plantas exóticas cultivadas na zona peri-urbana e urbana. COSTA & COSTA, relata a importância entre o ambiente com uma relativa abundância de plantas tanto exóticas quanto nativas, mas, principalmente, frutíferas comestíveis ou não para a dieta alimentar de aves diversas ou para a nidificação. Esta relação entre ave-planta se torna mais evidentes quando nos deparamos com espécies de aves como polinizadoras, consumidoras de frutos e potenciais dispersoras de sementes. Entre migratórias e endêmicas, Alegrete atualmente abriga 237 espécies de aves, sendo algumas dessas ameaçadas de extinção, como o Lenheiro (*Asthenes baeri*), cuja sua existência é, até então, registrada em apenas cinco municípios do Brasil.

2.5.6 Flora

De acordo com a Lei Federal Nº 9.985, de 18 de junho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, uma Unidade de Conservação consiste em “uma porção do espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”. Tais Unidades estão divididas pelo SNUC em dois grupos principais e subdivididas em distintas categorias.

- *Unidades de Proteção Integral*: têm como objetivo principal a preservação integral da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção de alguns casos previstos na referida lei anteriormente citada. Este grupo compreende as categorias de Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre.
- *Unidades de Uso Sustentável*: têm o objetivo de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais. Neste grupo, estão as seguintes categorias: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

O Estado do Rio Grande do Sul criou no ano de 1992 e regulamentou no ano de 1998, o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC, implementado pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente – SEMA por meio do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas – DEFAP, este sistema, considera uma unidade de conservação como “uma porção do território com características naturais de relevante valor, legalmente instituída pelo poder público, com objetivos de preservação e conservação ambiental” e as classifica em duas categorias distintas:

- *Unidades de proteção integral*: Áreas cujo objetivo básico é a preservação ambiental, sendo permitido apenas o uso indireto do ambiente.
- *Unidades de manejo sustentado*: São aquelas cujo objetivo básico é promover e assegurar o uso sustentado do ambiente.

Embora tenhamos dois sistemas de classificação para Unidades de Conservação, um Nacional e outro estadual, ambos têm validade e são legalmente reconhecidos. Atualmente o Município de Alegrete abriga em seu território duas unidades de conservação, sendo uma Área de Proteção Ambiental – APA e uma Reserva Biológica – REBio.

2.6 Caracterização Demográfica

Segundo a FEE em 2011 o Município apresentou uma densidade demográfica de 9,9 hab/km². A Tabela 2 detalha os bairros que compõem a cidade de Alegrete, assim como a população em 2012, segundo o IBGE.[28] Para 2020 a estimativa de população do IBGE foi de 73.028 pessoas, ainda conforme o IBGE.

Tabela 2 - Bairros e População de Alegrete

Bairro	População	Bairro	População
Centro e outros conglomerados	24659	32 José de Abreu	637
Vila Nova	3997	33 Getúlio Vargas	601
Vera Cruz	3301	34 Independência	578
Capão de Angico	2527	35 Gamino	500
Macedo	2075	36 Medianeira	461
Santos Dumont	2033	37 Oswaldo Aranha	428
Assunção	1969	38 Grande	425
Promorar	1933	39 Kennedy	410
Sepé Tiarajú	1771	40 Lara	408
Prado	1765	41 Fênix	385
Ibirapuitã	1701	42 Saudade	383
Progresso	1535	43 Olhos D'água de Natal	356
Doutor Romário Araújo de Oliveira	1522	44 Fronteira Oeste	337
Joaquim Fonseca Milano	1385	45 Pedreiras	333
Izabel	1383	46 Tancredo Neves	324
Residencial Saint Pautous	1377	47 Favila	307
Canudos	1219	48 Anita Garibaldi	278
Novo Lar	1079	49 Liberdade	263
Nossa Senhora de Conceição Aparecida	1050	50 Da Lagoa	258
Emílio Zuñeda	1048	51 Atlântida	229
Santo Antônio	978	52 Palma	225
Nova Brasília	974	53 Ulisses Guimarães	219
Rui Ramos	973	54 Porto dos Aguateiros	215
Boa Vista	833	55 Militar	207
São João	806	56 Alberto Grande	187
Piola	777	57 Renascer	174
Honório Lemos	712	58 Balneário Caverá	131
Jardim Planalto	706	59 Coronel ênio Gouveia dos Santos	129
Centenário	703	60 Canjiqueira	115
Inês	672	61 Projetado	34
Restinga	653	TOTAL 2012	77.653

2.7 Aspectos Socioeconômicos

A FEE estimou em 2010 uma taxa de analfabetismo de pessoas com 15 anos ou mais de 5,92% e uma taxa de escolarização de pessoas entre 6 e 14 anos de idade de 98,9%. A expectativa de vida ao nascer estimada em 75,93 anos. Com um coeficiente de mortalidade infantil em 2018 de 7,49 óbitos por mil de nascidos vivos, contando com 27 estabelecimentos de atendimento pelo SUS. O PIB em 2018 foi estimado pela FEE em R\$ 2.185.675,70, o que

Tabela 3 - Panorama do Grau de Instrução da População Alegretense

ALEGRETE ELEITORAL	2008		2010		2012		2014	
Grau de Instrução	Q1	%	Q1	%	Q1	%	Q1	%
NÃO INFORMADO	126	0,21	121	0,20	114	0,19	106	0,17
ANALFABETO	2.511	4,14	2.378	3,87	2.245	3,64	2.119	3,44
LE E ESCRIVE	7.542	12,43	7.078	11,54	6.649	10,77	6.243	10,13
ENSINO FUNDAMENTAL INCOMPLETO	22.003	36,28	21.806	35,55	21.434	34,69	21.014	34,08
ENSINO FUNDAMENTAL COMPLETO	5.382	8,87	5.267	8,62	5.219	8,45	5.110	8,29
ENSINO MÉDIO INCOMPLETO	13.569	22,36	14.225	23,19	14.805	23,98	15.056	24,42
ENSINO MÉDIO COMPLETO	5.114	8,43	5.711	9,31	6.232	10,09	6.667	10,86
SUPERIOR INCOMPLETO	1.951	3,22	2.120	3,47	2.279	3,69	2.412	3,91
SUPERIOR COMPLETO	2.478	4,08	2.618	4,27	2.786	4,51	2.902	4,71
TOTAL DE VOTANTES	60.677		61.352		61.752		61.659	

resulta em um PIB per Capita de R\$ 29.467,27. Em 2014 exportou US\$ FOB

9.575.470. Segundo o IBGE o IDH em 2010 foi de 0,740. Ainda conforme dados do IBGE, o Percentual de receitas oriundas de fontes externas em 2015 foi de 67%, o total de receitas realizadas em 2017 foi de R\$225.019,54 e de despesas empenhadas

no mesmo ano foi de R\$199.319,41.

Segundo o TRE – RS, nas eleições de 2014 compareceram às urnas 61.659 eleitores. A *Tabela 3* apresenta a estatística de formação dos eleitores, refletindo-se numa evolução positiva do grau de instrução destes. Isto contribui para elevar o espírito crítico da população. Pode-se constatar o decréscimo da representatividade de eleitores analfabetos ou com curso fundamental incompletos, crescendo a participação daqueles que concluíram tanto o curso fundamental e médio, assim como aqueles que cursam o nível de ensino superior.

Indicador	Índice	Unidade
Incidência da Pobreza	30,92	%
Limite inferior da Incidência de Pobreza	20	%
Limite superior da Incidência de Pobreza	41,83	%
Incidência da Pobreza Subjetiva	24,88	%
Limite inferior da Incidência da Pobreza Subjetiva	20,56	%
Limite superior Incidência da Pobreza Subjetiva	29,21	%
Índice de Gini	0,43	
Limite inferior do Índice de Gini	0,41	
Limite superior do Índice de Gini	0,45	

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000 e Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF 2002/2003.

A *Tabela 4* mostra o mapa de pobreza e desigualdade social de Alegrete em 2013. O Índice de Gini é um indicador para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo. [28]. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de zero a um. O valor zero representa

a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda. O valor um (ou cem) está no extremo oposto, isto é, uma só pessoa detém toda a riqueza. No Relatório de Desenvolvimento Humano 2004, elaborado pelo PNUD, o Brasil aparece com Índice de 0,591, quase no final da lista de 127 países. A *Tabela 5* mostra o perfil da economia ativa de Alegrete em 2012 onde se encontram 2.163 unidades empregando 11.080 assalariados, com 2,1 salários médios. [41]

Tabela 5 - Perfil das Empresas em Alegrete - 2012

Estatísticas do Cadastro Central de Empresas 2012		
Número de unidades locais	2.163	Unidades
Pessoal ocupado total	13.393	Pessoas
Pessoal ocupado assalariado	11.080	Pessoas
Salários e outras remunerações	193.155	Mil Reais
Salário médio mensal	2,1	Salários mínimos
Número de empresas atuantes	2.042	Unidades

Fonte: IBGE, Cadastro Central de Empresas 2012. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. NOTA 1: Atril

Em 2018, o salário médio mensal era de 2.3 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 18,1%. Na comparação com os outros municípios do estado, Alegrete ocupava as posições 212 de 497 e 260 de 497

respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 1019 de 5570 e 1609 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, tinha 34% da população nessas condições, o que o colocava na posição 158 de 497 dentre as cidades do estado e na posição 3770 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

A Tabela 6 explicita a produção agrícola da lavoura temporária em Alegrete no ano de 2012, onde evidencia-se a cultura do arroz com 57.262 Hectares cultivados. Constitui-se numa cultura que gera 23% de casca de arroz passível de ser aproveitada na produção de energia elétrica. No total foram cultivados 75.985 Hectares de arroz, aveia, batata doce, mandioca, milho, soja, sorgo e trigo. Isto gerou uma renda de R\$ 278,204 milhões na comercialização de 484.069 toneladas de produtos agrícolas de culturas temporárias. [31]

Tabela 6 - Produção Agrícola Municipal da Lavoura Temporária em 2012

Cultura	Quantidade	Unidade
Arroz (em casca) - Quantidade produzida	460.959	toneladas
Arroz (em casca) - Valor da produção	261.825	mil reais
Arroz (em casca) - Área plantada	57.262	hectares
Arroz (em casca) - Área colhida	57.262	hectares
Arroz (em casca) - Rendimento médio	8.050	quilogramas por hectare
Aveia (em grão) - Quantidade produzida	1.440	toneladas
Aveia (em grão) - Valor da produção	720	mil reais
Aveia (em grão) - Área plantada	800	hectares
Aveia (em grão) - Área colhida	800	hectares
Aveia (em grão) - Rendimento médio	1.800	quilogramas por hectare
Batata - doce - Quantidade produzida	2.313	toneladas
Batata - doce - Valor da produção	2.382	mil reais
Batata - doce - Área plantada	185	hectares
Batata - doce - Área colhida	185	hectares
Batata - doce - Rendimento médio	12.503	quilogramas por hectare
Mandioca - Quantidade produzida	6.000	toneladas
Mandioca - Valor da produção	4.980	mil reais
Mandioca - Área plantada	400	hectares
Mandioca - Área colhida	400	hectares
Mandioca - Rendimento médio	15.000	quilogramas por hectare
Melancia - Quantidade produzida	540	toneladas
Melancia - Valor da produção	208	mil reais
Melancia - Área plantada	30	hectares
Melancia - Área colhida	30	hectares
Melancia - Rendimento médio	18.000	quilogramas por hectare
Milho (em grão) - Quantidade produzida	3.600	toneladas
Milho (em grão) - Valor da produção	1.483	mil reais
Milho (em grão) - Área plantada	4.000	hectares
Milho (em grão) - Área colhida	4.000	hectares
Milho (em grão) - Rendimento médio	900	quilogramas por hectare
Soja (em grão) - Quantidade produzida	5.767	toneladas
Soja (em grão) - Valor da produção	5.077	mil reais
Soja (em grão) - Área plantada	11.308	hectares
Soja (em grão) - Área colhida	11.308	hectares
Soja (em grão) - Rendimento médio	510	quilogramas por hectare
Sorgo (em grão) - Quantidade produzida	1.350	toneladas
Sorgo (em grão) - Valor da produção	479	mil reais
Sorgo (em grão) - Área plantada	1.000	hectares
Sorgo (em grão) - Área colhida	1.000	hectares
Sorgo (em grão) - Rendimento médio	1.350	quilogramas por hectare
Trigo (em grão) - Quantidade produzida	2.100	toneladas
Trigo (em grão) - Valor da produção	1.050	mil reais
Trigo (em grão) - Área plantada	1.000	hectares
Trigo (em grão) - Área colhida	1.000	hectares
Trigo (em grão) - Rendimento médio	2.100	quilogramas por hectare

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2012. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

Tabela 7 - Produção Agrícola Municipal - Lavoura Permanente 2012

Cultura	Quantidade	Unidade
Laranja - Quantidade produzida	2.842	toneladas
Laranja - Valor da produção	2.217	mil reais
Laranja - Área destinada à colheita	290	hectares
Laranja - Área colhida	290	hectares
Laranja - Rendimento médio	9.800	quilogramas por hectare
Limão - Quantidade produzida	53	toneladas
Limão - Valor da produção	43	mil reais
Limão - Área destinada à colheita	20	hectares
Limão - Área colhida	20	hectares
Limão - Rendimento médio	2.750	quilogramas por hectare
Pera - Quantidade produzida	10	toneladas
Pera - Valor da produção	60	mil reais
Pera - Área destinada à colheita	10	hectares
Pera - Área colhida	10	hectares
Pera - Rendimento médio	3.000	quilogramas por hectare
Pêssego - Quantidade produzida	176	toneladas
Pêssego - Valor da produção	254	mil reais
Pêssego - Área destinada à colheita	40	hectares
Pêssego - Área colhida	40	hectares
Pêssego - Rendimento médio	4.400	quilogramas por hectare
Tangerina - Quantidade produzida	805	toneladas
Tangerina - Valor da produção	805	mil reais
Tangerina - Área destinada à colheita	115	hectares
Tangerina - Área colhida	115	hectares
Tangerina - Rendimento médio	7.000	quilogramas por hectare
Uva - Quantidade produzida	58	toneladas
Uva - Valor da produção	87	mil reais
Uva - Área destinada à colheita	6	hectares
Uva - Área colhida	6	hectares
Uva - Rendimento médio	9.667	quilogramas por hectare

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2012. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

A Tabela 7 mostra as culturas agrícolas permanentes, representadas particularmente por

frutigranjeiros, como: laranja, limão, pera, pêssego, tangerina e uva. Constituíram-se em 481 Hectares cultivados, produzindo um faturamento econômico de R\$ 3,476 milhões decorrentes da produção de 13.633 toneladas de frutas. [31]

A Tabela 8 detalha em 2012 o panorama da pecuária alegretense, onde destaca-se a criação de bovinos, ovinos e equinos. A produção de carne, leite e lã, constituem-se nos principais produtos econômicos rentabilizados. A produção de mel e de ovos é representativa também. A suinocultura ainda é pouco representativa no município. [28]

Tabela 8 - Pecuária no Município de Alegrete em 2012

Criação	Quantidade	Unidade
Bovinos - efetivo dos rebanhos	629.299	cabecças
Equinos - efetivo dos rebanhos	13.185	cabecças
Bubalinos - efetivo dos rebanhos	2.029	cabecças
Asininos - efetivo dos rebanhos	104	cabecças
Muarens - efetivo dos rebanhos	101	cabecças
Suínos - efetivo dos rebanhos	4.876	cabecças
Caprinos - efetivo dos rebanhos	216	cabecças
Ovinos - efetivo dos rebanhos	269.628	cabecças
Galos, frangos, frangos e pintos - efetivo dos rebanhos	38.840	cabecças
Galinhas - efetivo dos rebanhos	31.128	cabecças
Vacas ordenhadas - quantidade	10.068	cabecças
Ovinos tosquiados - quantidade	225.946	cabecças
Leite de vaca - produção - quantidade	11.065	Mil litros
Leite de vaca - valor da produção	7.745	Mil Reais
Ovos de galinha - produção - quantidade	318	Mil dúzias
Ovos de galinha - valor da produção	635	Mil Reais
Mel de abelha - produção - quantidade	72.390	Kg
Mel de abelha - valor da produção	463	Mil Reais
Lã - produção - quantidade	718.508	Kg
Lã - valor da produção	5.030	Mil Reais

Fonte: IBGE, Produção da Pecuária Municipal 2012. Rio de Janeiro: IBGE 2013.

A Tabela 9 explicita a frota de veículos do município do município onde prepondera o uso de automóveis na relação de um para cada 4,5 habitantes. O número de motocicletas é também representativo. Seguido do número de caminhonetes. [35]

Tabela 9 - Frota de Veículos em 2012 no Município de Alegrete, RS

Veículo	Quantidade	Tipo
Automóvel - Tipo de Veículo	17.699	automóveis
Caminhão - Tipo de Veículo	994	caminhões
Caminhão trator - Tipo de Veículo	153	caminhões Trator
Caminhonete - Tipo de Veículo	3.217	caminhonetes
Camioneta - Tipo de Veículo	821	camionetas
Micro-ônibus - Tipo de Veículo	52	micro-ônibus
Motocicleta - Tipo de Veículo	6.241	motocicletas
Motoneta - Tipo de Veículo	1.005	motonetas
Ônibus - Tipo de Veículo	223	ônibus
Trator de rodas - Tipo de Veículo	18	tratores de rodas
Utilitário - Tipo de Veículo	104	utilitários
Outros - Tipo de Veículo	938	veículos
Total de Veículos	31.465	veículos

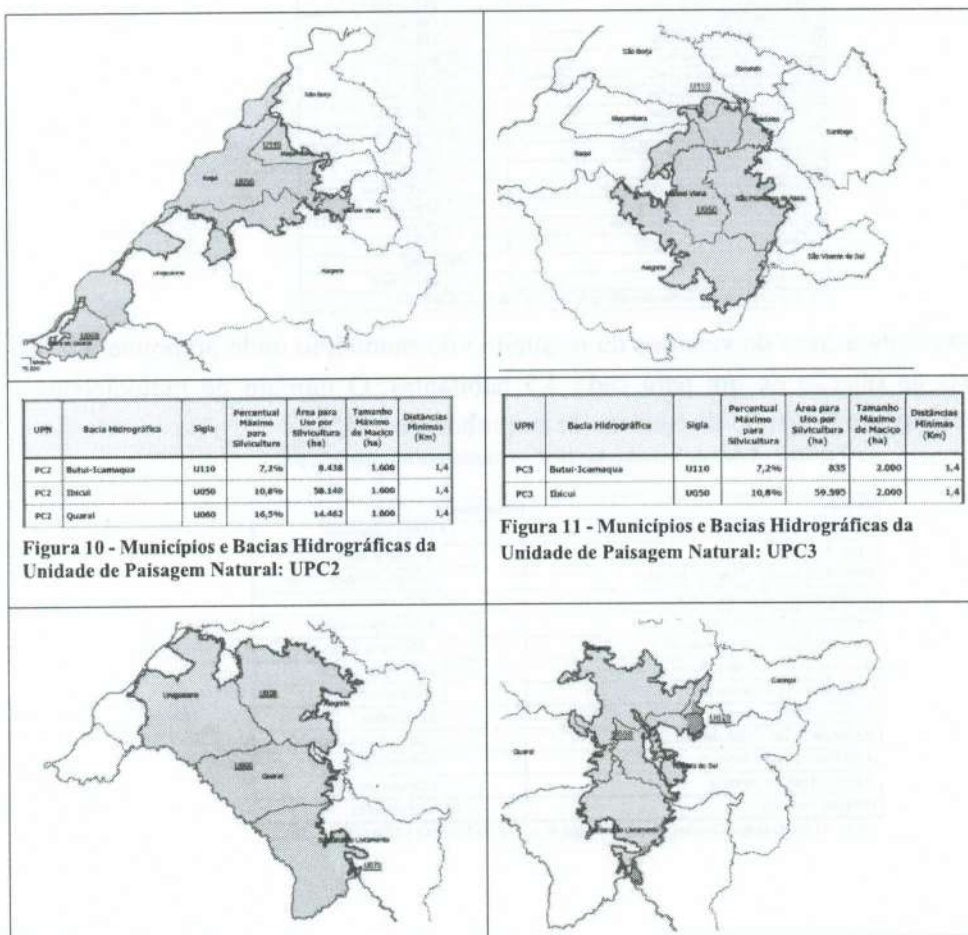
Fonte: Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN - 2013.

2.8 Silvicultura e Processamento Florestal

A silvicultura não é uma atividade nova existindo há mais de 100 anos no RS. A acácia é plantada desde 1928, e o eucalipto desde 1930 assim como o pinus desde 1960.

A Legislação ambiental transformou silvicultura em atividade degradadora e com potencial poluidor submetida ao licenciamento da silvicultura desde 2006, com base na Resolução CONAMA 237/97 e do zoneamento ambiental para a silvicultura aprovado pela Resolução CONSEMA 187/2008.

O Município de Alegrete tem seu território quatro Unidades de Paisagem Natural – UPN, conforme o Zoneamento Ambiental para a Silvicultura. As Figuras 10, 11, 12 e 13 sintetizam as áreas 2, 3, 4 e 5 evidenciando as parcelas destinadas à silvicultura.



UPN	Bacia Hidrográfica	Sigla	Percentual Máximo para Silvicultura	Área para Uso por Silvicultura (ha)	Tamanho Máximo de Maciço (ha)	Distâncias Mínimas (Km)
PC4	Ibicuí	U050	8,7%	70.351	1.600	1,7
PC4	Quarai	U060	14,9%	96.464	1.600	1,7
PC4	Santa Maria	U070	8,7%	23	1.600	1,7

Figura 12 - Municípios e Bacias Hidrográficas da Unidade de Paisagem Natural: UPC4

UPN	Bacia Hidrográfica	Sigla	Percentual Máximo para Silvicultura	Área para Uso por Silvicultura (ha)	Tamanho Máximo de Maciço (ha)	Distâncias Mínimas (Km)
PC5	Ibicuí	U050	7,8%	29.973	1.600	2,1
PC5	Santa Maria	U070	10,2%	3.996	1.600	2,1

Figura 13 - Municípios e Bacias Hidrográficas da Unidade de Paisagem Natural: UPC5

Como objetivos de conservação têm-se a preservação dos banhados remanescentes associados aos cursos d'água, especialmente dos rios Ibicuí e Quarai dos campos nativos remanescentes; dos habitats que abrigam espécies da flora e fauna ameaçadas de extinção e a conservação dos recursos hídricos. Assim as áreas passíveis de serem cultivadas na silvicultura são os campos altamente antropizados.

Na Figura 10 da UPC 2, Alegrete compartilha com Itaquí a U050 – Ibicuí, onde ocorre uma disponibilidade de área passível de ser usada na silvicultura de 58.140 ha. Na Figura 11 da UPC 3, Alegrete compartilha com Manoel Viana e São Francisco de Assis onde ocorre uma disponibilidade de área passível de ser usada na silvicultura de 59.595 ha. Na Figura 12 da UPC 4, Alegrete compartilha com Uruguaiana e Quarai onde ocorre uma disponibilidade de área passível de ser usada na silvicultura de 70.351 ha. Na Figura 13 da UPC 5, Alegrete compartilha com Santana do Livramento, Rosário do Sul e Quarai onde ocorre uma disponibilidade de área passível de ser usada na silvicultura de 29.973 ha.

Qual seja Alegrete e seus municípios vizinhos dispõem de um potencial de ocupação de 218.059 hectares para a silvicultura. Em se eliminando os entraves burocráticos e restrições de fronteira, seria possível implementar fortemente este tipo de cultura. A sua exploração necessariamente impacta na geração de resíduos sólidos volumosos que não podem ser simplesmente lançados na natureza. A busca de valorização destes resíduos deve ser definida ao ser planejada a cadeia produtiva da exploração sustentável da silvicultura. A Tabela 10 resume as atividades de extração de madeiras seja para a lenha ou em toras. A produção de carvão vegetal é pouco significativa.

Tabela 10 - Silvicultura em 2012 no Município de Alegrete, RS

Silvicultura		
	Ano de 2015	Ano de 2019
Área plantada (ha)	80.000	21.000
Carvão Vegetal		
Quantidade produzida (t)	44	60
Valor da produção (R\$)	57	114
Lenha		
Quantidade produzida (m³)	39.901	4.000
Valor da produção (R\$)	1.529	144
Madeira em Tora		
Quantidade produzida (m³)	463	2.000
Valor da produção (R\$)	12	172

Fonte: IBGE, Produção da Silvicultura 2019. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

2.9 Unidades de Conservação (UCs)

2.9.1 De responsabilidade Federal

Área de Proteção Ambiental do Rio Ibirapuitã

A Área de Proteção Ambiental (APA) do Ibirapuitã é uma Unidade de Conservação Federal da Categoria “Uso Sustentável”. Ela foi criada em 20 de maio de 1992, através do Decreto Federal nº 529. Possui uma extensão de 316.882,75 hectares representativos do Bioma Pampa e é a única UC federal deste Bioma.



Figura 14 - Localização Geofísica da APA do Rio Ibirapuitã

A APA abriga a porção superior da Bacia Hidrográfica do Rio Ibirapuitã e está localizada na fronteira internacional Brasil – Uruguai, na região conhecida como Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. Sua área é formada quase que exclusivamente por propriedades rurais privadas, cujas atividades são regradas pelo Governo Federal através do ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). Compreende 4 municípios: Alegrete

(15% da área), Quaraí (12% da área), Rosário do Sul (16% da área) e Santana do Livramento (57% da área). Com 222 958 habitantes, com densidade 10,0 hab./km² e Altitude Média de 136 m. Alegrete é a única conglomeração urbana que impacta diretamente o rio, o que impõe uma atenção redobrada.

A Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã tem como objetivo principal garantir a conservação de expressivos remanescentes de mata aluvial e dos recursos hídricos ali existentes; melhorar a qualidade de vida das populações residentes através da orientação e disciplina das atividades econômicas locais; fomentar o turismo ecológico, a educação ambiental e a pesquisa científica; preservar a cultura e a tradição do gaúcho da fronteira; além de proteger espécies ameaçadas de extinção a nível regional". A APA, também possui conforme o Art. 7º, deste Decreto, uma 'Zona de Vida Silvestre', estabelecida com a finalidade prioritária de salvaguardar a biota nativa, de modo à "garantir a proteção do habitat e a reprodução de espécies raras, endêmicas, em perigo ou ameaçados de extinção". De acordo com o Parágrafo único do Art. 7º:

A Zona de Vida Silvestre, que trata o caput deste artigo, compreenderá as reservas ecológicas locais mencionadas no artigo 18, da Lei nº 6.938/81 e Resolução CONAMA nº 4/85, os banhados, as lagoas naturais, as matas galerias (mata aluvial) e os cerros, considerados como de relevante interesse ambiental, e, ainda que de domínio privado, ficarão sujeitas às restrições de uso para utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente nos termos do art. 186, inciso II, da Constituição Federal.

Em complemento, o Art. 8º esclarece que na Zona de Vida Silvestre não será permitida a construção de edificações, exceto as destinadas a realização de pesquisas e de controle ambiental. A Área de Proteção Ambiental – APA do Ibirapuitã localiza-se na região sudoeste do estado do Rio Grande do Sul entre as coordenadas 29º 05' S a 30º 51' S e 55º 29' W a 55º 53' W, possui uma área de 318, 767 hectares e um perímetro de 260 km de extensão, é a maior unidade de conservação de uso sustentável presente no Estado. Esta se constitui de propriedades rurais particulares de diferentes tamanhos distribuídas entre os Municípios de Alegrete, Quaraí, Sant'Ana do Livramento e Rosário do Sul. O Município de Alegrete abriga em seu espaço territorial um percentual pouco superior a 15% da área total desta unidade.

2.9.2 De responsabilidade Estadual

A Reserva Biológica de Ibirapuitã, criada pelo Decreto nº 24.622, de 10 de junho de 1976, é de acordo com a Divisão de Unidades de Conservação da Secretaria Estadual do Meio Ambiente, uma "Unidade de Proteção Integral", cujo objetivo é a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem permitir a interferência humana direta ou modificações ambientais, podendo apenas ser executadas medidas de recuperação de ecossistemas alterados e ações de manejo, que visem à recuperação e a preservação do equilíbrio natural, da diversidade biológica e dos processos ecológicos naturais, em concordância com a Lei Federal nº 9.985/00.

Com uma área total de 351,42 ha, a Reserva Biológica de Ibirapuitã, localiza-se na região da Campanha Sudoeste do rio Grande do Sul, à margem direita do rio Ibirapuitã, sob as coordenadas 29° 54' a 29° 57' S; 55° 45' a 55° 48' W. Sua principal finalidade é preservar uma porção de campo nativo entremeado por floresta galeria, típica dos Campos Sulinos. De acordo com Departamento de Florestas e Áreas Protegidas – DEFAP/SEMA,

A área de campo caracteriza-se pelo domínio de espécies de gramíneas com presença esparsa de espinheiros e aroeiras-pretas. São ainda encontrados afloramentos de rocha onde se destacam cactáceas. Entre as espécies da mata ciliar, estão o angico-vermelho, camboim, embira e espinheira-santa. Uma nova espécie foi registrada na reserva: um tuco-tuco, roedor que forma galerias subterrâneas.

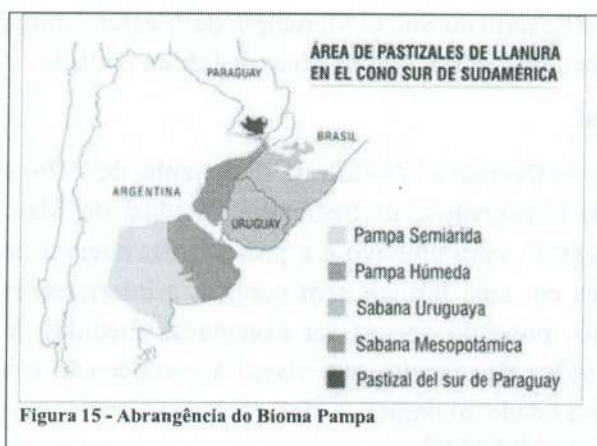
O DEFAP também salienta que levantamentos de fauna tem indicado uma alta diversidade com a presença de animais raros ou ameaçados de extinção.

Entre os anfíbios e répteis, o sapo-flamenguinho, a lagartixa-do-lajedo e a jararaca-pintada; entre as aves, mais de uma centena de espécies foram registradas, algumas raras ou inexistentes noutras regiões, como o papa mosca-do-campo, o caboclinho-de-papo-branco e o caboclinho-do-chapéu cinzento. De mamíferos, ocorrem o bugio-preto, o veado-campeiro e gato palheiro, entre outros.

Esta unidade de conservação não é aberta à visitação, o acesso é restrito a pesquisa científica e atividades de educação ambiental.

2.10 Bioma PAMPA

No Brasil o Pampa está restrito ao estado do Rio Grande do Sul, onde ocupa uma área de 176.496 km² (IBGE, 2004). Isto corresponde a 63% do território estadual e a 2,07% do território brasileiro. Na América do Sul, os campos e pampas se estendem por uma área de aproximadamente 750 mil km², compartilhada por Brasil, Uruguai e Argentina. As paisagens naturais do Pampa são variadas, de serras a planícies, de morros rupestres a coxilhas. O bioma exibe um imenso patrimônio cultural associado à biodiversidade. As paisagens naturais do Pampa se caracterizam pelo predomínio dos campos nativos, mas há também a presença de matas ciliares, matas de encosta, matas de pau-ferro, formações arbustivas, butiazais, banhados, afloramentos rochosos etc.



Por ser um conjunto de ecossistemas muito antigos, o Pampa apresenta flora e fauna próprias e grande biodiversidade, ainda não completamente descrita pela ciência. Estimativas indicam valores em torno de 3.000 espécies de plantas, com notável diversidade de gramíneas, são mais de 450 espécies (campim-forquilha, grama-tapete, flechilhas, barbas-de-bode, cabelos de porco, dentre outras). Nas áreas de campo natural, também se

destacam as espécies de compostas e de leguminosas (150 espécies) como a babosa-do-campo, o amendoim-nativo e o trevo-nativo. Nas áreas de afloramentos rochosos podem ser encontradas muitas espécies de cactáceas. Entre as várias espécies vegetais típicas do Pampa, vale destacar o Algarrobo (*Prosopis algarobilla*) e o Nhandavaí (*Acacia farnesiana*) arbusto cujos remanescentes podem ser encontrados apenas no Parque Estadual do Espinilho, no município de Barra do Quaraí.

A fauna é expressiva, com quase 500 espécies de aves, dentre elas a ema (*Rhea americana*), o perdigão (*Rynchotus rufescens*), a perdiz (*Nothura maculosa*), o quero-quero (*Vanellus chilensis*), o caminheiro-de-espora (*Anthus correndera*), o João-de-Barro (*Furnarius rufus*), o sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*) e o pica-pau do campo (*Colaptes campestris*). Também ocorrem mais de 100 espécies de mamíferos terrestres, incluindo o veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), o graxaim (*Pseudalopex gymnocercus*), o zorrinho (*Conepatus chinga*), o furão (*Galictis cuja*), o tatu-mulita (*Dasypus hybridus*), o preá (*Cavia aperea*) e várias espécies de tuco-tucos (*Ctenomys sp.*). O Pampa abriga um ecossistema muito rico, com muitas espécies endêmicas tais como: Tuco-tuco (*Ctenomys flamarioni*), o beija-flor-de-barba-azul (*Helimaster furcifer*); o sapinho-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus atroluteus*) e algumas ameaçadas de extinção tais como: o veado campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), o cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*), o caboclinho-de-barriga-verde (*Sporophila hypoxantha*) e o picapauzinho-chorão (*Picoides mixtus*) (Brasil, 2003). Trata-se de um patrimônio natural, genético e cultural de importância nacional e global. Também é no Pampa que fica a maior parte do aquífero Guarani.

Desde a colonização ibérica, a pecuária extensiva sobre os campos nativos tem sido a principal atividade econômica da região. Além de proporcionar resultados econômicos importantes, tem permitido a conservação dos campos e ensejado o desenvolvimento de uma cultura mestiça singular, de caráter transnacional representada pela figura do gaúcho. A progressiva introdução e expansão das monoculturas e das pastagens com espécies exóticas têm levado a uma rápida degradação e descaracterização das paisagens naturais do Pampa. Estimativas de perda de habitat dão conta de que em 2002 restavam 41,32% e em 2008 restavam apenas 36,03% da vegetação nativa do bioma Pampa (CSR/IBAMA, 2010). A perda de biodiversidade compromete o potencial de desenvolvimento sustentável da região, seja perda de espécies de valor forrageiro, alimentar, ornamental e medicinal, seja pelo comprometimento dos serviços ambientais proporcionados pela vegetação campestre, como o controle da erosão do solo e o sequestro de carbono que atenua as mudanças climáticas, por exemplo.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, em relação às áreas naturais protegidas no Brasil o Pampa é o bioma que menor tem representatividade no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), representando apenas 0,4% da área continental brasileira protegida por unidades de conservação. A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), da qual o

Brasil é signatário, em suas metas para 2020, prevê a proteção de pelo menos 17% de áreas terrestres representativas da heterogeneidade de cada bioma. As “Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira”, atualizadas em 2007, resultaram na identificação de 105 áreas do bioma Pampa, destas, 41 (um total de 34.292 km²) foram consideradas de importância biológica extremamente alta. Estes números contrastam com apenas 3,3% de proteção em unidades de conservação (2,4% de uso sustentável e 0,9% de proteção integral), com grande lacuna de representação das principais fisionomias de vegetação nativa e de espécies ameaçadas de extinção da fauna e da flora. A criação de unidades de conservação, a recuperação de áreas degradadas e a criação de mosaicos e corredores ecológicos foram identificadas como as ações prioritárias para a conservação, juntamente com a fiscalização e educação ambiental.

O fomento às atividades econômicas de uso sustentável é outro elemento essencial para assegurar a conservação do Pampa. A diversificação da produção rural a valorização da pecuária com manejo do campo nativo, juntamente com o planejamento regional, o zoneamento ecológico-econômico e o respeito aos limites ecossistêmicos são o caminho para assegurar a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento econômico e social. O Pampa é uma das áreas de campos temperados mais importantes do planeta.

Cerca de 25% da superfície terrestre abrange regiões cuja fisionomia se caracteriza pela cobertura vegetal como predomínio dos campos – no entanto, estes ecossistemas estão entre os menos protegidos em todo o planeta. O bioma exibe um imenso patrimônio cultural associado à biodiversidade. Em sua paisagem predominam os campos, entremeados por capões de mata, matas ciliares e banhados. A estrutura da vegetação dos campos – se comparada à das florestas e das savanas – é mais simples e menos exuberante, mas não menos relevante do ponto de vista da biodiversidade e dos serviços ambientais. Ao contrário: os campos têm uma importante contribuição no sequestro de carbono e no controle da erosão, além de serem fonte de variabilidade genética para diversas espécies que estão na base de nossa cadeia alimentar.

2.11 Aquífero Guarani

O Sistema Aquífero Guarani (SAG) é um corpo hídrico subterrâneo e transfronteiriço que abrange parte dos territórios da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai. Possui um volume acumulado de 37.000 km³ e área estimada de 1.087.000 Km². Na parte brasileira estende-se a oito estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. O SAG tem

Figura 16 - Abrangência do Aquífero Guarani



características físicas, geológicas, químicas e hidráulicas específicas e complexas as quais foram estudadas pelo Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do SAG (2003-2009) e que fornecem as bases para o Programa Estratégico de Ação (PEA).

2.12 Educação Ambiental

Proposta pedagógica

A educação é um processo de transformação, que deve ocorrer no aluno para que ele mude as suas atitudes. Uma pessoa ao ser educada passa a se reconhecer na sociedade e engloba as práticas cotidianas dessa sociedade, como afirma Sato (2004, p. 17): “É, portanto, exercer autonomia para a vida plena, modificando-nos individualmente pela ação conjunta que nos conduz a transformações estruturais”.

Essa transformação hoje é influenciada pelas condições de vida que o mundo moderno está nos impondo: como a falta de tempo, o barulho das cidades, o excesso de gases do efeito estufa, a poluição das águas, o excesso de produção e consumo que geram quantidades enormes de lixo. Esse modelo de capitalismo influenciado pelos meios de comunicação nos leva a criar necessidades que, muitas vezes, serve apenas para manter as aparências, aumentando assim a pressão sobre os ambientes naturais.

Neste cenário de mudanças e transformações muito rápidas e que nunca foi vista, surge a necessidade de uma educação que tenha como princípio o ambiente onde o ser humano está inserido. Podemos citar como exemplo os bens de consumo que pouco tempo após seu lançamento ficam obsoletos, sendo rapidamente substituídos por outros objetos mais “modernos” ou mais “apropriados” socialmente. Aquele que nos era útil agora vai fazer parte dos resíduos inúteis a nossa vida, que, em muitos casos, não voltará a seu estado natural e será reunida em algum lugar do planeta (lixão, aterro sanitário etc.), junto com um monte de (in)utilidades criadas pelo homem e que, segundo esse mesmo homem, não tem mais utilidade. Neste foco, à educação ambiental cabe o papel de formar cidadãos para uma reflexão crítica, em termos ambientais e sociais, e também formar pessoas capazes de promover transformações na sua maneira de pensar, de agir, de tomar decisões, descartando a ideia individualista e principiando a sociedade, o agir coletivo, por meio de ações socioambientais, intervindo no ambiente local e buscando o resultado planetário, educando o indivíduo para sua própria sustentabilidade e, conseqüentemente, a do planeta.

A Educação Ambiental deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal, onde um dos principais objetivos consiste em permitir que o ser humano compreenda a natureza complexa do ambiente. A concepção de Ambiente foi evoluindo, existindo atualmente a percepção de que os problemas ambientais não se reduzem apenas à degradação do ambiente físico e biológico, mas que englobam dimensões sociais, econômicas e culturais, como a pobreza e a exclusão,

sendo a degradação ambiental percebida como um problema planetário que decorre do tipo de desenvolvimento praticado pelos países. É necessário que as pessoas adquiram consciência sobre a gravidade de questões como a do lixo produzido pela sociedade e como este fator polui o planeta e a vida no cotidiano. Neste contexto faz-se de extrema importância que as pessoas sejam motivadas a terem uma participação ativa para a solução de problemas causados pelo excesso de lixo no ambiente. O Ensino tem fundamental importância na promoção do desenvolvimento sustentável e para aumentar a capacidade das pessoas em abordar questões relacionadas à problemática ambiental. Sendo estas de grande importância, a escola, particularmente, deve ser palco principal de discussões na sociedade, com o propósito de promover mudanças que garantam a melhoria da qualidade de vida. É fundamental o desenvolvimento de projetos que atendam esta necessidade da escola, dando embasamento teórico e auxiliando-a juntamente com a comunidade na formação de alunos cidadãos conscientes e atuantes em relação às questões ambientais de seu lugar, seu espaço vivido. Para isso é necessário fazer com que os alunos repensem seus valores e sua visão sobre temáticas relevantes como o lixo, recursos hídricos, problemas sociais, para que assim possa haver, a partir deles, uma mudança de atitude, pois na prática a sociedade deve se mostrar capaz de assumir novos hábitos e de projetar um tipo de desenvolvimento que cultive o cuidado com os equilíbrios ecológicos e funcione dentro dos limites impostos pela natureza. (BOFF, 1999, p.137).

O que fazer e como fazer para que os alunos adquiram atitudes, para que possam assumir posições afinadas com valores referentes à proteção do meio ambiente e sua melhoria? Um dos caminhos possíveis é trabalhar com situações que possibilitem aos alunos da educação básica intervir na realidade que os cercam. O processo de transformação do lixo reciclável não consiste somente em transformar materiais reciclados em materiais para o consumo novamente. A diminuição do consumo por parte da população também faz parte desse processo, pois os resíduos se transformam em graves problemas urbanos e ambientais, assim como também a escassez de área de deposição de resíduos causada pela ocupação e valorização de áreas urbanas, os altos custos sociais no gerenciamento de resíduos, os problemas de saneamento público e a contaminação ambiental (PINTO, 1999). Outro problema relacionado com a produção de resíduos sólidos em demasia é a contaminação dos recursos hídricos, pois o acúmulo de lixo em rios, no caso de ocorrerem enchentes, pode se transformar em um grande problema social e econômico. Pela importância da escola ser um espaço privilegiado para a formação de opiniões e com a perspectiva de construir novos caminhos educacionais visando sensibilizar para a não geração, redução, reaproveitamento, reciclagem e destinação final adequada dos resíduos e dos impactos ambientais associados a eles é que são realizadas atividades visando a sensibilização e o desenvolvimento de uma consciência ambiental em toda comunidade escolar.

O papel dos multiplicadores

No que se refere ao conjunto de problemas que envolvem o processo ensino-aprendizagem, a educação voltada para as redes de ensino ocupa um espaço cada vez mais importante em todo o mundo (SOARES, 2003). Uma questão muito importante e que se tem tornado objeto de estudo de muitos pesquisadores/educadores no Brasil, refere-se à forma como os docentes trabalham os conhecimentos científicos, mais particularmente, a educação ambiental com os alunos. Segundo Dias (2004) a Educação Ambiental deve considerar o meio ambiente em sua totalidade, em seus aspectos naturais e criados pelo homem. Enquanto processo contínuo e permanente a Educação Ambiental, deve atingir todas as fases do ensino formal e não formal; deve examinar as questões ambientais do ponto de vista local, regional, nacional e internacional, analisando suas causas, consequências e complexidade.

Para Santos *et al* (2009) a educação ambiental se constitui numa forma abrangente de educação, que se propõe atingir todos os cidadãos, através de um processo pedagógico participativo permanente que procura incutir no educando uma consciência crítica sobre todo o seu meio. Portanto, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) se a escola pretende estar em parceria com a sociedade, é necessário, que trate de questões que interferem na vida diária dos alunos, contribuindo para formar cidadãos participativos, plenamente reconhecidos e conscientes de seu papel na sociedade (BRASIL, 1998). Em relação à prática da educação Ambiental na Educação de Jovens e Adultos, uma vez que não há neutralidade na educação, a educação ambiental de adultos pode construir instrumentos que promovam uma atitude crítica, uma compreensão complexa e a politização da problemática ambiental (JACOBI, 2005).

Um dos primeiros passos na institucionalização da educação ambiental no Brasil foi dado com a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/1981), que estabelece entre os seus princípios “a inclusão da educação ambiental em todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade objetivando capacitá-la para a participação ativa na defesa do meio ambiente”. Procurando inserir as questões ambientais na prática escolar, o Ministério da Educação (MEC) inseriu nos volumes dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), em 1997, a necessidade de se abordar a temática do meio ambiente de maneira transversal, devendo ser incorporados nas disciplinas já existentes, permeando os conteúdos curriculares. (MEC/SEF, 1997).

A educação ambiental passa a ter amparo no Brasil com a Política Nacional da Educação Ambiental- Lei federal nº 9795/99, que conceitua a Educação Ambiental como “um conjunto de 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”. Cita também que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e informal.

Portanto, o grande desafio que existe hoje é se criar uma maneira de intervenção, onde a temática ambiental esteja presente em todas as disciplinas e seja parte integrante do fazer pedagógico e do cotidiano do aluno, independente da área em que se atua, bem como do nível e modalidade de ensino, seja de educação infantil, ensino fundamental, médio, tecnológico, universitário ou educação de jovens e adultos

O papel da escola

É evidente a importância de sensibilizar os humanos para que ajam de modo responsável e com consciência, conservando o ambiente saudável no presente e para o futuro. Entende-se por educação ambiental os processos por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente e à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Promove-se a articulação das ações educativas voltadas às atividades de proteção, recuperação e melhoria ambiental, e de potencializar a função da educação para as mudanças culturais e sociais, que se insere a Educação Ambiental no planejamento estratégico para o desenvolvimento sustentável. A escola dentro da Educação Ambiental deve sensibilizar o aluno a buscar valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente e as demais espécies que habitam o planeta. Quando se trata de decidir e agir com relação à qualidade de vida das pessoas, é fundamental trabalhar a partir da visão que cada grupo social tem do significado Meio Ambiente e, principalmente, de como cada grupo percebe sua economia, o seu ambiente e os ambientes mais abrangentes em que está inserido. São fundamentais, na formação de opiniões e no estabelecimento de atitudes individuais, as representações coletivas dos grupos sociais aos quais os indivíduos pertencem. Estas representações sociais são dinâmicas e evoluem rapidamente, daí a importância de se identificar qual representação social cada parcela da sociedade tem sobre o Meio Ambiente, para se trabalhar tanto com alunos como nas relações escola-comunidade.

A Educação Ambiental tenta resgatar a necessidade de participação dos educandos na solução dos problemas ambientais, harmonizando as ações humanas em relação à sua própria espécie e aos demais seres vivos do planeta, bem como ao conjunto de fatores que compõem o ambiente. A Educação Ambiental é um processo participativo, onde as pessoas podem assumir o papel de elemento central do processo, participando ativamente no diagnóstico dos problemas e busca de soluções, sendo preparadas como agentes transformadores, por meio de desenvolvimento de habilidades e formação de atitudes, através de uma conduta ética e condizente ao exercício da cidadania, pois a questão ambiental vem sendo considerada um tema cada vez mais urgente para a sociedade, pois o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso, pelo homem, dos recursos naturais disponíveis. Para Vasconcellos (1997), a presença, em todas as práticas educativas, da reflexão sobre as relações dos seres entre si, do ser humano com ele mesmo e do ser humano com seus semelhantes é condição imprescindível para que a Educação Ambiental ocorra. Portanto, é

no sentido de promover a articulação das ações educativas voltadas às atividades de proteção, recuperação e melhoria socioambiental, e de potencializar a função da educação para as mudanças culturais e sociais, que se insere a Educação Ambiental no planejamento estratégico para o desenvolvimento sustentável. Diante disso, percebe-se que a Educação Ambiental é um instrumento importante para se alcançar uma sustentabilidade de fato e para tanto se faz necessário um processo de aprendizagem contínua, baseado na melhoria da qualidade de vida e promoção da consciência individual gradativa. Além disto, é necessário e fundamental, que seja feita uma reflexão sobre as nossas escolhas pessoais e coletivas e nossas responsabilidades perante as atuais e futuras gerações. Assim, estas discussões em torno da implementação da Educação Ambiental nas escolas, tem de ultrapassar as paredes burocráticas e chegar rapidamente, às salas de aula, e isto não pode acontecer apenas por obra de um professor ou de um grupo, ou escola ou rede, estas discussões têm de ganhar status de política de Estado e permear toda sociedade.



Figura 17 - Educação Ambiental na Escola Estadual Eduardo Vargas para Educação Infantil

O papel da comunidade e o controle social

As questões ambientais apresentam-se como um assunto de relevância social na atualidade, pois dia após dia somos bombardeados com notícias de catástrofes ambientais ocorridas no mundo, como aquecimento global, poluição e contaminação do solo, água e do ar, da problemática do lixo, entre outros. Vivemos em uma sociedade que estimula o acúmulo de materiais recicláveis e não recicláveis, e o resultado está nas ruas, em terrenos baldios, dentro dos rios e em vários outros lugares inapropriados. No entanto, mesmo com esta constatação, as embalagens estão cada vez mais sofisticadas e bonitas, mas que não biodegradáveis em sua maioria não são recicláveis, contribuindo sobremaneira para o desequilíbrio ambiental do planeta.

Tendo em vista a crescente ocorrência de problemas ambientais vê-se a necessidade de uma nova consciência, comportamento e comprometimento frente a esta situação a fim de minimizar as consequências destas atitudes ambientalmente inadequadas para o futuro. Com ênfase nestas questões e neste contexto surge a necessidade de tratar as questões ambientais

num enfoque popular e ao mesmo tempo planetário. As alternativas para estas questões socioambientais definiram a necessidade do presente estudo, cuja temática central é sugerir a busca constante por uma melhor qualidade de vida, pressupõe assim, temas de relevância que serão considerados para elaboração deste trabalho. A temática ambiental e social fundamenta-se na realidade inseparável do homem com meio natural, pois ambos interagem e inter-relacionam-se entre si. A degradação ambiental parte de uma relação deturpada e descomprometida, onde o homem parte da premissa de usar o meio ambiente para seu conforto e bem-estar, sem estar preparado adequadamente para interagir com o meio sem alterá-lo, degradá-lo, ou extremista, destruí-lo, que produz esgotamento dos recursos naturais e exploração do homem pelo homem (GRACIANI, 2003, p. 18). Partindo da realidade socioambiental vê-se a necessidade de tratar a gestão participativa, onde as comunidades participam ativamente com ações compartilhadas com o poder público, bem como o entendimento de seus direitos fundamentais como cidadão, no sentido de propiciar uma melhor qualidade de vida num todo. São necessárias as discussões e reflexões sobre desenvolvimento socioambiental do planeta e do nosso contexto em que se está inserido, pois partindo de problemas do cotidiano ou de desastres ambientais podemos assumir o papel de atores sociais, parte desta história e capazes de modificar e melhorar seu meio, participando de forma ativa e comprometida, onde os seres sociais possam dar sentido as suas ações. A educação ambiental assume um importante papel na gestão participativa, com análise da realidade, formulação das hipóteses e discussões e mobilizações.

Mais uma vez, vê-se a necessidade de ser/sentir-se parte integrante de sua história, sua trajetória, suas ações e atuações junto à sociedade e ao ambiente natural em que está vivenciando e sua relação/intervenção do homem pelo homem. Repensar esta relação de forma mais justa, humanitária e igualitária faz-se necessário através de mobilizações, interações, reflexão e ação sobre seu meio e sua realidade, levando em consideração a justiça social e organização sociopolítica e econômica mais coerente. Nasce cooperativas e associações de moradores de bairro, comunitárias e populares, na busca de uma economia solidária, na tentativa da humanização e responsabilização social perante nossa estrutura atual. Sentir-se parte integrante do meio ambiente, necessitando viver em equilíbrio e respeito com ele, e, ao mesmo tempo ser social, atuante, sujeito de sua própria história é fundamental na época presente. A prática e a construção da cidadania solidária e globalizada assumem a direção de sua própria vida e suas escolhas.

Isto deixa visivelmente claro que o melhor argumento para a sensibilização e conscientização ambiental são projetos de extensão, estudos científicos, espaço para divulgação na mídia e educação ambiental ao alcance de todos, para que os indivíduos possam entender o contexto em que estão inseridos e serem agentes transformadores de suas realidades.

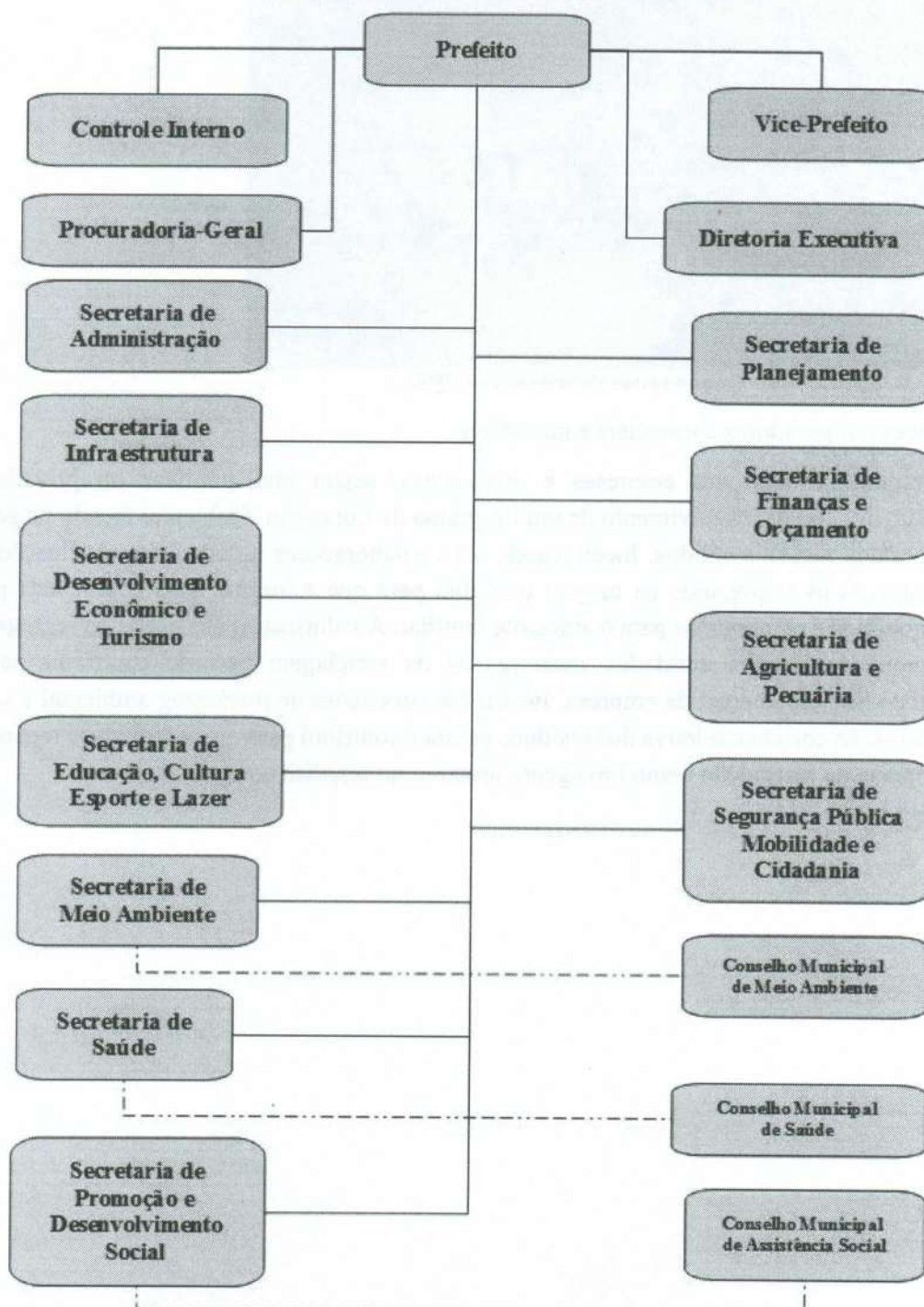


Figura 18 - Educação Ambiental para o grupo Maturidade Ativa -SESC

O papel dos geradores comerciais e industriais

A responsabilidade das empresas e instituições, sejam elas públicas ou privadas, é fundamental no desenvolvimento de um Programa de Educação Ambiental focado na gestão correta dos resíduos sólidos. Incentivando seus colaboradores na adequada destinação dos resíduos, já os segregando na origem contribui para que a mesma ação seja levada pelos funcionários e empregados para o ambiente familiar. A valorização dos produtos segregados, direcionando-os para entidades encarregadas da reciclagem permite contribuir para o Balanço Socioambiental da empresa. Incluir em suas ações de marketing ambiental e social a destinação correta e seletiva dos resíduos gerados contribui para que a sociedade reconheça a empresa ou instituição como um agente proativo no respeito ao meio ambiente.

2.13 Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial Municipal
Organograma Prefeitura Municipal de Alegrete



Organograma Secretaria de Meio Ambiente - SEMMAM

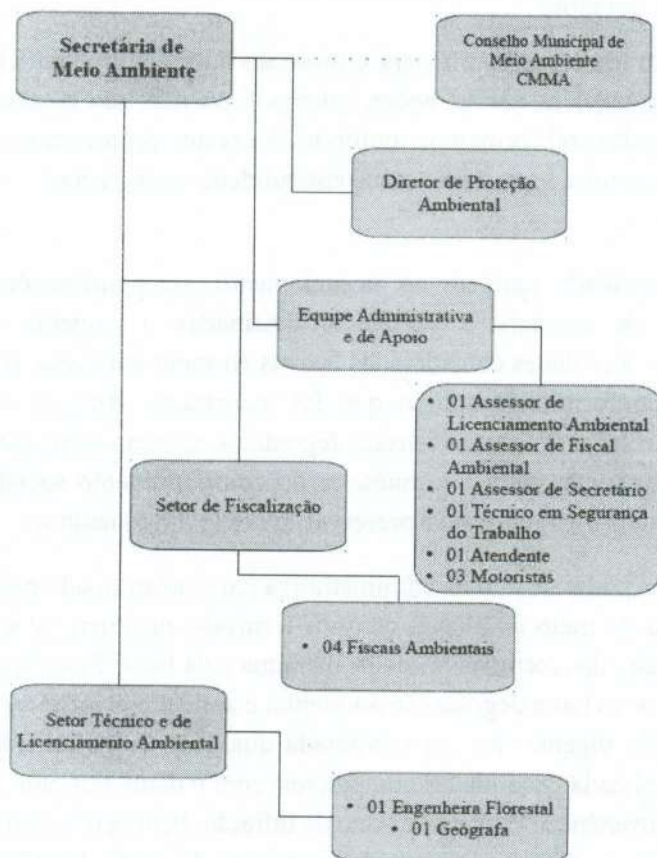


Figura 19 - Organogramas Municipais

A equipe da Secretaria de Meio Ambiente exerce, entre outros, principalmente as atividades de Fiscalização e Autuação Ambiental, Licenciamento, aprovações de projetos ambientais, Autorizações para Poda e Abate de árvores e Educação Ambiental, esta última estando incluída no Projeto Nacional Salas Verdes. Dentre as ações realizadas pelo Setor de Fiscalização, encontra-se a fiscalização acerca da destinação inadequada de resíduos, que é crime previsto na legislação vigente. Dessa forma, os fiscais monitoram o correto descarte de resíduos dos estabelecimentos comerciais do município bem como atende denúncias da população sobre crimes ambientais. A Secretaria também trabalha em melhorias na prestação de serviço da Coleta Seletiva de Resíduos recicláveis do município que foi implantada em 2019 e está em fase de ampliação.

2.13.1 Educação Ambiental

Mais do que uma simples forma de transmitir informações e conhecimentos sobre os recursos naturais, a Educação Ambiental é uma ferramenta indispensável à construção de novos

valores e atitudes voltados ao desenvolvimento de uma sociedade comprometida com a solução de seus problemas ambientais, proporcionando condições adequadas de sobrevivência para as atuais e futuras gerações.

As ações de Educação Ambiental são imprescindíveis para a proteção do meio ambiente e para a percepção das pessoas de que todas as nossas ações, querendo ou não, são e estão interligadas. Através da Educação Ambiental formamos multiplicadores que promoverão a informação e a sensibilização para garantir a harmonia e a sustentabilidade nessas ações.

2.13.2 Fiscalização Ambiental

A fiscalização ambiental é uma atividade paralela ao licenciamento, suas atribuições consistem em desenvolver ações de controle e vigilância destinadas a impedir o estabelecimento ou a continuidade de atividades consideradas lesivas ao meio ambiente, ou ainda, daquelas realizadas em desconformidade com o que foi autorizado. Através da fiscalização ambiental é possível controlar as ações que causam degradação ao meio ambiente. As ações de fiscalização também objetivam induzir a mudança do comportamento social, dissuadindo a prática de danos ambientais e estimulando a preservação dos recursos naturais.

Compete ao fiscal ambiental exercer o poder de polícia administrativa em conformidade com a legislação ambiental para proteção do meio ambiente, cumprir a missão institucional de controle de todas as formas de poluição, dos recursos hídricos, da fauna e da flora. Fiscalizar o meio ambiente urbano e rural afim de evitar a degradação ambiental e aplicar aos infratores as penalidades previstas na legislação vigente. Ao ser constatada qualquer irregularidade cometida contra o meio ambiente é aplicada penalidades compatíveis com o dano, tais como: Notificação, Termo de Constatação, Advertência, Embargo e Auto de Infração, bem como outros documentos de caráter administrativo, necessários ao desempenho de suas funções. Acompanhar o andamento dos processos administrativos, inclusive os referentes ao licenciamento ambiental. Garantir que os recursos naturais sejam explorados racionalmente de acordo com as normas e regulamentos estabelecidos para a sua sustentabilidade, visando assegurar um meio ambiente ecologicamente correto, o agente fiscalizador deverá:

Realizar diligências para constatações de agressões cometidas contra ao meio ambiente:

- Inspecionar, fiscalizar e controlar as atividades que foram autorizadas a explorar os recursos naturais
- Inspecionar estabelecimentos industriais, comerciais e monitorar o cumprimento das condicionantes que foram estabelecidas por ocasião do licenciamento ambiental.

Todo estabelecimento que gerar qualquer tipo de resíduo estará sujeito a fiscalização ambiental. O empreendedor receberá a visita do fiscal que orientará o dono do estabelecimento a como licenciar o seu empreendimento. Embargar obras ilegais,

interditar empresas, suspender as atividades pelo cometimento de uma infração;

- Apreender produtos e subprodutos, objetos e instrumentos utilizados na prática da infração;
- Advertir, notificar e/ou autuar aquele que cometer uma agressão ao meio ambiente.
- Embargar obras ilegais, interditar empresas, suspender as atividades pelo cometimento de uma infração;
- Advertir, notificar e/ou autuar aquele que cometer Maus Tratos Contra Animais.



Figura 20 - Agressões e crimes ao Meio Ambiente constatados pela Fiscalização

2.13.3 Licenciamentos Ambientais

Lei Federal nº 6938/1981 – Política Nacional do Meio Ambiente

Art. 9º – São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

IV – o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

Res. Conama nº 237/1997 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental

Art. 10 – O procedimento de licenciamento ambiental obedecerá às seguintes etapas:

I – Definição pelo órgão ambiental competente, com a participação do empreendedor, dos documentos, projetos e estudos ambientais necessários ao início do processo de licenciamento correspondente à licença a ser requerida;

II – Requerimento da licença ambiental pelo empreendedor, acompanhado dos documentos, projetos e estudos ambientais pertinentes, dando a devida publicidade;

III – Análise pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente), dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados e a realização de vistorias técnicas quando necessárias;

IV – Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão Ambiental competente, integrante do SISNAMA, uma única vez, em decorrência da análise dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados, quando couber, podendo haver a reiteração da mesma solicitação caso os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;

§1º – A contagem do prazo previsto no caput deste artigo será suspensa durante a elaboração dos estudos ambientais complementares ou preparação de esclarecimentos pelo empreendedor.

§2º – Os prazos estipulados no caput poderão ser alterados, desde que justificados e com a concordância do empreendedor e do órgão ambiental competente.

Art. 15 – O empreendedor deverá atender à solicitação de esclarecimentos e complementações formuladas pelo órgão ambiental competente dentro do prazo máximo de 4 (quatro) meses, a contar do recebimento da respectiva notificação.

Parágrafo único – O prazo estipulado no caput poderá ser prorrogado desde que justificado e com a concordância do empreendedor e do órgão ambiental competente.

Lei Complementar nº 140/2011

Art. 9º – São ações administrativas dos municípios:

XIV – observadas as atribuições dos demais entes federativos previstas nesta Lei Complementar, promover o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos:

a) que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, conforme tipologia definida pelos respectivos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente, considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade.

Res. Consema nº 372/2018

Dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental.

Decreto Federal nº 7217/2010 – Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico

Art. 12 – Consideram-se serviços públicos de manejo de resíduos sólidos as atividades de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem e disposição final dos:

I – Resíduos domésticos;

II – Resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, que, por decisão do titular, sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que tais resíduos não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão

judicial ou de termo de ajustamento de conduta;

III – resíduos originários dos serviços públicos de limpeza pública urbana.

composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

2.13.4 Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Individualizados

A gestão de resíduos é um conjunto de práticas que visam gerenciar os impactos ambientais provenientes da geração, manejo, coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos, com o objetivo de mitigar os riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

A Lei 12.305/10, onde em seu Art. 20 quais atividades estão sujeitas a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos individualizados como:

I - Os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13 da lei ou seja:

I.1. resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os resíduos sólidos urbanos;

I.2. resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

I.3. resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos ambientais e do SNVS;

I.4. resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

II - Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos ambientais;

IV - Os responsáveis pelos terminais e outras instalações de serviços de transportes, ou seja, resíduos originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos ambientais e, se couber, do SNVS;

V - Os responsáveis por atividades Agrosilvopastoris,

Assim todas as empresas que, para desenvolverem suas atividades e obterem como resultado seu produto ou serviço, e gerem resíduos perigosos enquadrados conforme a norma NBR 10.004/04, devem elaborar o PGRS.

Conforme o Art. 56 do Decreto 7.404/10, os responsáveis pelo plano de gerenciamento de resíduos sólidos deverão disponibilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador ambiental e às demais autoridades competentes, com periodicidade anual, informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade, consoante as regras estabelecidas pelo órgão coordenador do Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos - SINIR, por meio eletrônico.

Este PGRS terá uma estrutura reduzida em relação ao conteúdo mínimo apresentado no Art. 21º da Lei 12.305/10. Com o intuito de facilitar a elaboração e aplicação dele, criou-se um rol de orientações constando um roteiro básico para desenvolvimento do projeto e um conteúdo mínimo a ser constado no documento, que segue descrito abaixo. Cabe ressaltar que o PGRS deve ser elaborado por profissional responsável do empreendimento.

Todos os empreendimentos e atividades que deverão elaborar o PGRS simplificado, sendo que em conformidade com o §1º do Art. 24º da lei 12.305/10, são aqueles que produzem uma quantidade de resíduo classificada como “não domiciliar”, seja pela sua característica e classificação, seja pela sua quantidade.

Considerando a diversidade de empreendimentos e atividades que produzem resíduos classificados como não domésticos, seja pela sua quantidade ou pela sua característica, não é utilizado um modelo para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR) e do Memorial Descritivo de Atividades (MDA), portanto seguem algumas informações consideradas básicas que devem fazer parte dessa elaboração, conforme exigência técnica da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Alegrete (SEMMAM):

- Identificação do empreendimento, com todos os dados básicos e indicação de responsável legal pelo empreendimento, incluindo informações de contato do responsável legal pelo empreendimento;
- Identificação do técnico responsável pela elaboração do PGR e do MDA, com todos os dados básicos e indicação do Responsável na empresa pelo gerenciamento dos resíduos;
- Descrição da atividade desenvolvida no empreendimento, de forma objetiva, porém completa, mostrando através de registros fotográficos no decorrer do documento, quais os ambientes existem e descrevendo quais atividades ocorrem em cada um deles (em caso de construção o MDA e o PGR devem estar de acordo com o cronograma de execução da obra);
- Indicação do abastecimento de água na empresa e dos principais usos dela dentro da atividade produtiva;
- Indicação dos principais insumos utilizados no estabelecimento, principais produtos fabricados e/ou comercializados, capacidade de produção/comercialização diária, forma de armazenamento desses produtos, com comprovação visual pelas fotografias inseridas no projeto;

- Caso a atividade da empresa apresente periculosidade (por ex. quanto a explosões, incêndios, trepidações), devem ser descritos os procedimentos adotados para minimizar e/ou prevenir esses efeitos;
- Descrição detalhada com memorial fotográfico do armazenamento de produtos perigosos;
- Relação das principais máquinas e equipamentos utilizados no empreendimento/atividade;
- Indicação dos resíduos gerados em cada processo produtivo, expostos de forma descritiva, separados por Classes, conforme a definição dada pela legislação, sem necessidade de conceituar qual essa definição no projeto, sendo necessário apenas apresentar a realidade encontrada no empreendimento;
- Indicação aproximada da quantidade de resíduos gerados no estabelecimento, na unidade de medida que for mais prática para o empreendedor, considerando períodos semanais ou mensais;
- Indicação da forma de segregação e acondicionamento desses resíduos, com relatório fotográfico e descrição da forma como e realizada a destinação final dentro do empreendimento, constando informações de dias e horários de descarte, seja na coleta pública municipal, por empresa coletora, por doação / venda para associações, cooperativas ou catadores autônomos;
- Descrição detalhada das emissões atmosféricas e medidas mitigatórias adotadas pela empresa;
- Indicação de tratamento e destinação dos efluentes líquidos gerados no processo produtivo;
- Em caso de empreendimentos que realizem qualquer espécie de lavagem, pintura ou atividades específicas afins, devem ser detalhados os produtos utilizados para realizá-la, área própria para tal, dimensionamento do local destinado para a atividade, medidas de prevenção de poluição e de acidentes com contaminação ambiental;
- Fotos e dimensionamento da caixa separadora;
- Planilha a ser utilizada pelo empreendimento no decorrer da vigência da aprovação do PGR ou do licenciamento ambiental, onde conste: descrição do resíduo, quantidade, data da coleta e destinação dada. A planilha deve ser preenchida pelo empreendedor e ter cópia protocolada periodicamente na SEMMAM, conforme estabelecido nas condicionantes do documento ambiental;
- Inclusão de Anexos como: relatório fotográfico, tabelas, comprovantes de destinação dos resíduos, dados básicos da pessoa que faz o recolhimento informal (catadores), Cópia do RG e CPF do empreendedor, Cópia do CNPJ da empresa, cópia do Alvará de Prevenção e

Proteção Contra Incêndios (APPCI), Certidão do DEFAP para consumidores de lenha, comprovação da origem da carne, para açougues, entre outros pertinentes de acordo com a atividade desenvolvida.

→ Indispensável a inclusão nos Anexos do Formulário e do Requerimento para Licenciamento Ambiental padrões da SEMMAM.

→ O PGR deve ser produzido por técnico habilitado para tal e deve estar acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica emitida pelo Órgão de Classe do profissional, específica para este fim e com prazo de validade que de suporte ao acompanhamento do gerenciamento de resíduos do estabelecimento;

→ Os comprovantes devem sempre estar atualizados para documentar que o proposto no PGR está sendo cumprido pela Empresa;

→ Empreendimentos que lidam com Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde devem observar a legislação pertinente a essa tipologia de resíduo e de legislação;

→ Todas as informações que o técnico considerar relevantes devem constar no PGR.

3 Capítulo II – Situação dos Resíduos Sólidos

3.1 Histórico da Política Municipal de Resíduos Sólidos

A coleta dos resíduos é feita pela Prefeitura Municipal sendo coletados resíduos em média de 40 toneladas por dia na zona urbana e 1 tonelada por dia no Passo Novo. Serviço público de coleta na zona rural ocorre somente nos polos Caverá e Pinheiros e na Vila Ajala. Observa-se que houve um decréscimo da quantidade de resíduos coletados e acredita-se que é resultado da Coleta Seletiva que foi iniciada no município.

Atualmente a Prefeitura Municipal tem contrato vigente com empresa terceirizada para o serviço de transbordo e transporte dos resíduos sólidos urbanos em razão do fim da vida útil do Aterro. O contrato tem valor fixo mensal, totalizando R\$2.561.988,00 (dois milhões, quinhentos e sessenta e um mil, novecentos e oitenta e oito reais) por ano.

O contrato prevê condições mínimas exigidas para o local de funcionamento da central de transbordo onde os resíduos são armazenados após a coleta na zona urbana do município, sendo proibida a permanência do material no local por prazo superior a 48 (quarenta e oito) horas. Os resíduos são transportados para Aterro Sanitário localizado na cidade de Santa Maria.

Já está sendo desenvolvido novo estudo para criar um panorama das possibilidades de fontes de destinação final dos resíduos da coleta convencional para ser utilizado quando o contrato com a empresa atual acabar.

3.1.1 Classificação dos Resíduos Sólidos

A classificação de resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus constituintes e características e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido. A identificação dos constituintes a serem avaliados na caracterização do resíduo deve ser criteriosa e estabelecida de acordo com as matérias-primas, os insumos e o processo que lhe deu origem. Pode acontecer de outros métodos analíticos consagrados em nível internacional serem exigidos pelo Órgão de Controle Ambiental, dependendo do tipo e complexidade do resíduo, com a finalidade de estabelecer seu potencial de risco à saúde humana e ao meio ambiente.

Definições a serem consideradas:

Resíduos Sólidos: Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos

ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível;

Periculosidade de um resíduo: Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, pode apresentar: a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada;

Toxicidade: Propriedade potencial que o agente tóxico possui de provocar, em maior ou menor grau, um efeito adverso em consequência de sua interação com o organismo;

Agente tóxico: Qualquer substância ou mistura cuja inalação, ingestão ou absorção cutânea tenha sido cientificamente comprovada como tendo efeito adverso (tóxico, carcinogênico, mutagênico, teratogênico ou eco toxicológico);

Toxicidade aguda: Propriedade potencial que o agente tóxico possui de provocar um efeito adverso grave, ou mesmo morte, em consequência de sua interação com o organismo, após exposição a uma única dose elevada ou a repetidas doses em curto espaço de tempo;

Agente teratogênico: Qualquer substância, mistura, organismo, agente físico ou estado de deficiência que, estando presente durante a vida embrionária ou fetal, produz uma alteração na estrutura ou função do indivíduo dela resultante;

Agente mutagênico: Qualquer substância, mistura, agente físico ou biológico cuja inalação, ingestão ou absorção cutânea possa elevar as taxas espontâneas de danos ao material genético e ainda provocar ou aumentar a frequência de defeitos genéticos;

Agente carcinogênico: Substâncias, misturas, agentes físicos ou biológicos cuja inalação ingestão e absorção cutânea possa desenvolver câncer ou aumentar sua frequência. O câncer é o resultado de processo anormal, não controlado da diferenciação e proliferação celular, podendo ser iniciado por alteração mutacional;

Agente eco tóxico: Substâncias ou misturas que apresentem ou possam apresentar riscos para um ou vários compartimentos ambientais;

3.1.2 Quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente

De acordo com a NBR 10.004 da ABNT, os resíduos sólidos podem ser classificados em:

Classe I ou perigosos

São aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública através do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

3.1.3.1 Inflamabilidade – Um resíduo sólido é caracterizado como inflamável (código de

identificação D001) se uma amostra representativa dele obtida conforme ABNT NBR 10007 apresentar qualquer uma das seguintes propriedades:

- a) ser líquida e ter ponto de fulgor inferior a 60°C, determinado conforme ABNT NBR 14598 ou equivalente, excetuando-se as soluções aquosas com menos de 24% de álcool em volume;
- b) não ser líquida e ser capaz de, sob condições de temperatura e pressão de 25°C e 0,1Mpa (1atm), produzir fogo por fricção, absorção de umidade ou por alterações químicas espontâneas e, quando inflamada, queimar vigorosa e persistentemente dificultando a extinção do fogo;
- c) ser um oxidante definido como substância que pode liberar oxigênio e, como resultado, estimular a combustão e aumentar a intensidade do fogo em outro material;
- d) ser um gás comprimido inflamável, conforme legislação federal sobre transporte de produtos perigosos, na Portaria nº 204/1997 do Ministério dos Transportes.

3.1.3.2 Corrosividade – Um resíduo é caracterizado como corrosivo (código de identificação D002) se uma amostra representativa dele, se uma amostra representativa dele obtida conforme ABNT NBR 10007 apresentar qualquer uma das seguintes propriedades:

- a) ser aquosa e apresentar pH inferior ou igual a 2, ou superior ou igual a 12,5, ou sua mistura com água na proporção de 1:1 em peso produzir uma solução que apresente pH inferior a 2 ou superior ou igual a 12,5;
- b) ser líquida ou, quando misturada em peso equivalente de água, produzir um líquido e corroer o aço (COPANT 1020) a uma razão maior que 6,35mm ao ano, a uma temperatura de 55°C, de acordo com USEPA SW 846 ou equivalente.

3.1.3.3 Reatividade – Um resíduo é caracterizado como reativo (código de identificação D003) se uma amostra representativa dele, se uma amostra representativa dele obtida conforme ABNT NBR 10007 apresentar qualquer uma das seguintes propriedades:

- a) ser normalmente instável e reagir de forma violenta e imediata, sem detonar.
- b) reagir violentamente com a água;
- c) formar misturas potencialmente explosivas com a água;
- d) gerar gases, vapores e fumos tóxicos em quantidades suficientes para provocar danos à saúde pública ou ao meio ambiente, quando misturados com a água;
- e) possuir em sua constituição os íons CNouS2- em concentrações que ultrapassem os limites de 250 mg de HCN liberável por quilograma de resíduo ou 500 mg de H2S liberável por quilograma de resíduo, de acordo com ensaio estabelecido no USEPA - SW 846;
- f) ser capaz de produzir reação explosiva ou detonante sob a ação de forte estímulo, ação catalítica ou temperatura em ambientes confinados;

g) ser capaz de produzir, prontamente, reação ou decomposição detonante ou explosiva a 25°C e 0,1 MPa (1 atm);

h) ser explosivo, definido como uma substância fabricada para produzir um resultado prático, através de explosão ou efeito pirotécnico, esteja ou não esta substância contida em dispositivo preparado para este fim.

3.1.3.4 Toxicidade – Um resíduo é considerado tóxico se uma amostra representativa dele obtida conforme ABNT NBR 10007 apresentar qualquer uma das seguintes propriedades:

a) quando o extrato obtido desta amostra, segundo a ABNT NBR 10005, contiver qualquer um dos contaminantes em concentrações superiores aos valores constantes no anexo F da norma. Neste caso, o resíduo deve ser caracterizado como tóxico com base no ensaio de lixiviação, com código de identificação constante no anexo F da norma;

b) possuir uma ou mais substâncias constantes no anexo C da norma e apresentar toxicidade. Para avaliação dessa toxicidade, devem ser considerados os seguintes fatores:

- natureza da toxicidade apresentada pelo resíduo;
- concentração do constituinte no resíduo;
- potencial que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, tem para migrar do resíduo para o ambiente, sob condições impróprias de manuseio;
- persistência do constituinte ou qualquer produto tóxico de sua degradação;
- potencial que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, tem para degradar-se em constituintes não perigosos, considerando a velocidade em que ocorre a degradação;
- extensão em que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, é capaz de bioacumulação nos ecossistemas;
- efeito nocivo pela presença de agente teratogênico, mutagênico, carcinogênico ou eco tóxico, associados a substâncias isoladamente ou decorrente do sinergismo entre as substâncias constituintes do resíduo;

c) ser constituída por restos de embalagens contaminadas com substâncias constantes nos anexos D ou E da norma;

d) resultar de derramamentos ou de produtos fora de especificação ou do prazo de validade que contenham quaisquer substâncias constantes nos anexos D ou E da norma;

e) ser comprovadamente letal ao homem;

f) possuir substância em concentração comprovadamente letal ao homem ou estudos do resíduo que demonstrem uma DL50 oral para ratos menor que 50 mg/kg ou CL50 inalação para ratos menor que 2 mg/L ou uma DL50 dérmica para coelhos menor que 200 mg/kg.

Os códigos destes resíduos são os identificados pelas letras P, U e D, e encontram-se nos anexos D, E e F da norma.

3.1.3.5 Patogenicidade – Um resíduo é considerado patogênico (código de identificação D004) se uma amostra representativa dele obtida conforme ABNT NBR 10007 contiver ou se houver suspeita de conter, microrganismos patogênicos, proteínas virais, ácido desoxirribonucleico (ADN) ou ácido ribonucleico (ARN) recombinantes, organismos geneticamente modificados, plasmídeos, cloroplastos, mitocôndrias ou toxinas capazes de produzir doenças em homens, animais ou vegetais.

Os resíduos de serviços de saúde deverão ser classificados conforme ABNT NBR 12808. Os resíduos gerados nas estações de tratamento de esgotos domésticos e os resíduos sólidos domiciliares, excetuando-se os originados na assistência à saúde da pessoa ou animal, não serão classificados segundo os critérios de patogenicidade.

Classe II e classe II A ou não-inertes

São os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos em Classe I.

Classe II B ou inertes

São aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10.007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, conforme listagem nº 8 do Anexo H da NBR 10.004, excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor.

3.1.3 Quanto à natureza ou origem

A origem é o principal elemento para a caracterização dos resíduos sólidos. Segundo este critério, os diferentes tipos de resíduos podem ser agrupados em catorze classes, a saber:

Resíduo residencial ou domiciliar

São os resíduos gerados nas atividades domésticas diárias em casas, apartamentos, condomínios e demais edificações residenciais urbanas.

em veículos e aeronaves e sua periculosidade está no risco de transmissão de doenças já erradicadas no país. A transmissão também pode se dar através de cargas eventualmente contaminadas, tais como animais, carnes e plantas.

Resíduos Agrossilvopastoris

Formado basicamente pelos restos de embalagens impregnados com pesticidas e fertilizantes químicos, utilizados na agricultura, que são perigosos. Portanto o manuseio destes resíduos segue as mesmas rotinas e se utiliza dos mesmos recipientes e processos empregados para os resíduos industriais Classe I. A falta de fiscalização e de penalidades mais rigorosas para o manuseio inadequado destes resíduos faz com que sejam misturados aos resíduos comuns e dispostos nos vazadouros das municipalidades, ou o que é pior sejam queimados nas fazendas e sítios mais afastados, gerando gases tóxicos.

Resíduos de Mineração

São os resíduos gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Resíduos de Serviços de Saúde – RSS

São os resíduos gerados nos estabelecimentos que prestam serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos estaduais e municipais competentes do SISNAMA e do SNVS.

Tabela 12 - Classificação dos Recursos dos Serviços de Saúde

Classificação dos recursos de serviços de saúde		
Tipo	Nome	Características
Classe A - Resíduos Infectantes -		
A.1	Biológicos	Cultura, inóculo, mistura de microorganismos e meio de cultura inoculado provenientes de laboratório clínico ou de pesquisa, vacina vencida ou inutilizada, filtro de gases aspirados de áreas contaminadas por agentes infectantes e qualquer resíduo contaminado por estes materiais.
A.2	Sangue e hemoderivados	Sangue e hemoderivados com prazo de validade vencido ou sorologia positiva, bolsa de sangue para análise, soro, plasma e outros subprodutos.
A.3	Cirurgias anatomopatológicas anexados	Fecido, órgão, feto, peça anatômica, sangue e outros líquidos orgânicos resultantes de cirurgia, necropsia e resíduos contaminados por estes materiais.
A.4	Perfurantes e cortantes	Agulha, ampolha, pipeta, lâmina de bisturi e vidro.
A.5	Animais contaminados	Carcça ou parte de animal inoculado, exposto a microorganismos patogênicos, ou portador de doença infecto-contagiosa, bem como resíduos que tenham estado em contato com estes.
A.6	Assistência a pacientes	Secreções e demais líquidos orgânicos procedentes de pacientes, bem como os resíduos contaminados por estes materiais, inclusive restos de refeições.
Classe B - Resíduos Especiais		
B.1	Rejeitos radioativos	Materiais radioativos ou contaminado com radionuclídeos, proveniente de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia.
B.2	Resíduos farmacêuticos	Medicamento vencido, contaminado, interditado ou não utilizado.
B.3	Resíduos químicos perigosos	Resíduo tóxico, corrosivo, inflamável, explosivo, reativo, gerotóxico ou mutagênico.
Classe C - Resíduos Comuns		
C	Resíduos Especiais	São aqueles que não se enquadram nos tipos A e B e que, por sua semelhança aos resíduos domésticos, não oferecem risco adicional à saúde pública.

Tabela 13 - Potência Poluidora em Elementos Utilizados em Pilhas e Baterias

Potência poluidora em elementos químicos utilizados em pilhas e baterias	
Elemento	Efeitos sobre o homem
Pb (Chumbo)	* dores abdominais (cólica, espasmo e rigidez) * disfunção renal * anemia, problemas pulmonares * neurite periférica (paralisia) * encefalopatia (sonolência, manias, delírio, convulsões e coma)
Hg (Mercúrio)	* gengivite, salivação, diarreia (com sangramento) * dores abdominais (especialmente epigástrico, vômitos, gosto metálico) * congestão, inapetência, indigestão * dermatite e elevação da pressão arterial * estomatites (inflamação da mucosa da boca), ulceração da faringe e do esôfago, lesões renais e no tubo digestivo * insônia, dores de cabeça, colapso, delírio, convulsões * lesões cerebrais e neurológicas provocando distúrbios psicológicos afetando o cérebro
Cd (Cádmio)	* manifestações digestivas (náuseas, vômito, diarreia) * disfunção renal * problemas pulmonares * envenenamento (quando ingerido) * pneumonite (quando inalado) * câncer (o cádmio é carcinogênico)
Ni (Níquel)	* câncer (o níquel é carcinogênico) * dermatite * intoxicação em geral
Ag (Prata)	* distúrbios digestivos e impregnação da boca pelo metal * erginria (intoxicação crônica) provocando coloração azulada da pele * morte
Li (Lítio)	* inalação ocorrerá lesão mesmo com pronto atendimento * ingestão mínima lesão residual, se nenhum tratamento for aplicado
Mn (Manganês)	* disfunção do sistema neurológico * afeta o cérebro * gagueira e insônia
Zn (Zinco)	* problemas pulmonares * pode causar lesão residual, a menos que seja dado atendimento imediato * contato com os olhos lesão grave mesmo com pronto atendimento

* Mesmo em pequenas quantidades.

As pilhas e baterias têm como princípio básico converter energia química em energia elétrica utilizando um metal como combustível. Apresentando-se sob várias formas (cilíndricas, retangulares, botões), podem conter um ou mais dos seguintes metais: chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), níquel (Ni), prata (Ag), lítio (Li), zinco (Zn), manganês (Mn) e seus compostos.

As substâncias das pilhas que contêm esses metais possuem características de corrosividade, reatividade e toxicidade e são classificadas como "Resíduos Perigosos Classe I". As substâncias contendo cádmio, chumbo, mercúrio, prata e níquel causam impactos negativos sobre o meio ambiente e, em especial, sobre o homem. Outras substâncias presentes nas pilhas e baterias, como o zinco, o manganês e o lítio, embora não estejam limitadas pela NBR 10.004, também causam problemas ao meio ambiente, conforme se verifica na Tabela 13.

Já existem no mercado pilhas e baterias fabricadas com elementos não tóxicos, que podem ser descartadas, sem problemas, juntamente com o lixo domiciliar. Os principais usos das pilhas e baterias são:

- funcionamento de aparelhos eletroeletrônicos;
- partida de veículos automotores e máquinas em geral;
- telecomunicações;
- telefones celulares;
- usinas elétricas;
- sistemas ininterruptos de fornecimento de energia, alarme e segurança (no break);

- movimentação de carros elétricos;
- aplicações específicas de caráter científico, médico ou militar.

Lâmpadas Fluorescentes: O pó que se torna luminoso encontrado no interior das lâmpadas fluorescentes contém mercúrio. Isso não está restrito apenas às lâmpadas fluorescentes comuns de forma tubular, mas encontra-se também nas lâmpadas fluorescentes compactas. As lâmpadas fluorescentes liberam mercúrio quando são quebradas, queimadas ou enterradas em aterros sanitários, o que as transforma em resíduos perigosos, Classe I, uma vez que o mercúrio é tóxico para o sistema nervoso humano e, quando inalado ou ingerido, pode causar uma enorme variedade de problemas fisiológicos. Uma vez lançado ao meio ambiente, o mercúrio sofre uma "bioacumulação", isto é, ele tem suas concentrações aumentadas nos tecidos dos peixes, tornando-os menos saudáveis.

Pneus: São muitos os problemas ambientais gerados pela destinação inadequada dos pneus. Se deixados em ambiente aberto, sujeito a chuvas, os pneus acumulam água, servindo como local para a proliferação de mosquitos. Se encaminhados para aterros de lixo convencionais, provocam "ocos" na massa de resíduos, causando a instabilidade do aterro. Se destinados em unidades de incineração, a queima da borracha gera enormes quantidades de material particulado e gases tóxicos, necessitando de um sistema de tratamento dos gases extremamente eficiente e caro. Por todas estas razões, o descarte de pneus é hoje um problema ambiental grave ainda sem uma destinação realmente eficaz.

3.1.4 Transportes de Resíduos Sólidos

O transporte dos resíduos sólidos deve atender a Norma Técnica NBR 13221:2010 – Transporte terrestre de resíduos e específicas constadas abaixo, além de normas e regras municipais, estaduais e federais que envolvem o manejo e transporte de resíduos sólidos oriundos de atividades específicas.

O RSD deve ser transportado de forma segura até seu destino, sendo que não pode haver a dispersão do material durante esta etapa do gerenciamento, seja o material sólido ou o líquido lixiviado. Existem diversas formas de ser executado o transporte do resíduo, sendo que as mais comuns são em veículos do tipo caminhão, podendo ser em caçambas abertas ou sistemas fechados. Os sistemas fechados de coleta e transporte de resíduos podem ou não possuir sistema de compactação dos resíduos. Para orientação na operacionalização do sistema de coleta dos resíduos deve ser utilizada a NBR 13463:1995 – Coleta de resíduos sólidos.

Se o resíduo for transportado em caminhões caçamba abertos, deve, durante o transporte, ser utilizada uma rede protetora sobre a caçamba para evitar a dispersão do resíduo.

Cabe ao poder público manter o sistema atual de coleta e transporte ou definir a utilização de outro sistema.

A coleta automatizada em caminhões compactadores são algumas das alternativas.

Para o transporte de resíduos urbanos, industriais e de demais origens que são enquadrados como resíduos não perigosos, não há nenhuma exigência legal quanto a documentação para transporte e nem normativas técnicas sobre o processo e os veículos utilizados.

Tabela 14 - Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos Classe I – Perigosos

Resíduos Classificados pela NBR 10.004/2004 como Classe I – Perigosos		
Processo	Procedimento	Fonte
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Elaboração do Plano Específico de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos seguintes geradores: Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico, Resíduos Industriais, Resíduos do Serviço de Saúde, Resíduos de Mineração, Estabelecimentos Comerciais e de Prestação de Serviços não equiparados aos resíduos domiciliares, Construção Civil, Serviços de Transportes e Agrossilvipastoris.	LEI FEDERAL 12.305/2010
Acondicionamento	O acondicionamento de resíduos perigosos como forma temporária de espera para reciclagem, recuperação, tratamento e/ou disposição final, pode ser realizado em contêiner, tambores, tanques e/ou a granel.	ABNT NBR 12.235/1992
Armazenamento	Após efetuar a análise prévia das propriedades físicas e químicas dos resíduos conforme o plano de amostragem, ele será armazenado das seguintes maneiras: Contêiner e/ou tambor: devem ser armazenados, preferencialmente, em áreas cobertas, bem ventiladas, e os recipientes são colocados sobre base de concreto ou outro material que impeça a lixiviação e percolação de substâncias para o solo e águas subterrâneas. A área deve possuir ainda um sistema de drenagem e captação de líquidos contaminados para que sejam posteriormente tratados. Os contêineres e/ou tambores devem ser devidamente rotulados de modo a possibilitar uma rápida identificação dos resíduos armazenados. A disposição dos recipientes na área de armazenamento deve seguir as recomendações para a segregação de resíduos de forma a prevenir reações violentas por ocasião de vazamentos ou, ainda, que substâncias corrosivas possam atingir recipientes íntegros. Em alguns casos é necessário o revestimento dos recipientes de forma a torná-los mais resistentes ao ataque dos resíduos armazenados. Em tanque: podem ser utilizados para o armazenamento de resíduos líquidos/fluídos, à espera de tratamento, da incineração ou da recuperação de determinados componentes do resíduo, o que muitas vezes ocorre em caráter temporário. Quanto à instalação e manutenção, os tanques de superfície são menos problemáticos do que os enterrados, onde a detecção de falhas, rupturas ou vazamentos é mais difícil. O uso de um tanque enterrado ou semienterrado é desaconselhável em face da possibilidade de vazamento e contaminação das águas subterrâneas. Dependendo do tipo de resíduo líquido o seu armazenamento, em tanques, pode necessitar também de vários equipamentos acessórios como: abafador de faísca, corta-chama, respiradores de pressão e vácuo, válvula de alívio para conservação de calor, válvula de segurança interna, aterramento, sistema de contenção etc. A granel: deve ser feito em construções fechadas e devidamente impermeabilizadas. É aceitável o armazenamento em montes sobre o solo, em grandes quantidades, desde que	

	devidamente autorizado pelo órgão de controle ambiental. Na escolha do tipo de armazenamento, algumas características dos resíduos devem ser consideradas, assim como: densidade, umidade, tamanho da partícula, ângulo de repouso, ângulo de deslizamento, temperatura, pressões diferenciais, propriedades de abrasão e coesão, ponto de fusão do material e higroscopicidade. Devido às características de corrosividade de determinados resíduos, o depósito deve ser construído de material e/ou revestimentos adequados. O armazenamento de resíduos em montes pode ser feito dentro de edificações ou fora delas, com uma cobertura adequada, para controlar a possível dispersão pelo vento e sobre uma base devidamente impermeabilizada. O local a ser utilizado para o armazenamento de resíduos deve ser tal que: o perigo de contaminação ambiental seja minimizado; a aceitação da instalação pela população seja maximizada, evite ao máximo a alteração da ecologia da região, esteja de acordo com o zoneamento da região levando em consideração as distâncias mínimas recomendadas de outras estruturas urbanas. Todos os sistemas de armazenamento de resíduos perigosos devem considerar a necessidade de equipamentos de controle de poluição e/ou sistemas de tratamento de poluentes ambientais em função das características dos resíduos, do armazenamento e da operação do sistema.	
Coleta e Transporte	Identificação de riscos com a sinalização da unidade transportadora e pela rotulagem dos recipientes de acondicionamento e das condições de manuseio e modulação; Durante as operações de carga, transporte, descarga, transbordo, limpeza e descontaminação os veículos e equipamentos utilizados no transporte de resíduo perigoso deverão portar rótulos de risco e painéis de segurança específicos; O resíduo perigoso fracionado deverá ser acondicionado de forma a suportar os riscos de carregamento, transporte, descarregamento e transbordo, sendo o expedidor responsável pela adequação do acondicionamento segundo especificações do gerador; O condutor do veículo utilizado no transporte de resíduo perigoso, além das qualificações e habilitações previstas na legislação de trânsito, deverá receber treinamento específico, assim como todo o pessoal envolvido nas operações de carregamento, descarregamento e transbordo de resíduo perigoso que usarão traje e equipamento de proteção individual; Para o transporte do resíduo perigoso deverá ser providenciado: certificado de capacitação para o transporte de resíduo perigoso; Documento fiscal dos resíduos transportados; Ficha de emergência e envelope para transporte; O transporte deve ser feito por meio de equipamento adequado, em estado de conservação satisfatório que não permita vazamento ou derramamento do resíduo. O resíduo, durante o transporte deve estar protegido de intempéries assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar seu espalhamento na via pública ou via-férrea; A descontaminação dos equipamentos de transporte deve ser de responsabilidade do gerador e deve ser realizada em local e sistema previamente autorizado pelo órgão de controle ambiental competente; Os resíduos não podem ser transportados com alimentos, medicamentos ou produtos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou com embalagens destinados a estes fins; Produtos quimicamente incompatíveis não devem ser transportados, por meio terrestre, numa mesma unidade de transporte.	ABNT NBR 7.500/2018 ABNT NBR 7.503/2018 ABNT NBR 13.221/2017 ABNT NBR 14.619/2017 DECRETO Nº 96.044/1988
Destinação Final	A destinação final ambientalmente adequada de resíduos inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos. A disposição final dos resíduos sólidos perigosos é realizada em aterros de resíduos perigosos.	LEI FEDERAL 12.305/2010 ABNT NBR 10.157/1987

Já para os resíduos industriais, de serviços de saúde, e de demais atividades constadas na PNRS que são classificados como resíduos perigosos, há uma série de requisitos legais e normas que devem ser atendidas.

Regras para o transporte e outras etapas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos sujeitos ao Plano de Gerenciamento Específico As regras para os devidos processos de armazenamento, acondicionamento, coleta, transporte, transbordo e destinação final dos resíduos sólidos dos geradores identificados do art. 20 da Lei 12.305/2010, sujeitos a elaboração do plano de gerenciamento, foram elaboradas com base em normas técnicas da ABNT, em Resoluções Conama, no Decreto Federal nº 96.044/1988, na Lei Federal 12.305/2010 e nos memoriais descritivos atuais das empresas terceirizadas. As regras, procedimentos e suas respectivas fontes descritas no parágrafo acima estão apresentados na forma de tabela a seguir:

Tabela 15 - Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos Classe II – Não perigoso

Resíduos Classificados pela NBR 10.004/2004 como Classe II – Não perigosos		
Processo	Procedimento	Fonte
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Elaboração do Plano Específico de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos seguintes geradores: Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico, Resíduos Industriais, Resíduos do Serviço de Saúde, Resíduos de Mineração, Estabelecimentos Comerciais e de Prestação de Serviços não equiparados aos resíduos domiciliares, Construção Civil, Serviços de Transportes e Agrossilvopastoris.	LEI FEDERAL 12.305/2010
Acondicionamento	O acondicionamento dos resíduos em questão deverá ser realizado em contêiner e/ou tambores em tanques e a granel.	ABNT NBR 11.174/1990
Armazenamento	O resíduo, no local de armazenamento, deve estar devidamente identificado, constando em local visível sua classificação. Deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado, sendo aprovado pelo órgão estadual de controle ambiental, atendendo a legislação específica. Devem ser armazenados de maneira a não possibilitar a alteração de sua classificação, não devendo ser armazenados com os resíduos sólidos classe I. Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança de instalação.	ABNT NBR 11.174/1990
Coleta e Transporte	A coleta do resíduo deverá ser realizada manual ou mecanicamente por equipamentos apropriados para tal fim conforme natureza do resíduo seguindo as definições da norma. O transporte deve ser feito por meio de equipamento adequado, em estado de conservação satisfatório que não permita vazamento ou derramamento do resíduo. O resíduo durante o transporte deve estar protegido de intempéries, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento na via pública ou via-férrea.	ABNT NBR 12.980/1993 e 13.221/2017
Destinação Final	A destinação final ambientalmente adequada de resíduos inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos. A disposição final dos resíduos sólidos será realizada em aterro de resíduos não perigosos ou em aterros de resíduos inertes	LEI FEDERAL 12.305/2010 ABNT NBR 13.896/1997 ABNT NBR 15.113/2004 ABNT NBR 15.849/2010

3.2 Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos Gerados

Nas últimas décadas, tem ocorrido um intenso crescimento na população mundial. Este crescimento, aliado em grande parte à falta de infraestrutura dos países, estados e Municípios tem vindo acompanhado de um grande aumento na geração de resíduos sólidos. Poucos países têm recursos financeiros para fornecer à sua população condições sanitárias e sociais adequadas. Assim, o crescimento populacional tem originado um intenso crescimento na produção de materiais descartáveis, principalmente de resíduos sólidos. O acúmulo desse resíduo tem sido maior em locais de larga expansão e ocupação.

Os resíduos sólidos, quando mal acondicionados, podem ocasionar diversos problemas como geração de odores desagradáveis, entupimento de bueiros, contaminação das águas subterrâneas, contaminação do solo, bem como a concentração de animais de rua em busca de alimento.

Os problemas referentes aos resíduos sólidos diferenciam-se, geralmente, de uma cidade para outra, devendo-se partir delas a formulação de um modelo de gestão de resíduos sólidos, convenientemente aplicáveis para aquela situação em particular.

A falta de planejamento e controle do uso do solo tem sido uma característica predominante na questão dos resíduos sólidos. O acúmulo de resíduos sólidos urbanos nas cidades vem se tornando um grande desafio para as administrações municipais ABRELPE, [12]. Desse modo, o encargo de gerenciar os resíduos sólidos tornou-se uma tarefa que demanda ações diferenciadas e articuladas.

Denomina-se lixo os restos das atividades humanas consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis ABNT, [6]. Os resíduos sólidos ou popularmente chamados de lixo possuem várias formas possíveis de classificação, como por exemplo:

- por sua natureza física: seco e molhado;
- por sua composição química: matéria orgânica e matéria inorgânica;
- pelos riscos potenciais ao meio ambiente: perigosos, não inertes, inertes (ABNT, [6].).

Este diagnóstico decorre do levantamento efetuado nas reuniões preparatórias para a realização da Conferência Municipal de Meio Ambiente, ocorrida em 2013.

Deve-se investir em processos que venham a mitigar os efeitos do descarte de resíduos gerados em grande escala pela população. Uma forma de reaproveitamento desses resíduos é através da reciclagem desses materiais. Para tanto, antes é necessário separar esses resíduos de acordo com a sua futura utilidade. O processo deve começar com a conscientização dos moradores do Município em separar os resíduos secos e orgânicos em suas casas para que, posteriormente, seja feita a coleta seletiva. A coleta seletiva é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, tais como papéis, plásticos, vidros, metais e “orgânicos” previamente separados na fonte geradora (CEMPRE, 2002). A coleta convencional deve

recolher somente resíduos considerados rejeitos, após a classificação dos resíduos recicláveis.

A coleta seletiva dos resíduos domiciliares pode ser realizada de várias maneiras, dependendo da característica do Município.

A coleta seletiva apresenta bons resultados quando bem aplicada, pois faz com que a comunidade se envolva no processo, proporcionando uma boa qualidade dos materiais recuperados e por reduzir o volume de resíduos que estariam dispostos.

Os materiais reciclados são, normalmente, divididos para a sua separação em plásticos, vidros, metais, papéis.

- Plásticos – garrafas, pets, frascos de produtos de limpeza, vasilhas, embalagens tetra Pack, tubos e canos de PVC, sacos, sacolas, isopor e brinquedos.
- Vidros – garrafas em geral, copos, vidros de perfume e potes de alimentos.
- Metais – latas de bebidas, latas de alimento em conserva, pregos e parafusos, painéis, fios elétricos e chapas metálicas.
- Papéis – jornais, revistas, caixas de papel e papelão, cadernos, formulários de computador, envelopes, papéis de rascunho ou embrulho.

3.2.1 Tipificação, Composição e Representatividade Volumétrica

Com base nas publicações da ABRELPE [13], [14] e [15] dispõe-se de uma base comparativa da produção de resíduos no Rio Grande do Sul. Observa-se, na Tabela 15, o crescimento da geração de resíduos sólidos em 3,1%, com a consequente elevação da coleta em 4,1%, o que demonstra a elevação da prestação de serviços por parte dos agentes municipais.

Tabela 16 - Coleta e Geração de RSU no Estado do Rio Grande do Sul [13]

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab./dia)		(t/dia)			
2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
10.770.603	11.164.043	0,709	0,712	7.635	7.953	8.225	8.485

Fonte: Pesquisa ABRELPE e IBGE

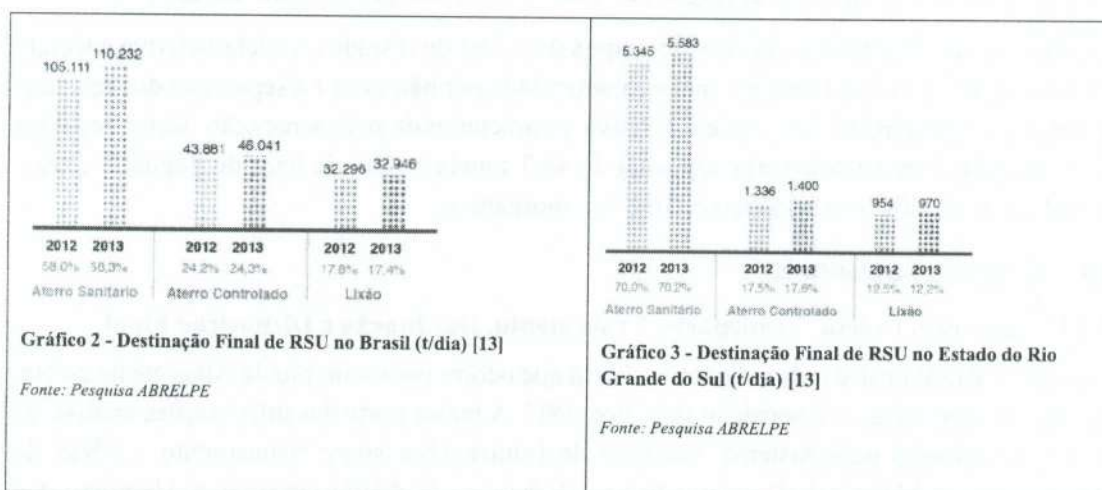
Nota: Os índices por habitante referentes a 2012 e 2013 foram estimados com base na população total dos municípios.

Na Tabela 16 têm-se a tipificação dos resíduos sólidos coletados em 2012 no Brasil, onde predomina a matéria orgânica, com 51,4%. Os produtos recicláveis com valor agregado representam 31,9%. Isto embasa a necessidade de segregação dos produtos recicláveis na origem, qual seja no domicílio do gerador.

Tabela 17 - Principais Materiais no Total de RSU Coletado no Brasil em 2012 [14]

Material	Participação (%)	Quantidade (t/ano)
Metais	2,9	1.643.294
Papel, Papelão e TetraPak	13,1	7.409.603
Plástico	13,5	7.635.851
Vidro	2,4	1.357.484
Materia Orgânica	51,4	29.072.794
Outros	16,7	9.445.830
TOTAL	100,0	56.561.856

Fontes: Pesquisa ABRELPE e Panorama 2011



No Brasil 58,3% dos resíduos são dispostos em aterros sanitários¹ e 24,3% em aterros controlados², entretanto 17,4% ainda são encaminhados para lixões considerados disposição selvagem dos resíduos. Na destinação final dos resíduos no Rio Grande do Sul prepondera (70,2%) a disposição em aterro sanitário.



Gráfico 4 - Valores médios por habitante/ano correspondentes aos recursos aplicados na Coleta de RSU e nos demais Serviços de

¹ **Aterro Sanitário:** método de disposição final de resíduos sólidos urbanos, sobre terreno natural, através de seu confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente solo, segundo normas específicas, de modo a evitar danos ao meio ambiente, em particular à saúde e à segurança pública. Em um aterro sanitário devem ser implantadas medidas para coleta e tratamento de efluentes líquidos e gasosos produzidos, bem como planos de monitoramento ambiental e geotécnico.

² **Aterro Controlado:** técnica de se confinar adequadamente os resíduos sólidos urbanos sem poluir o ambiente externo; porém, sem promover a coleta e o tratamento dos efluentes líquidos e gasosos produzidos;

Limpeza Urbana [13]

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

Notas: Incluem as despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos etc.

O GRÁFICO 4 apresenta os valores médios dispendidos na coleta dos RSU tanto no Brasil como na Região Sul. Observa-se que os custos na coleta ficam 6% inferiores à média nacional, atrás apenas da Região Sudeste. Já o dispêndio global, incluindo as despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos etc. fica 30% menor que a média nacional.

O município de Alegrete conta com dois tipos de coleta de resíduos, Coleta Seletiva e Coleta Convencional. A coleta convencional é caracterizada por não existir a separação dos resíduos orgânicos e inorgânicos. Já a coleta seletiva é caracterizada pela separação destes resíduos. São coletados aproximadamente um total de 44,7 toneladas/dia de lixo, de Segunda-feira a Sábado, sendo 30% lixo orgânico e 70% lixo inorgânico.

3.3 Logística Implantada

3.3.1 Geração, Coleta, Transporte, Tratamento, Destinação e Disposição Final

Descreve-se nesta parte toda a dinâmica diária que ocorre no município de Alegrete na coleta, transporte, destinação e disposição final dos RSU. A maior parte das informações analisadas foram subsidiadas pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS do Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - DMRSU referente a Alegrete – RS no ano de 2012.

3.3.1.1 Geração dos Resíduos Sólidos Urbanos

Aspectos econômicos e culturais se associam à questão demográfica para acelerar o ritmo da deterioração dos recursos ambientais. A quantidade de resíduos sólidos produzidos pelas populações guarda relação não só com o nível de riqueza, refletido na capacidade econômica para consumir, mas também com os valores e hábitos de vida, determinantes do grau de disposição para a realização do consumo. É ilustrativa a comparação da cultura americana e japonesa: enquanto os primeiros geram cerca de dois quilogramas de resíduos sólidos urbanos (RSU) por habitante ao dia, os japoneses, também de elevado poder aquisitivo, apresentam comportamentos que resultam numa geração significativamente menor, pouco superior a um quilograma. Os brasileiros, apesar de possuírem renda per capita significativamente menor, ficam próximos aos níveis japoneses (ABRELPE, [13]). Essa simples comparação sinaliza para o alinhamento cultural do Brasil com os maiores níveis de geração de resíduos, quando ponderada a capacidade financeira da sociedade para tal.

No Brasil, como em outros países em desenvolvimento, outros malefícios somam-se à questão ambiental, ocasionados por deficiências na gestão dos resíduos sólidos urbanos

(GRU), como as doenças decorrentes da proliferação de vetores causadores de doenças e a emissão desnecessária de gases de efeito estufa, agravadores do aquecimento global. A quantidade de resíduos produzida por uma população é bastante variável, dependendo de uma série de fatores, como renda, época do ano, modo de vida, movimento da população nos períodos de férias e fins de semana e novos métodos de acondicionamento de mercadorias, com a tendência mais recente de utilização de embalagens não retornáveis. A organização do gerenciamento do processo de coleta deve estar preocupada em coletar a maior quantidade gerada possível. A redução dos milhões de resíduos gerados vem sendo apontada como um dos maiores desafios da atualidade, uma vez que a geração excessiva de resíduos sólidos afeta a sustentabilidade urbana e que a sua redução depende de mudanças nos padrões de produção e consumo da sociedade.

Deve-se ter consciência que se faz necessário buscar e atingir um novo estilo de vida, baseado numa ética global, regida por valores humanitários harmonizadores. Para isto, deve-se contribuir para melhorar o planejamento, o manejo e a geração de políticas públicas capazes de tornar as cidades menos impactantes e mais agradáveis de viver, conciliando desenvolvimento com conservação e uso sustentável e equitativo de recursos naturais, com a decisiva participação das populações locais no processo de gestão. A reversão do atual padrão de desenvolvimento, em direção a sustentabilidade ambiental, tem no manejo adequado dos resíduos sólidos, um de seus maiores desafios, sendo que a adoção das práticas de gerenciamento integrado pelas municipalidades poderia ser a base do processo de enfrentamento do problema.

Um dos desafios para enfrentar a problemática em questão é a mudança de atitudes nas formas de consumo da população, que deve evitar a compra de bens de consumo potenciais na produção de resíduos.

3.3.1.2 Coleta dos Resíduos Sólidos Urbanos

A coleta dos resíduos sólidos urbanos atende uma média de 68.690 habitantes, qual seja 100% da área urbana. A coleta na cidade é realizada três vezes por semana, sendo que na área central, ela é diária. Nos polos rurais do Caverá e dos Pinheiros, ela se processa duas vezes por semana. Com base na amostragem semanal da coleta de resíduos, mostrada na Tabela 17 verifica-se uma coleta diária média de 44,7 toneladas, o que resulta numa estimativa de 13,5 toneladas anuais coletadas e depositadas.

Tabela 18 - Amostragem de uma semana de recolhimento de resíduos em Alegrete – RS

	Caminhão 1 [kg]	Caminhão 2 [kg]	Caminhão 3 [kg]	TOTAL DIÁRIO [kg]
Segunda	27.000	29.200	9.800	66.000
Terça	18.000	19.600	12.250	49.850
Quarta	18.000	17.150	4.900	40.050
Quinta	5.000	17.150	4.900	27.050
Sexta	21.000	19.600	9.800	50.400
Sábado	15.000	12.250	7.535	34.785
TOTAL SEMANA	104.000	114.950	49.185	268.135
TOTAL MÊS	436.800	482.790	206.577	1.126.167
TOTAL ANO	5.241.600	5.793.480	2.478.924	13.514.004

Tabela 20 - Rotas atuais da Coleta Convencional * podem sofrer alteração sem prévio aviso conforme necessidade do Poder Público

	Segundas, Quartas e Sextas-feiras	Terças, Quintas e Sábados
Manhã (a partir das 6h) Caminhão 01	Bairro Lara Bairro Inês Bairro Atlântida Bairro Fênix Bairro Alberto Grande Bairro Fronteira Oeste Bairro Kennedy Bairro Jardim Planalto Bairro Novo Lar Bairro Anita Garibaldi Bairro Pedreiras Bairro Gamino Bairro Piola Bairro José de Abreu Bairro Renascer	Bairro Sepé Tiarajú Bairro Grande Bairro Progresso Bairro Prado Bairro Emílio Zuñeda Bairro Liberdade Bairro Saudade
Manhã (a partir das 6h) Caminhão 02	Bairro Vila Nova Bairro Rui Ramos Bairro Canudos Bairro Santo Antônio Bairro Macedo	Bairro Izabel Bairro Restinga Bairro Joaquim Fonseca Milano Bairro Vera Cruz
Manhã (a partir das 6h) Caminhão 03	Bairro Capão do Angico Bairro Saint Pastous Bairro N. Sra. Conceição Aparecida Bairro Ulisses Guimarães Bairro Dr. Romário A. de Oliveira Bairro Favila Bairro Palma	Bairro Ibirapuitã Bairro Oswaldo Aranha Bairro Promorar Bairro Honório Lemes Bairro Airton Senna Bairro Getúlio Vargas Bairro Nova Brasília Bairro Airton Senna 2
	Segundas, Quartas e Sextas-feiras	Terças, Quintas e Sábados
Tarde	Bairro Santos Dumont	Bairro Militar

(a partir das 16h. sábados a partir das 13h) Caminhão 03	Bairro Segabinazi Bairro Centenário Bairro Tancredo Neves Bairro Boa Vista Bairro Nilo Soares Gonçalves	Bairro Praça da Lagoa Bairro Medianeira Bairro Assunção Bairro São João Bairro Olhos D'água de Nadal
--	---	--

Diário – de Segunda-feira à Sábado

Tarde (a partir das 16h. sábados a partir das 13h) Caminhão 01	Av. Eurípedes Brasil Milano Bairro Cidade Alta Bairro Independência Bairro Canjiqueira Bairro Coronel Enio G. Santos
Tarde (a partir das 16h. sábados a partir das 13h) Caminhão 02	Bairro Centro

Rota Caminhão Ponto (início do recolhimento às 6h)

Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
Boiões	6º RCB	Brandão	Polo dos Pinheiros	6º RCB	BEECOMB
Polo Caverá	10º BLOG	BEECOMB	João XXIII	10º BLOG	CIA MEC
BEECOMB	V. Ajala	CIA MEC	Rua Planalto	APAE	João XXIII
CIA MEC	M. Ícaro	Presídio	Presídio	V. Ajala	M. Ícaro
Sacaria	João XXIII	APAE	Av. Pedreiras após os trilhos	CTG Farroupilha	Rua Planalto
Unipampa	Rua Planalto	Hotel Caverá	CAAL	Presídio	Presídio
CAAL	Presídio	Nogueira	Unipampa		Hotel Caverá
Presídio			M. Ícaro		Nogueira
Av. Pedreiras após os trilhos					

A fim de ilustrar os números atuais da Coleta Convencional no formato no qual ocorre, trazemos a Tabela 23 que apresenta um levantamento quantitativo atual da pesagem da coleta convencional de Alegrete:

Tabela 21 - Levantamento quantitativo de pesagem dos resíduos da Coleta Convencional

Semana	Quantidade
04 a 09 de janeiro de 2021	260.730kg
11 a 16 de janeiro de 2021	297.090kg
18 a 23 de janeiro de 2021	277.600kg
25 a 30 de janeiro de 2021	286.720kg
01 a 06 de fevereiro de 2021	269.710kg
08 a 13 de fevereiro de 2021	278.240kg
15 a 19 de fevereiro de 2021	275.250kg
22 a 26 de fevereiro de 2021	303.460kg
01 a 06 de março de 2021	298.280kg
09 a 12 de março de 2021	217.130kg
15 a 19 de março de 2021	288.680kg
22 a 27 de março de 2021	287.270kg
29 de março a 01 de abril de 2021	184.880kg
05 a 09 de abril de 2021	308.480kg
12 a 17 de abril de 2021	245.220kg
19 a 23 de abril de 2021	267.720kg
25 a 30 de abril de 2021	242.610kg
03 a 07 de maio de 2021	282.440kg
10 a 14 de maio de 2021	259.090kg

A partir de 2023 a Coleta Convencional passa a ser uma atribuição da Secretaria de Meio Ambiente, que cria o Departamento de Resíduos Sólidos para assumir essa transferência e tarefas advindas dela. A mudança ocorre a partir da intenção da administração pública de aprimorar e corrigir erros que ocorrem há muitos anos na coleta convencional. É um trabalho difícil que demanda tempo e dedicação de todos os envolvidos nesta mudança.

O município de Alegrete realizou a implantação da Coleta Seletiva no ano de 2019, tendo como seu slogan a frase **“Você separa, a cidade cresce e a vida agradece”** e tendo seu início no mês de setembro. Para a implantação, foram alocados 150 pares de containers, identificados para coleta de resíduo orgânico e resíduo seco (*Figuras 20 e 21*), para o acondicionamento separado destes resíduos, e um caminhão de carroceria fixa aberta, para realizar a coleta do material provindo dos containers bem como para o transporte desses

	Av. Rondon; Centro Administrativo Municipal (Rua Major João Cezimbra Jaques); Av. Liberdade.	Rua Mariz e Barros; Rua Demétrio Ribeiro; Rua José Bonifácio; Rua Dr. Quintana; Rua Nossa Senhora do Carmo; Rua General Neto; Rua Luiz de Freitas (da Rua Joaquim Nabuco até a Praça Getúlio Vargas); Rua Coronel Cabrita; Calçadão; Praça General Osório; Rua Maurício Cardoso.
Tarde (a partir das 13h)	Av. Ibicuí Av. República Riograndense	Av. Tiarajú Bairro Capão do Angico
Noite (a partir das 19h)	Rua dos Andradas; Rua General Vitorino (da Praça Getúlio Vargas até a Av. Dr Lauro Dornelles); Rua Vasco Alves (da Av. Dr Lauro Dornelles até a Praça Getúlio Vargas); Rua Venâncio Aires (da Av. Dr Lauro Dornelles até a Rua Tiradentes); Rua General Sampaio (da Rua Presidente Roosevelt até a Rua Marquês do Alegrete); Rua Gaspar Martins (do Calçadão até a Av. Dr Lauro Dornelles).	

Cada tipo de resíduo tem um processo próprio de reciclagem. Na medida em que vários tipos de resíduos sólidos dispostos de forma misturada, o processo de reciclagem se torna mais caro ou muitas vezes até mesmo inviável, pela dificuldade de separá-los de acordo com sua composição.

Para evitar que os resíduos sejam dispostos de forma mista, além da alocação dos contêineres específicos para descarte separado dos resíduos orgânicos e secos, a Prefeitura Municipal realizou atividades de conscientização à população. Foram realizadas visitas às residências

presentes nas ruas onde houve implantação da coleta seletiva, onde os servidores municipais juntamente com os catadores das associações conversaram com a população, explicando a correta forma de separação e descarte dos resíduos, bem como a importância da adesão a Coleta Seletiva. Também foram realizadas palestras em escolas da cidade para informar sobre os horários e rotas do caminhão de coleta, bem como realizar a correta separação dos resíduos.



Figura 24 - Palestras nas escolas sobre a Coleta Seletiva

Foram também realizadas, para a comunidade em geral e para comunidade escolar, oficinas de compostagem, para que a população saiba aproveitar seus resíduos orgânicos através de composteira, e utilizá-los em suas próprias residências ou escolas. Para essas atividades de divulgação e orientação a respeito da implantação da Coleta Seletiva foram confeccionados e entregues a população folders, além da divulgação na mídia local.

Os resíduos recicláveis são recolhidos por catadores autônomos, e os que permanecem nos containers da Coleta Seletiva, são encaminhados às empresa de catadores que existem no município para que seja realizada a triagem do material e posteriormente a venda. Foi realizado chamamento público para a definição dessa etapa, onde 2 empresas foram habilitadas, sendo uma Cooperativa e uma Associação de catadores.

A Secretaria de Meio Ambiente, em parceria com a Secretaria de Promoção e Desenvolvimento Social, desenvolve o Projeto Reciclador, um projeto de política pública ambiental a ser aplicado na população que trabalha com materiais recicláveis. O projeto consiste em mobilizar e auxiliar os recicladores para que possam desenvolver suas atividades de maneira adequada e segura, assim contribuindo de maneira significativa para a cadeia produtiva da reciclagem, melhora na renda e na qualidade de vida, todavia oportunizando a garantia de direitos sociais, ambientais e econômicos a estes trabalhadores.

Os objetivos específicos do projeto consistem em cadastrar os recicladores autônomos e associados do município, desenvolver ações de capacitação e assessoramento especializado aos recicladores, viabilizar cursos para que haja um melhor desenvolvimento de seu trabalho, orientar sobre os direitos sociais dos recicladores e seus familiares e contribuir no desenvolvimento dessa categoria na cidade.

O projeto teve início a partir do mapeamento dos recicladores que trabalham de forma autônoma através de cadastro gratuito com informações gerais e pessoais de cada

trabalhador, para regulamentação destes, sendo ponto de cadastramento a Secretaria de Meio Ambiente, a Secretaria de Promoção e Desenvolvimento Social e o CRAS de referência. Após o cadastro eles recebem a carteira de identificação com orientações básicas para participação dos encontros mensais, além da oferta de cursos gratuitos, EPIs e orientação básica para garantia e inclusão de seus direitos sociais em programas federais.

O desenvolvimento do Projeto Reciclador conta com a parceria de diversas Secretarias Municipais, além de instituições e comerciantes locais, como por exemplo a Secretaria de Saúde, a Secretaria de Segurança Pública, Mobilidade e Cidadania, a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, o Centro de Referência em Saúde do Trabalhador, a Cooperativa Agroindustrial de Alegrete, entre outros, sempre com tudo projetado para formalizar a atividade de reciclagem no município e auxiliar no atendimento aos recicladores. No ano de 2022 foram realizados 8 encontros no total, atingindo a meta inicial prevista na implantação do projeto. Agora a previsão é finalizar o ano de 2023 com 12 encontros de recicladores realizados.

Em 2022 o Projeto Reciclador foi premiado com o 2º lugar na categoria Direitos Humanos do 4º Prêmio Boas Práticas na Gestão Municipal, realizado pela FAMURS, a Federação das Associações de Municípios do Rio Grande do Sul. Foram 564 projetos inscritos de 222 municípios diferentes e distribuídos em 15 categorias e o Projeto Reciclador se destacou.

3.4 Aterro controlado municipal - desativado

Todo o processamento dos RSU era feito no Aterro Controlado Municipal, administrado e mantido pela própria prefeitura. A *Figura 25* detalha as principais áreas físicas do referido aterro. Hoje ele encontra-se inativo e em fase de licitação para contratação de empresa que realizará estudo de Plano de Recuperação da área.

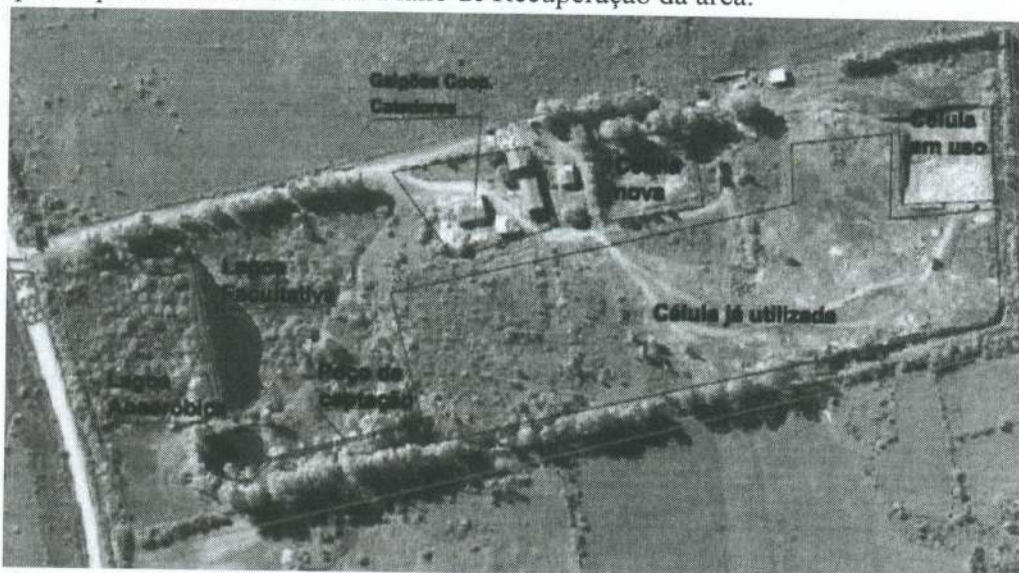


Figura 25 - Vista aérea do espaço físico utilizado pelo Aterro Controlado e Central de Triagem de Alegrete

A situação era essa, em 2010 através de um levantamento efetuado por CONCEIÇÃO [21] observava que a maior quantidade de resíduos era gerada pela região central da cidade, sendo realizada coleta em dois turnos, por três (3) caminhões com capacidade de 4000 kg compactados e um (1) com capacidade para 5500 Kg, esses veículos eram antigos e necessitam de constante manutenção. Eram coletadas 1400 toneladas de lixo por mês, conforme dados da Secretária de Infraestrutura do município. Eram geradas mais de 1400 toneladas de lixo, dos quais aproximadamente 3% eram recicladas pela cooperativa dos catadores, o que já era muito pouco. A cooperativa contava com aproximadamente trinta (30) pessoas para fazer a separação do material que pode ser reciclado e vendido para empresas de reciclagem. A coleta deste resíduo era feita pelo município através de três (3) caminhões compactadores com capacidade de 4000 Kg e um (1) com capacidade de 5500 Kg, que faziam um revezamento de turno noturno e diurno para que fosse possível a manutenção dos veículos.



Figura 26 - Processo de compactação dos RSU [21]



Figura 27 - Acabamento da Célula de Carga do Aterro

O aterro do município era classificado como aterro de superfície, pois era executado em região plana, seu método operacional era o de trincheira, Figuras 26 e 27, no qual as células são preenchidas com o resíduo, o qual a cada período é coberto por um material de cobertura (cascalho). No processo de verificação da situação do aterro em 2011, constatou-se a necessidade de melhorias, as quais poderiam evitar uma série de problemas, seja ambientais, ou de saúde pública. As células do aterro não recebiam uma camada de impermeabilização do solo, o que é necessário para evitar a contaminação do solo e do lençol freático. Os resíduos não recebiam um tratamento durante a compactação, sendo o ideal receber camadas de aterro e brita entre as camadas de lixo, o que facilitaria o escoamento do chorume. O sistema de drenagem e gases, conforme analisado, era inadequado para o local, sendo necessário um sistema maior e com mais eficiência.



Figura 28 - Tubo metálico usado para de gases

A drenagem de gases resultantes do processo de digestão anaeróbica é constituída por tubos metálicos (Figura 28), os quais se encontram em uma má distribuição espacial e em avançado estado de corrosão. Os gases captados por essa tubulação não recebiam o tratamento adequado, ou seja, deveriam ser aproveitados na geração de energia elétrica, térmica ou queimados. O sistema necessitava de uma readequação que

deveria ser tal forma, que atendesse as necessidades específicas para cada caso ou célula do local.

O sistema de drenagem realizado no aterro era constituído tubos de concreto (Figura 28), que eram distribuídos ao redor das trincheiras, por onde era captado o chorume para ser conduzido até a lagoa Anaeróbica. Pelo resultado da vistoria realizada no local na época de elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município, constatou-se uma má distribuição deste sistema, acarretada pela geometria irregular do local.

Também se constatou um problema na interligação dos drenos, o que poderia acarretar um problema na vazão final, devido a futuras ampliações que poderiam vir a serem realizadas no local.



Figura 29 - Sistema de drenagem de percolados e ligação do sistema. [21]

O sistema utilizado para tratamento dos percolados do aterro era o sistema Australiano de Lagoas de Estabilização, que consiste em uma lagoa anaeróbica com uma lagoa facultativa (Figura 28). Nessa mesma vistoria mencionada, foi constatada a ausência da remoção da carga orgânica do chorume, que deveria ser retirada da lagoa após o período estabelecido para sua detenção (aproximadamente 45 dias), evitando assim o lançamento de contaminantes nos cursos d'água próximo ao local.



Figura 30 - Sistema Australiano de lagoas de estabilização usado no aterro de Alegrete [21]

Por fim, o aterro encontrava-se com sua capacidade esgotada, onde existia apenas uma célula para deposição de resíduos, que estaria esgotada em pouco tempo. Assim, tornava-se necessário a criação de um novo sistema para o depósito destes resíduos, além de melhorias na infraestrutura do local.

O preparo do leito do aterro e impermeabilização, quando necessário, deveria ser feito na parte inferior das células, para evitar a contaminação do lençol freático e a migração de gases. Poderia ser realizado com argila, betume ou lençol sintético, além de estar a uma distância mínima de dois (2) metros do lençol freático, que é o caso do aterro sanitário do município.

Em 2011 a Prefeitura de Alegrete contratou uma empresa para remodelar e concluir o Projeto de Recuperação de Área Degradada orientando no canteiro obras os serviços previstos na LO 2351/2011 – DL. Prevendo a recuperação e indicação dos locais onde seria disposto o resíduo da coleta convencional, dimensionando e projetando os drenos de águas de chuvas, drenos de gases, drenos de percolados, cobertura argilosa e compactação da massa de lixo velha já depositada ou os resíduos provenientes da coleta normal. Deveria ser projetada uma nova célula do Aterro Controlado seguindo os padrões vigentes e regulações vigentes submetendo a aprovação dele ao órgão de controle ambiental. Deveria ainda elaborar um projeto técnico para a remodelação e operacionalidade da Usina de Triagem, objetivando criar mecanismos de controle operacional da atual usina de reciclagem do município, para que se possa medir a produtividade dela. Deveria elaborar um relatório de investigação da contaminação ambiental, conforme o item 11.13 da LO 2351/2011 sendo que os serviços de análises serão custeados pelo município tanto análises de solo quanto análises de águas nas quantidades máximas em 20 pontos. Por fim deveria assumir e emitir a anotação de Responsabilidade Técnica Operacional Executiva e do Destino e da Recuperação Ambiental e da Instalação da nova Célula do Aterro Controlado a ser construída num total de 50 homens hora por mês no local das obras onde é hoje disposto os resíduos sólidos. Deveria auxiliar os técnicos do município para preparar o terreno de onde se pretendia instalar a nova célula que depois de maio de 2012 deveria receber os resíduos sólidos do município. Visitando o aterro sanitário pelo menos a cada duas semanas, demarcando e fazendo com que os serviços sejam feitos como a melhor técnica recomendada. Previa também recursos para participar de reuniões e outras situações em que fosse necessário representar ou defender o município.

Em Janeiro de 2013 foi concluída a colocação da manta de polietileno de alta densidade (PEAD) para a construção da nova célula para o depósito de resíduos dando prosseguimento ao processo que visava a total adequação do aterro sanitário de Alegrete. Com investimento de 299 mil reais, oriundos do Fundo de Gestão Compartilhada entre Prefeitura e CORSAN.

Conhecida como geomembrana, a instalação do material impermeabilizante com 100 x 40 metros na cavidade de 5,5 metros de profundidade visavam garantir 3,5 anos de utilização neste primeiro estágio. Segundo técnicos da Prefeitura, com as ampliações previstas a capacidade seria elevada de 53 mil toneladas para 130 mil toneladas, suficientes para atender a atual demanda do município por até 20 anos. Porém, por falta de uma cobertura prévia da geomembrana seja por uma camada de no mínimo 40 cm de solo ou areia ou pela colocação de uma segunda membrana de proteção mecânica geotêxtil capaz de resistir a movimentação de veículos sobre o solo protegido, acabou sendo provocada logo após sua colocação a perda de parte dela em função de incêndios e de ações indevidas do maquinário.

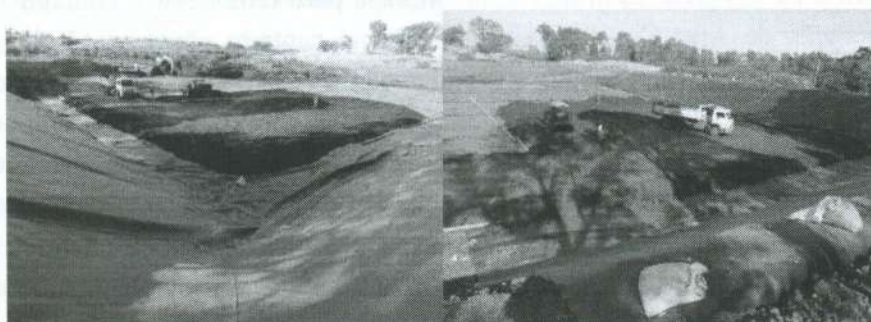


Figura 31 - Colocação da Manta de Polietileno de Alta Densidade - PEAD.

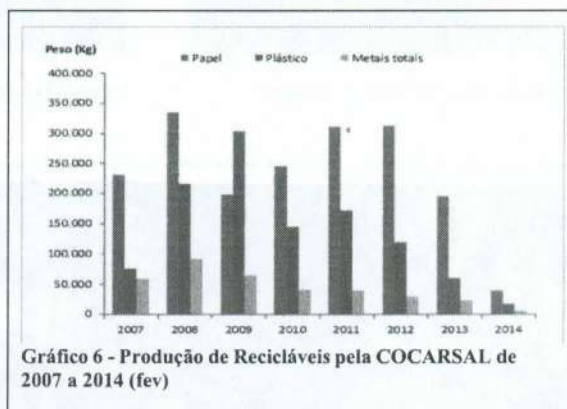
Segundo as informações contidas no SNIS/DMRSU em 2012 o Aterro recebeu 14.827,6 toneladas em 2012 das quais 8,6 toneladas advindas dos resíduos da saúde. Para dispor este volume o aterro controlado contava com os seguintes equipamentos: 01 Escavadeira Hidráulica; 01 Trator sobre esteiras; 02 caminhões tombadeira e 01 Retroescavadeira.

Na área da Usina existiam cinco células de aterro controladas já preenchidas e fechadas e uma célula aberta dotada de drenos pluvial e de chorume. Foram construídas duas lagoas, uma anaeróbia e outra aeróbia, para tratamento do chorume; Três poços piezométricos, um a montante e dois a jusante no aterro (para futuro monitoramento da qualidade da água, análise físico, químico, bacteriológico e variação de viscosidade), cortinamento vegetal e plantação de vegetação rasteira.

Infelizmente, apesar de todo o investimento e das tentativas da Prefeitura, o Aterro não suportou muito tempo mais, tendo, por determinação do Órgão Ambiental Estadual, encerrado suas atividades para executar plano de recuperação da área. Para que isso acontecesse, foi realizada licitação pública para chamamento de empresa habilitada a realizar o transbordo do resíduo proveniente da coleta convencional e sua destinação a Aterro regularmente licenciado, conforme já exposto no capítulo da Coleta Convencional. Atualmente a área do antigo Aterro municipal encontra-se fechada e em fase de licitação para contratação de empresa para elaboração de estudo para a recuperação da área. Todo o processo está sendo acompanhado pelo Órgão Ambiental Estadual, que é responsável pelo licenciamento a regularização da recuperação da área.

3.4.1 Associações de Catadores

A Cooperativa dos Catadores de Resíduos Sólidos de Alegrete Ltda – COCARSAL foi fundada em dezembro de 1997, com 20 associados, como alternativa de geração de renda e melhores condições de vida para os catadores de materiais reciclados de Alegrete. A cada dois anos o presidente e vice são eleitos. A Cooperativa tem atuado em campanhas de separação de lixo em escolas, condomínios, associações de moradores e empresas públicas e privadas, em parceria com a Prefeitura do Alegrete. Até 2013 ela contava com um Munch hidráulico que aportava parcelas do RSU trazido pelos caminhões diretamente para as esteiras de separação. Este equipamento foi danificado e a triagem passou a ser feita diretamente na zona de descarga. Por conseguinte, foram desativadas as esteiras de triagem. Isto limitava fortemente o processo de recuperação do material passível de reciclagem. Isto provocou a redução na produção, conforme mostrado no *Gráfico 6*.



Nas fotos abaixo, como era realizado o trabalho na época da elaboração do PMGIRS:

Fonte: FEPAM - Relatório de Vistoria Técnica no. 124/14



Figura 32 - Munch desativado na recepção dos RSU



Figura 33 - Atual área de triagem dos RSU



Figura 34 - Galpão de Prensagem Armazenamento



Figura 35 - Lateral do Galpão de Prensagem e Armazenamento



Figura 36 - Parte Interna da Triagem



Figura 37 - Lateral do Pavilhão de Triagem

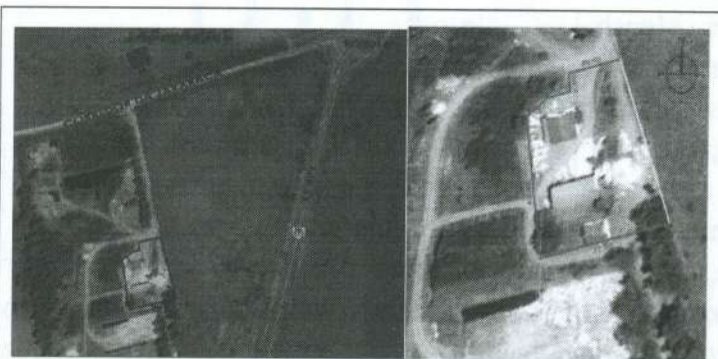


Figura 38 - Área de Triagem e Separação a ser cercada junto ao Aterro Controlado de Alegrete

A Prefeitura de Alegrete ofereceu incentivo e auxílio à estruturação administrativa e contábil das associações de catadores, a fim de que estas se regularizassem e desta forma estivessem aptas a participar do Edital referente a Coleta Seletiva, onde houve chamamento público e duas empresas foram habilitadas para firmar parceria com o ente público. As associações então regularizaram-se e agora são parceiras no projeto Coleta Seletiva, recebendo e realizando a triagem dos materiais recicláveis provindos desta coleta. Os recicladores foram removidos da área do Aterro, onde trabalhavam com a triagem dos materiais, e realocados a espaços próprios, cada cooperativa recebendo apoio de diversos agentes, o que tornou possível o trabalho em condições salubres e com maiores rendimentos, bem como a parceria para a implantação da Coleta Seletiva.

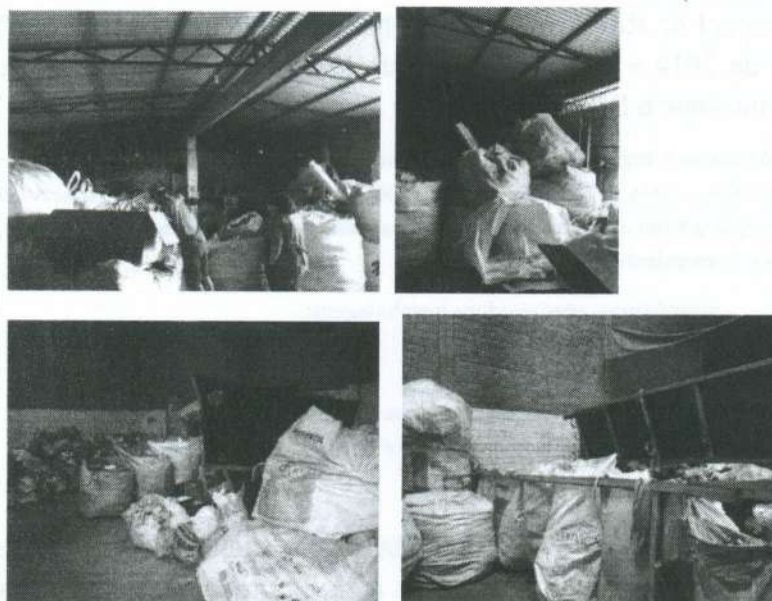


Figura 39 - Centrais de Triagem dos recicladores

Antes da implantação da Coleta Seletiva, estas cooperativas procediam com um recolhimento parcial, não tendo instrumentos adequados para uma coleta sistemática.

As associações recebem o material provindo da Coleta Seletiva de forma alternada, alternando os dias da semana para cada uma. Desta forma, ambas recebem a coleta da Segunda-feira, dia semanal que mais possui resíduos a serem coletados, gerados no final de semana.

Mensalmente, as associações obtêm através da triagem, aproximadamente os seguintes valores dos principais materiais:

Tabela 23 - Quantidade média mensal de materiais obtidos na triagem, em kgs

745 kg	Papelão
599 kg	Papel misto
18,4 kg	Latas de alumínio
182 kg	Garrafas Pet

Nos bairros onde não há a coleta seletiva implantada, também há a coleta dos catadores associados, e de autônomos.

Mensalmente as associações de catadores obtêm aproximadamente 2.305kg de resíduos provindos da coleta seletiva, e somando a coleta dos resíduos obtidos de triagem manual da coleta convencional, um total de 2.670,8 kg,

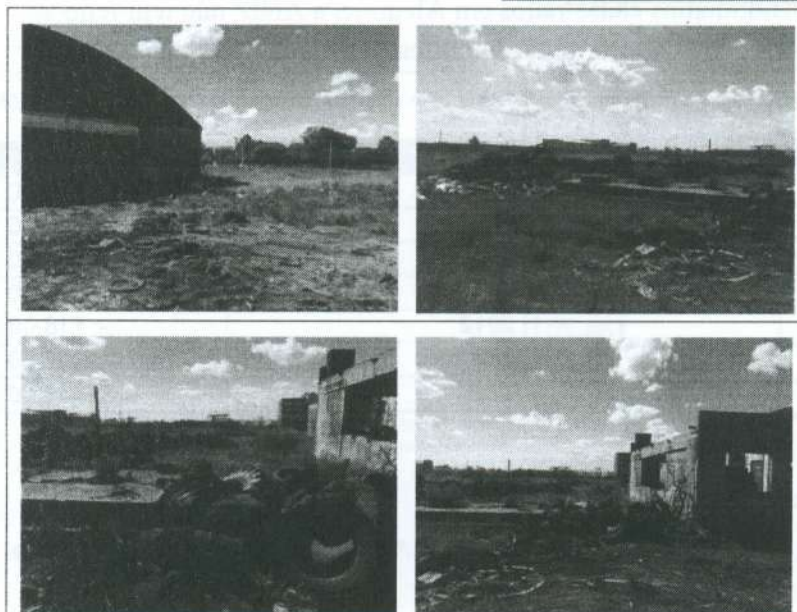


Figura 41 - Ponto de Estocagem de Pneumáticos no Antigo Hangar Alegrete – RS

Atualmente o município continua recolhendo os pneus inservíveis, através da Secretaria de Meio Ambiente. Existe um local específico para o recebimento, junto ao Parque de Resíduos Sólidos que está sendo construído na localidade do Capivari, Corredor dos Papagaios, conforme Figura 40. Os pneus são recebidos neste local por servidores da Prefeitura, corretamente armazenados e contabilizados, para posterior destinação à empresa Reciclanip que procede com a logística reversa do material.

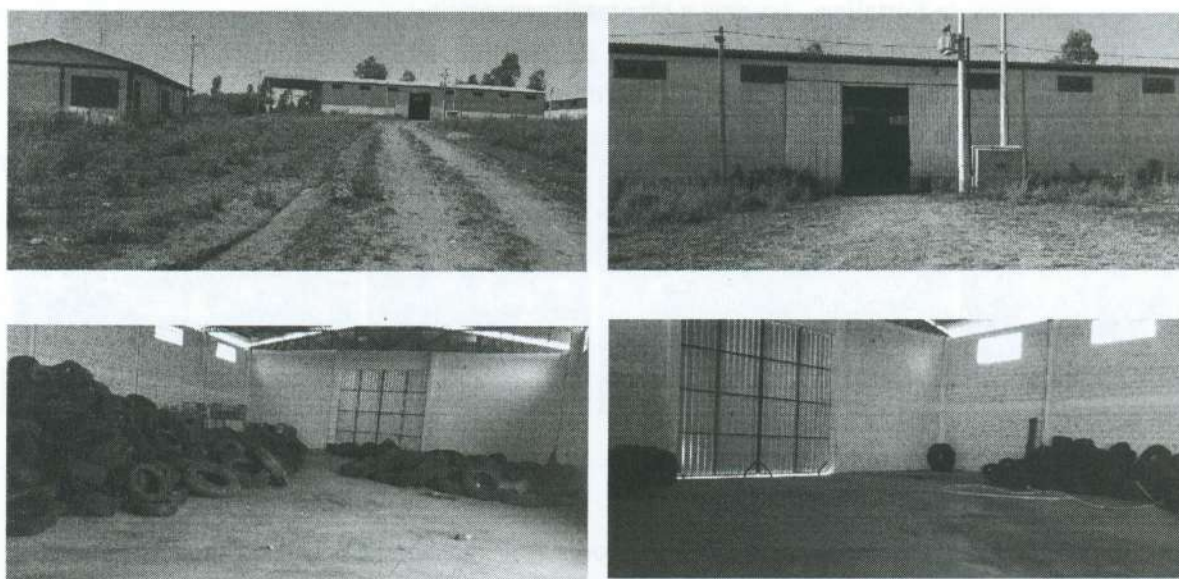


Figura 42 - Atual ponto de recebimento e estocagem de pneus

→ Existem 31 empreendimentos cadastrados em Alegrete, a ANIP não tem feito as coletas regularmente gerando uma situação crítica.

Tabela 24 - Volume de Pneumáticos Coletados segundo a ANIP

Ano	Quantidade (t)
2008	41,51
2009	77,96
2010	95,96
2011	105,47
2012	134,20
2013(até 28/03/2013)	17,49
Total	472,59

Fonte: Reciclanip

Tabela 25 - Volume de Pneumáticos Coletados segundo a SMS

Ano	Quantidade (t)
2008	86,00
2009	62,00
2010	59,00
2011	94,00
2012	118,00
2013	26,00
Total	445,00

Fonte: Secretaria Municipal de
Saúde- Controle de Vetores

3.4.3 Resíduos Eletrônicos

A Prefeitura de Alegrete, através da Secretaria de Meio Ambiente, realiza, atualmente, a coleta de eletrônicos das seguintes formas:

- **Ecoponto** – A cada bimestre, no máximo, é promovido o recebimento em um ponto central da cidade para que o caminhão da empresa Natussomos recolha os materiais entregues. Fora isso, periodicamente são promovidas coletas pontuais em bairros afastados do centro para garantir amplo acesso à destinação final adequada. Dessa forma, a Secretaria de Meio Ambiente recebe esses materiais e acondiciona adequadamente para depois realizar a entrega na mesma ocasião do recolhimento central. São coletados em média 6000 kg de resíduos eletrônicos na promoção do Ecoponto central.
- **Troca solidária** – Na Sala Verde, é realizada a troca de eletrônicos em desuso por mudas de hortaliças, árvores e plantas ornamentais.
- **Ponto fixo** – Além das campanhas de recolhimento de resíduos eletrônicos, a Secretaria de Meio Ambiente funciona diariamente como ponto fixo de coleta deste tipo de material, onde a população pode trazer seu resíduo.



Figura 43 - Ações de recolhimento de resíduos eletroeletrônicos

3.4.4 Resíduos de Limpeza Urbana

Os resíduos provenientes das podas de árvores realizadas pela Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária, são transportados até esta Secretaria onde são colocadas em um triturador. Após ser triturado, este resíduo é incorporado ao substrato utilizado no horto municipal, para a obtenção e manutenção de mudas de árvores.

No Município de Alegrete existem atualmente 36 praças, 09 largos e 04 parques. Servindo de local de lazer onde as pessoas podem aproveitar a paisagem local e servem para estudos, pois é habitat para várias espécies vegetais e animais.

Convêm salientar que as árvores desempenham um papel importante no que diz respeito à qualidade de vida da população, pois são responsáveis por diversos fatores:

Fatores químicos: melhorando a qualidade do ar que respiramos mediante fotossíntese, processo executado pelas folhas que absorvem o gás carbônico e exalam oxigênio na presença da luz.

Fatores físicos e ecológicos: contribuindo para a melhoria das condições do solo; regulando as chuvas; produzindo proteção térmica; influenciando o clima; absorvendo ruídos; oferecendo abrigo e alimentação a fauna; e fixando poeiras e névoas viscosas, trabalhando assim como agente antipoluidor.

Fatores paisagísticos: exercendo função estética nas vias públicas, proporcionando ao meio urbano um aspecto dinâmico decorrente das características dos vegetais (tais como conformação, cor, textura, relativas à floração, frutificação, folhagem e estrutura arbórea) nas diversas estações do ano.

Fatores psicológicos: oferecendo através das massas verdes um ambiente calmante e uma sensação de conforto ao homem estressado pelo corre-corre da vida urbana. Diante disto, concluímos que a vegetação se impõe como um elemento natural essencial à vida na cidade devendo por isso ser altamente considerada na ordem das prioridades por ocasião do planejamento urbano. (Plano de Arborização das vias públicas e áreas verdes do Município).

3.4.5 Resíduos Volumosos

Desde o fechamento da área do antigo Aterro municipal, não há destinação para os resíduos volumosos. Está sendo realizado o estudo e viabilidade de áreas para que sejam implantados Ecopontos na cidade para que a população possa fazer a entrega desse tipo de resíduo. Também já foram iniciados os estudos para a elaboração do Plano Municipal de Resíduos de Construção Civil e Volumosos. Atualmente a Prefeitura está implantando um Ecoponto municipal, onde estará recebendo esses resíduos encaminhados pela população, para descartes equiparados a domiciliares. A intenção é garantir que as pessoas não descartem de maneira irregular os seus resíduos volumosos, além de criar oportunidade de reaproveitamento dos materiais que os compõem, conseguindo, muitas vezes, ressignificar o item que seria descartado.

3.4.6 Resíduos de Serviços de Saúde

Programa mantido pela prefeitura com empresas integrantes da Logística Reversa de Saúde para recolhimento dos resíduos em pontos de geração deles.

Os resíduos contaminados biologicamente e perfurocortantes, devem ser encaminhados a uma empresa contratada pelo gerador deste resíduo. Esta empresa dará a destinação final adequada ao material, e isto deve ser relatado e comprovado no Plano de Gerenciamento Ambiental de Resíduos Sólidos que os empreendimentos devem submeter a Secretaria de



Figura 44 - Ponto de Coleta de Medicamentos Vencidos



Figura 45 - Disposição de RSS

A Secretaria Municipal de Saúde informa sobre os resíduos provenientes de medicamentos vencidos e sua forma de apresentação, conforme o GRÁFICO 8. No único hospital do município, a coleta dos resíduos é feita por empresa contratada para tal. Mas não são todos os resíduos que recebem o mesmo destino, conforme podemos verificar na Tabela 26.

Tabela 26 - Destinação dos Resíduos conforme classe de risco

Grupo A. Resíduos com possível presença de agentes biológicos.	Coletados por empresa terceirizada e levados a aterros sanitários onde passam para a autoclave e depois armazenado em vale séptica no município de Gravataí.
Grupo B. Resíduos que contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente.	Coletados por empresa terceirizada e levado a aterros sanitários onde passam para a autoclave e depois armazenado em vale séptica no município de Gravataí.
Grupo C. Resíduos contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN	Hospital não possui setor de radioterapia.
Grupo D. Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico, a saúde e ao meio ambiente.	Coletado como resíduo domiciliar.
Grupo E. Resíduos perfuro cortantes ou escarificantes.	Coletados por empresa terceirizada e levado a aterros sanitários onde passam para a autoclave e depois armazenado em vale séptica no município de Gravataí.

A autoclavagem é um tratamento aplicável aos resíduos dos serviços de saúde, que consiste em uma câmara a vácuo, onde, por meio de uma determinada pressão e temperatura, o resíduo é esterilizado após certo tempo de permanência dentro da câmara. Apesar de a operação e a manutenção serem relativamente baratas e fáceis e não emitirem efluentes gasosos, o tratamento não reduz o volume dos resíduos e não há garantia que o vapor d'água atinja todo o resíduo, sendo recomendável a sua trituração prévia. A aplicação dessa tecnologia é recomendável quando o volume a ser tratado for significativo em relação ao custo de capital e a operação do sistema, ou seja, deve ser vantajosa em relação as demais tecnologias utilizadas para tratamento de resíduos de serviços de saúde.

Essa terceirização tem um custo, que varia de acordo com o serviço prestado, com o tipo de resíduo coletado e com a quantidade dele. Segue abaixo a Tabela 27 com os valores, vale lembrar que em caso de excesso ao volume de 10 mil litros mensais, é cobrado o valor de R\$0,62 (sessenta e dois centavos) por litro extra.

Tabela 27 - Custos Dispendidos na Destinação dos Resíduos dos Serviços de Saúde

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VALOR GLOBAL DO ÍTEM Período de 12 meses.
1	Serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos de saúde recolhidos nos postos de saúde/laboratório. Grupo A, Grupo A4, Grupo B, Grupo D, Grupo E	R\$3.301,50 (Três mil, trezentos e um reais e cinquenta centavos reais)
2	Serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos de saúde recolhidos no hemocentro e pronto socorro.	R\$3.301,50 (Três mil, trezentos e um reais e cinquenta centavos reais)
3	Valor do Lote	R\$6.603,00 (Seis mil, seiscentos e três reais.

Atualmente, resíduos do Grupo A, Grupo B e Grupo E são destinados quinzenalmente para a empresa Servioeste Soluções Ambientais, com sede na cidade de Chapecó, SC. Os resíduos são armazenados em bombonas devidamente tampadas em cada Unidade de Saúde, sendo feita a destinação quinzenal de 11 bombonas com 200kg cada. Atualmente são cadastrados como geradores de RSS municipal os seguintes pontos:

Estratégia da Saúde da Família – ESFs; Farmácia Municipal; Laboratório Municipal; Caps I; Caps II; Caps AD; Residencial Terapêutico; Centro de fisioterapia; CEMA; Cerest Oeste; Canil Municipal; Centro Social Urbano; SAMU; Hemocentro; PAM Central.

3.4.7 Resíduos da Construção Civil

O aumento da geração indiscriminada de resíduos e os impactos causados por suas possíveis formas de disposição final transformam esse tema num dos mais discutidos na área ambiental. Das várias discussões realizadas entre os diversos atores interessados na área, surgiram leis, resoluções e decretos, trazendo à tona a importância do correto manuseio dos resíduos.

A Lei Federal nº 12.305, de 2010, Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamenta entre outros, os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Por meio desses, são previstas estratégias diferenciadas para a gestão e manejo dos resíduos com presença mais significativa e que ainda são responsáveis pelos transtornos mais impactantes nos municípios, podendo-se destacar os RCC, o resíduo domiciliar seco e o resíduo domiciliar úmido.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos, em sua versão preliminar publicada em setembro de 2011, apresentou que os RCC podem representar de 50% (cinquenta por cento) a 70% (setenta por cento) da massa total de resíduos sólidos urbanos gerados. Este fato justifica sua inclusão no grupo dos resíduos com presença mais significativa, demandando a elaboração de estudos prioritários a seu respeito.

A gestão dos RCC pode abranger também os resíduos volumosos, pois na prática estes resíduos possuem a mesma forma de manejo, com destaque para o transporte e destinação final. Esses resíduos são, portanto, tratados como Resíduos da Construção Civil (RCC) e Volumosos. Como podemos observar, o Manual de Orientação para Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, publicado pelo Ministério do Meio Ambiente em 2010, conceitua os Resíduos da Construção Civil e Volumosos da seguinte forma:

Resíduos da Construção Civil (RCC) – Predominam principalmente materiais trituráveis como restos de alvenarias, argamassas, concreto asfalto, mas também resto de solo. Esse grupo é designado como RCC classe A (reutilizáveis ou recicláveis), e correspondem, a aproximadamente 80% (oitenta por cento) da composição típica dos RCC.

Comparecem ainda materiais facilmente recicláveis, como embalagens em geral, tubos, fiação, metais, madeira e o gesso. Esse conjunto é designado como classe B (recicláveis para outras destinações) e corresponde a quase 20% (vinte por cento) do total dos RCC, sendo que da metade dos 20% (vinte por cento) são debitadas as madeiras, bastante usadas na construção.

O restante dos RCC são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam sua reciclagem/recuperação, e os resíduos potencialmente perigosos como alguns tipos de óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas e baterias de ferramentas (Classes C e D)

Resíduos Volumosos – constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Os componentes mais constantes são as madeiras e os metais. Os resíduos volumosos estão definidos nas normas brasileiras que versam sobre resíduos da construção e, normalmente são removidos das áreas geradoras juntamente com os RCC.

Ainda no Manual de Orientação, é citado que os inventários revelam uma relação entre os RCC e os resíduos domiciliares de 2 (dois) para 1 (um). A média estimada como geração típica *per capita* de RCC é de 520kg (quinhentos e vinte quilos) anuais. Já a taxa de geração dos resíduos volumosos, essa é estimada em 30kg (trinta quilos) anuais *per capita*. Essas taxas podem aumentar em cidades com economia mais pujante, e reduzir em municípios menores.

Os altos índices de geração dos RCC passam a chamar ainda mais atenção a partir do chamado “boom imobiliário”, que vem ocorrendo no Brasil desde meados de 2007, com aumento notável das atividades construtivas no país. Uma consequência relevante do aumento das atividades construtivas é o *déficit* da mão de obra especializada. Isso leva à contratação de trabalhadores sem experiência nos canteiros de obra, resultando no maior desperdício de materiais e consequente aumento do índice de geração de RCC.

A gestão e manejo dos Resíduos da Construção Civil e Volumosos se mostra, atualmente,

como um dos maiores desafios da limpeza pública dos municípios. Além de serem gerados em grande volume, estes resíduos possuem características físicas e de manejo (geração, disposição, transporte e destinação final) peculiares, diferenciadas dos outros tipos de resíduos.

Os resíduos em questão podem ser gerados em baixa quantidade por munícipes que realizam pequenas obras ou reparos em suas residências, ou em grandes quantidades por atividades construtivas, e são em sua maioria, volumosos e densos, dificultando o manuseio, principalmente, por parte dos pequenos geradores.

Estudos afirmam que aproximadamente 75% (setenta e cinco por cento) destes resíduos são gerados pelos pequenos e médios eventos construtivos, os quais, quase a totalidade, são classificados como atividades informais.

Quando gerados por empreendimentos de construção, normalmente, o transporte destes resíduos é realizado por empresas particulares e não pelo poder público, o que dificulta a rastreabilidade da disposição final deles.

O grande número de atividades informais de construção e a dificuldade em rastrear a disposição dada aos resíduos pelos transportadores particulares podem ocasionar o aumento de descartes clandestinos em toda a extensão dos municípios, exigindo atividades de limpeza pública de caráter corretivo, normalmente conhecidas como "limpeza de pontos viciados".

Apesar do grande potencial de reutilização e reciclagem dos Resíduos da Construção Civil e Volumosos, no Brasil, essas atividades são incipientes. Para a produção do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e Volumosos, será necessário um estudo não só do cenário destes no Brasil, mas também da situação no município de Alegrete. A avaliação do contexto situacional desses resíduos, possibilita o embasamento de proposições de melhorias para o sistema de manejo, com o intuito de orientar o Município para uma gestão mais qualificada desses resíduos.

Atualmente, o município de Alegrete não possui local próprio regularizado para a gestão dos RCC e Volumosos, existindo apenas uma empresa privada licenciada para central de triagem de resíduos da construção civil. A grande maioria desses tipos de resíduos gerados hoje são utilizados para aterro no mesmo local onde a obra está sendo realizada, dificilmente sendo descartados. Observa-se também uma movimentação no sentido de transposição do local onde ocorreu a demolição ou obra, para outro local diferente, onde ocorre o aterramento. Historicamente não há registros de funcionamento regular de nenhum local específico para destinação desse tipo de material no município. A empresa que atua hoje nessa área procede com a triagem dos materiais, separação, comercialização de materiais recicláveis, destinação final correta de todos os materiais que são depositados nas caçambas que são alugadas, ainda que não faça parte do contrato, pois a empresa sabe que a partir do momento que a caçamba chega carregada à central de triagem, assume o passivo e a destinação fica a cargo deles sendo exigida toda comprovação através da SEMMAM.

No desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão dos RCC é necessária a implantação de Programas de conscientização e sensibilização da população para o descarte adequado dos materiais, evitando a contratação de serviços irregulares, como os de carroceiros que dificilmente fazem a disposição final adequada. A educação deve se tornar a maior aliada nesse momento para que o Plano possa ser colocado em prática com eficácia, não se tornando apenas mais algo obsoleto no papel. Atualmente, a Secretaria de Infraestrutura emite uma Certidão de Demolição mediante apresentação da documentação exigida, onde constam informações a respeito dos resíduos. Quando a documentação é entregue, pode ser realizada a demolição, sendo realizada a vistoria e a emissão da Certidão após a demolição. Não há controle da destinação desses resíduos, sendo responsável pela destinação a pessoa que assina os documentos.

Antes de mais nada, para que seja possível criar mecanismos de planejamento acerca dos RCC no município, é necessário conhecer a realidade prática sobre o tema. Dessa forma, seria de fundamental importância a exigência de apresentação de Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRSCC) por parte dos grandes geradores aos Poder Público para que seja realizada uma aprovação após análise e coleta de dados. A coleta de dados permite a alimentação do sistema online que garante a consulta ao Setor de Fiscalização da Prefeitura, evitando notificações e autuações indevidas, garantindo que os grandes geradores possam realizar as obras com segurança e transparência. Assim fica criado um cadastro junto à SEMMAM onde, por exemplo, as construtoras, deverão apresentar um PGRSCC para cada obra realizada e aguardar a aprovação do Setor Técnico. Neste Plano deverá constar a destinação final que será dada ao resíduo.

Fazendo esse controle inicial por parte dos grandes geradores, será possível ter uma ideia da realidade do município sobre o tema, pois atualmente não há nenhum banco de informações sobre isso, tornando viável a elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e Volumosos.

Itens básicos a serem detalhados no PGRSCC a ser apresentado pelos grandes geradores para aprovação por parte da SEMMAM:

- Caracterização do empreendimento;
- Caracterização da obra;
- Diagnóstico da situação atual;
- Estimativa da geração de resíduos;
- Triagem e segregação;
- Acondicionamento inicial e temporário;
- Transporte interno;
- Acondicionamento final;

- Transporte externo;
- Plano de Educação Ambiental dos envolvidos;
- Registro, monitoramento e ações corretivas;
- Projeto da obra;
- Cronograma de execução da obra;
- Apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica do profissional habilitado que elaborou o PGRSCC;
- Apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica do profissional habilitado que acompanhará a gestão dos resíduos durante todo período de realização da obra com base no cronograma apresentado, podendo ser mais de um responsável técnico;
- Apresentação dos registros de transportes de resíduos, quando for o caso.

Ao disciplinar os resíduos da construção civil, a Resolução CONAMA nº 307 leva em consideração as definições da Lei de Crimes Ambientais, de fevereiro de 1998, que prevê penalidades para a disposição final de resíduos em desacordo com a legislação. Essa resolução exige do poder público municipal a elaboração de leis, decretos, portarias e outros instrumentos legais como parte da construção da política pública que discipline a destinação dos resíduos da construção civil. No âmbito estadual de São Paulo, a Resolução SMA nº 41. Editada em outubro de 2002, busca disciplinar a destinação dos resíduos em todo o Estado com o estabelecimento de prazos para a adequação das áreas de bota-fora existentes – esses locais devem ser transformados em áreas de aterro para resíduos de construção e inertes, com condições específicas de operação previstas nas normas técnicas já existentes. Desse modo, foram integrados às atividades do órgão de controle ambiental estadual (CETESB) o licenciamento e a fiscalização das áreas utilizadas para aterro dos resíduos da construção. Sobre classificação e destinação, a Resolução traz o seguinte:

- Classe A – alvenaria, concreto, argamassas e solos. Destinação: reutilização ou reciclagem com uso na forma de agregados, além da disposição final em aterros licenciados.
- Classe B – madeira, metal, plástico e papel. Destinação: reutilização, reciclagem ou armazenamento temporário.
- Classe C – produtos sem tecnologia disponível para recuperação (gesso, por exemplo). Destinação: conforme norma técnica específica.
- Classe D – resíduos perigosos (tintas, óleos, solventes etc.), conforme NBR 10004:2004 (Resíduos Sólidos – Classificação). Destinação: conforme norma técnica específica.

3.4.8 Resíduos Veterinários

Ainda referindo-se aos resíduos de saúde, encontram-se os resíduos veterinários, que também estão incluídos na logística reversa.

Durante o dia a dia profissional, o médico veterinário lida diretamente com uma infinidade de produtos químicos, biológicos e preparações destinadas à prevenção, diagnóstico, cura ou tratamento de doenças nas diferentes espécies. São exemplos de produtos de uso veterinário os medicamentos, vacinas, antissépticos, desinfetantes e pesticidas. O destino que é dado para as embalagens desses produtos após o uso é crucial para garantir a Saúde Única – das pessoas, animais e meio ambiente.

Duas resoluções estabelecem critérios para a destinação correta das embalagens de produtos veterinários: a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº 358/2005 e a RDC nº 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Tais resíduos compõem a logística reversa e devem ser entregues no local de compra, para que o revendedor providencie o encaminhamento à destinação final adequada ambientalmente.

3.4.9 Resíduos Industriais

Atualmente existem 6.920 empresas na cidade distribuídas conforme a lista abaixo (tendo como fonte a Receita Federal do Brasil com dados atualizados em 11 de maio de 2020 no DATASEBRAE):

Tabela 28 - Especificação por setor econômico de empresas na cidade, conforme DATASEBRAE

Setor Econômico	Nº de Empresas
Comércio	3.270
Serviços	2.497
Construção Civil	543
Indústria	524
Agropecuária	86

Indústria Beneficiadora de Grãos

A Figura 44 estrutura o processamento do arroz visando o seu beneficiamento colocando em evidência os resíduos produzidos.

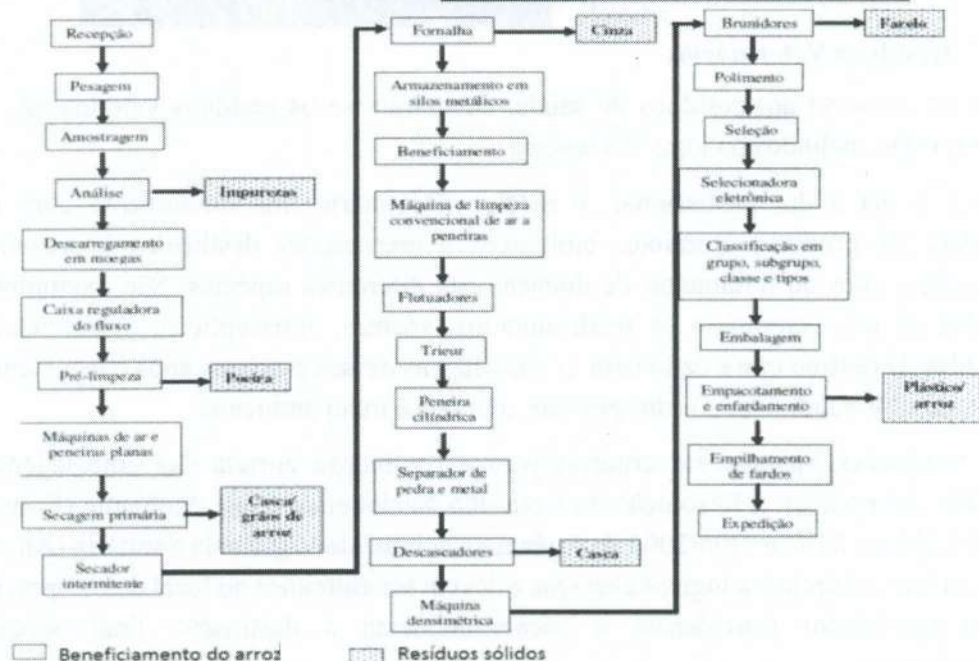


Figura 46 - Fluxograma do Processo de Beneficiamento do Arroz

A produção de arroz na safra 2012/13 no Brasil foi 11.746.600 Toneladas. Destas, 68,7% ou 8.069.903 Toneladas foram produzidas no Rio Grande do Sul (INSTITUTO RIOGRANDENSE DO ARROZ - IRGA, 2014a). Só no município de Alegrete na safra 2012/13 a produção total chegou a 425.955 Toneladas (IRGA, 2014b).

A disponibilidade de casca queimada é grande, pois a casca desse cereal representa de 21 % a 23 % da massa de grãos, e a casca queimada, na forma de cinza, representa 4 % a 5 % da produção de grãos. A casca de arroz é fonte energética primária utilizada na geração de energia e beneficiamento de grãos. No ano de 2011, no Rio Grande do Sul, segundo o Balanço Energético Estadual 2012, a potência produzida a partir de biomassa da casca de arroz foi, aproximadamente, 31.524 kW. A casca de arroz queimada é o resíduo sólido final de todos estes processos. Em função de sua baixa densidade, quanto menor a distância entre os pontos de geração e reuso, maior será a viabilidade econômica do processo e menor o consumo de combustíveis fósseis.

A Lei 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, prevê a redução de produção de resíduos sólidos, o reuso e a disposição correta destes em caso de resíduos não recicláveis. A redução significativa do volume de casca de arroz in natura ou queimada produzido não é possível, em razão da crescente demanda e da importância do cereal para a alimentação humana. Pelo PNRS é proibido tanto o lançamento de resíduos sólidos *in natura* a céu aberto, quanto sua queima em instalações e equipamentos não licenciados para a finalidade. No Rio Grande do Sul a Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - FEPAM, publicou em 2011 a DIRETRIZ TÉCNICA N° 002 — DIRTEC 002, que trata especificamente da gestão dos resíduos de casca de arroz e cinzas resultantes do processo de queima da casca. Segundo a DIRTEC N° 002/2011, para obtenção da licença ambiental as unidades geradoras de casca *in natura* ou

queimada, têm que elaborar Plano de Gestão que defina como será feito o descarte final ambientalmente correto dos resíduos. Dentre os procedimentos que podem ser utilizados inclui-se a incorporação em solo agrícola, que deve ser precedido de projeto com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica —ART. O manejo de aplicação ao solo deve considerar técnicas agrônômicas de acordo com o volume de resíduos a ser aplicado e as características da área.

Desta forma, inclusive o uso agrícola de casca de arroz queimada deixará de ser feito de forma indiscriminada pelos agricultores, sem o devido conhecimento de sua influência na planta e no solo, visto que a responsabilidade socioambiental de dar destino adequado aos resíduos de casca de arroz passou a ser responsabilidade legal.

Tomaram vulto nos últimos anos, pesquisas acerca do aproveitamento da casca de arroz queimada e o que era considerado resíduo agroindustrial e poluente ambiental passou a ter inúmeras finalidades. Sua valorização está ligada principalmente ao alto teor de sílica, importante na fabricação de bloco-cimento, refratários, vidros, cimento, como adsorvente, suporte de catalisadores metálicos dentre outros.

Na agricultura a casca de arroz, com diversos graus de queima, é pesquisada como corretivo da acidez, condicionador do solo e fonte de nutrientes e, ainda, como fonte de silício (Si), no cultivo de diversas culturas.

Tabela 29 - Descritivo dos Efluentes e Emissões do Beneficiamento do Arroz

Efluentes e Emissões Industriais - Agroindustrias Beneficiamento de Arroz - ALEGRETE/RS								
Item	Resíduo	Fonte Geradora	Destinação	Quantidade Gerada	Unidades	Frequência de Geração	Estado Físico	Composição Aproximada
1	Casca de Arroz	Indústria de Beneficiamento	Armazenada em local aberto e reutilizada nas caldeiras/fornalhas da própria empresa.	570.504,90	Toneladas	anual	Sólido	Proteína, Gordura, Lignina, Fibras, Compostos de Nitrogênio, Carboidratos, Sílica
2	Cinza de Casca de Arroz	Indústria de Beneficiamento e Central Termelétrica	Armazenada no pátio da empresa ao ar livre. Os produtores a utilizam como "adubo" em suas lavouras. Utilização na Indústria para a Artefatos de Pavimentação	102.708,88	Toneladas	Diária	Sólido	Sílica; SiO ₂ ; Al ₂ O ₃ ; Fe ₂ O ₃ ; CaO; MgO; K ₂ O; P ₂ O ₅ ; SO ₃ ; TiO ₂ ; MnO; Cl; Rb ₂ O; Co ₃ O ₄ ;
3	Lodo de Combustão da Casca	Central Termelétrica	Armazenada no pátio da empresa ao ar livre. Os produtores a utilizam como "adubo" em suas lavouras			Diária	Líquida	H ₂ O; Sílica; SiO ₂ ; Al ₂ O ₃ ; Fe ₂ O ₃ ; CaO; MgO; K ₂ O; P ₂ O ₅ ; SO ₃ ; TiO ₂ ; MnO; Cl; Rb ₂ O; Co ₃ O ₄ ;
4	Embalagens de Produtos Químicos	Indústria de Beneficiamento e Central Termelétrica	São armazenadas no pátio da empresa ao ar livre. A empresa contrata uma prestadora de serviços que faz a destinação final do resíduo corretamente.			Diária	Sólido	PEAD MONO (polietileno), COEX (poliamida polietileno), PET (Teraftalato de Etileno) e Embalagem Metálica em aço
5	Estopa com óleo lubrificante	Indústria de Beneficiamento e Central Termelétrica	Armazenadas em lixeiras. A empresa contrata uma prestadora de serviços que dá a destinação final do resíduo corretamente			Diária	Sólido	Algodão, poliéster, ácido orgânico, cetona
6	Graxas	Indústria de Beneficiamento e Central Termelétrica	Armazenadas em tonel. A empresa contrata uma prestadora de serviços que dá a destinação final do resíduo corretamente			Diária	Pastoso	Óleo mineral ou sintético, agente espessante

Tabela 30 - Descritivo dos Efluentes e Emissões do Beneficiamento do Arroz

Efluentes e Emissões Industriais - Agroindústrias Beneficiamento de Arroz - ALEGRETE/RS								
Item	Resíduo	Fonte Geradora	Destinação	Quantidade Gerada	Unidades	Frequência de Geração	Estado Físico	Composição Aproximada
7	Óleos Lubrificantes	Indústria de Beneficiamento e Central Termelétrica	Armazenado em tonel. A empresa contrata uma prestadora de serviços que realiza a destinação final do resíduo corretamente			Diária	Pastoso	compostos oxigenados (ácidos orgânicos e cetonas), compostos aromáticos polinucleares de viscosidade elevada, resinas e lacas.
8	Filtros de Óleo	Indústria de Beneficiamento e Central Termelétrica	Armazenados em tambores. A empresa contrata uma prestadora de serviços que realiza a destinação final do resíduo corretamente			Diária	Pastoso	Carcaça, papel especial, óleo
9	Fios e Cabos Elétricos	Indústria de Beneficiamento e Central Termelétrica	Armazenados em caixas de papelão. A empresa contrata uma prestadora de serviços para a destinação final do resíduo corretamente			Diária	Sólido	Cobre, Alumínio, Isolante Termoplástico
10	Impurezas	Indústria de Beneficiamento e Central Termelétrica	Armazenadas em sacos plásticos ou containers para retorno à propriedade Rural			Diária	Sólido	Grãos de arroz quebrado e/ou danificado, manchados, gessados, materiais estranhos, etc.
11	Lâmpadas de Descarga	Indústria de Beneficiamento e Central Termelétrica	Empacotadas e colocadas em caixas de papelão em depósito para posteriormente serem encaminhadas para uma prestadora de serviços que realizará a destinação final do resíduo corretamente			Diária	Sólido	Vapor de Hg(20mg), Ch, Cr, Mg, Ni, Cd, Ba, Sb
12	Latas de Tinta	Indústria de Beneficiamento e Central Termelétrica	não possuem um acondicionamento propriamente dito, são amassadas e depositadas no pátio da empresa. Posteriormente, são encaminhadas a uma prestadora de serviços responsável pela destinação final do resíduo corretamente			Diária	Sólido	Latão

Tabela 31 - Descritivo dos Efluentes e Emissões do Beneficiamento do Arroz

Efluentes e Emissões Industriais - Agroindústrias Beneficiamento de Arroz - ALEGRETE/RS								
Item	Resíduo	Fonte Geradora	Destinação	Quantidade Gerada	Unidades	Frequência de Geração	Estado Físico	Composição Aproximada
13	Lodo de Tinta	Indústria de Beneficiamento e Central Termelétrica	Armazenado em tonel. A empresa contrata uma prestadora de serviços que realiza a destinação final do resíduo corretamente			Diária	Líquida	Resinas, pigmentos, aditivos e solventes
14	Lodo Eletroquímico	Oficina de Peças	Armazenado em tonel. A empresa contrata uma prestadora de serviços que realiza a destinação final do resíduo corretamente			Diária	Líquida	Ferro, Zinco, Níquel, Cromo, Enxofre.
15	Madeira	Marcenaria	o que pode ser reaproveitado a empresa utiliza no setor de marcenaria, já o que não pode mais ser reutilizado é depositado no pátio da empresa para posteriormente ser encaminhado a uma empresa prestadora de serviços que será responsável pela destinação final do resíduo corretamente.			Diária	Sólido	C, H, O, N, celulose, lignina
16	Particulados	Recebimento de Grãos	armazenada em tonéis e sacos no pátio da empresa, em área coberta			Diária	Sólido	Terra, rochas, casca de arroz, sílica
17	Pneus	Oficina de Veículos	Possui um armazenamento específico, ficam depositados no setor de lavagem da empresa e, posteriormente, são encaminhados para o ECOPEL			Diária	Sólido	Borracha, aço, tecido de náilon ou poliéster
18	Pilhas	Almoxarifado, Administrativo	Armazenadas em garrafas pet. A empresa encaminha para o recolhimento do Banco SANTANDER que realiza a destinação final do resíduo corretamente			Semanal	Sólido	Hg, Pb, Cd, In

Tabela 32 - Descritivo dos Efluentes e Emissões do Beneficiamento do Arroz

Efluentes e Emissões Industriais - Agroindústrias Beneficiamento de Arroz - ALEGRETE/RS								
Item	Resíduo	Fonte Geradora	Destinação	Quantidade Gerada	Unidades	Frequência de Geração	Estado Físico	Composição Aproximada
19	Plásticos	Almoxarifado, Administrativo	armazenados em lixeiras e encaminhados para o setor de lá onde são separados e acondicionados em fardos. Posteriormente, são vendidos para empresas recicladoras			Semanal	Sólido	Polímeros
20	Papelão	Embalagem, Administrativo	armazenado em lixeiras e encaminhado para o setor de lá onde é separado e acondicionado em fardos. Posteriormente, são vendidos para empresas recicladoras			Diária	Sólido	Fibras de Celulose
21	Papel	Embalagem, Administrativo	armazenado em lixeiras e encaminhado para o setor de lá onde é separado e acondicionado em fardos. Posteriormente, são vendidos para empresas recicladoras			Diária	Sólido	Fibras de Celulose
22	Resíduos Orgânicos	Indústria de Beneficiamento e Central Termelétrica	armazenados em lixeiras e temporariamente armazenados no pátio da empresa onde serão recolhidos pela coleta municipal			Diária	Sólido	Compostos Orgânicos
23	Tecnológico	Indústria de Beneficiamento e Central Termelétrica	armazenado na empresa e encaminhado a uma prestadora de serviços que dá a destinação final do resíduo corretamente			Diária	Sólido	Plástico, metal não ferroso (chumbo, cádmio, berílio, mercúrio), vidro, borracha, placas eletrônicas (ouro, platina, prata, paládio)

A partir destas planilhas buscou-se avaliar a situação atual e propor ações que mitiguem o impacto dos resíduos, emissões e efluentes que decorrem da agroindústria. As Tabelas resumem as avaliações assim como as propostas de ação.

Tabela 33 - Diagnóstico e Perspectiva de Destinação dos Efluentes e Emissões do Arroz

Efluentes e Emissões Industriais - Agroindústrias Beneficiamento de Arroz				
Item	Atividade	PRESENTE Como é a situação hoje? Recolhimento, Reaproveitamento, Armazenamento, destinação final, responsabilidade?	O QUE FAZER? Ações e definições estratégicas que devem ser executadas para saírmos da situação atual para as metas propostas ou futuro ideal	FUTURO Como deverá ser o recolhimento, o reaproveitamento, o armazenamento, a destinação final, as responsabilidades e a legislação específica do resíduos no município?
1	Casca de Arroz	Utilizado na Produção de Energia e/ou Secagem de Grãos	Priorizar a Produção de Energia Elétrica	Estocar em fardos como vem ocorrendo na Urbano de São Gabriel
2	Cinza da Casca de Arroz	Utilizado na Lavoura como Adubo, na Construção Civil e Indústria Cerâmica como agregado	Implantação de um sistema de monitoramento do ar no entorno dos engenhos secadores de grãos	Controle de Emissões por parte de Sec Meio Ambiente
3	Lodo da Combustão da Casca	Utilizado na Lavoura como Adubo, na Construção Civil e Indústria Cerâmica como agregado	Implantação de um sistema de monitoramento dos córregos e arrosios no entorno dos engenhos secadores de grãos	Controle de Efluentes por parte de Sec Meio Ambiente
4	Embalagens de Produtos Químicos	Recolhimento, Prestadora de serviços	Rastrear o Processo de Destinação Final do Resíduo	Controle de Resíduos por parte de Sec Meio Ambiente
5	Estopa com óleo lubrificante	Recolhimento, Prestadora de serviços		Controle de Efluentes por parte de Sec Meio Ambiente Implantar o Parque Industrial de Alegrete
6	Graxas	Recolhimento, Prestadora de serviços		
7	Óleos Lubrificantes	Recolhimento, Prestadora de serviços		Controle de Efluentes por parte de Sec Meio Ambiente
8	Filtros de Óleo	Recolhimento, Prestadora de serviços		
9	Fios e Cabos Elétricos	Recolhimento, Prestadora de serviços		Controle de Emissões por parte de Sec Meio Ambiente
10	Impurezas	Retorna ao Campo	Biodigestão e Adubo	Controle de Emissões por parte de Sec Meio Ambiente
11	Lâmpadas de Descarga	Recolhimento, Prestadora de serviços	Rastrear o Processo de Destinação Final do Resíduo	Controle de Disposição de Sólidos por parte de Sec Meio Ambiente
12	Latas de Tinta	Recolhimento, Prestadora de serviços		
13	Lodo de Tinta	Recolhimento, Prestadora de serviços		
14	Lodo Eletroquímico	Recolhimento, Prestadora de serviços		

Tabela 34 - Diagnóstico e Perspectiva de Destinação dos Efluentes e Emissões do Beneficiamento do Arroz

Efluentes e Emissões Industriais - Agroindústrias Beneficiamento de Arroz				
Item	Atividade	PRESENTE Como é a situação hoje? Recolhimento, Reaproveitamento, Armazenamento, destinação final, responsabilidade?	O QUE FAZER? Ações e definições estratégicas que devem ser executadas para saírmos da situação atual para as metas propostas ou futuro ideal	FUTURO Como deverá ser o recolhimento, o reaproveitamento, o armazenamento, a destinação final, as responsabilidades e a legislação específica do resíduos no município?
15	Madeira	Retorna ao Campo	Matéria prima para a manufatura de outros produtos.	Controle de Disposição de Sólidos por parte de Sec Meio Ambiente
16	Particulados	Retorna ao Campo	Biodigestão e Adubo	Controle de Emissões por parte de Sec Meio Ambiente
17	Pneus	Recolhimento, Prestadora de serviços	Pesquisar o reaproveitamento dos mesmos no encabeçamento de pontilhões rurais e contenção de foçorocas	Controle de Disposição de Sólidos por parte de Sec Meio Ambiente
18	Pilhas	Recolhimento, Prestadora de serviços	Rastrear o Processo de Destinação Final do Resíduo	
19	Plásticos	Recolhimento, Prestadora de serviços	Matéria prima para a manufatura de outros produtos.	
20	Papelão	Recolhimento, Prestadora de serviços	Matéria prima para a manufatura de outros produtos.	
21	Papel	Recolhimento, Prestadora de serviços	Matéria prima para a manufatura de outros produtos.	
22	Resíduos Orgânicos	Retorna ao Campo	Biodigestão e Adubo	Controle de Disposição de Efluentes por parte de Sec Meio Ambiente
23	Tecnológico	Prestadora de serviços	Matéria prima para a manufatura de outros produtos.	Controle de Disposição de Sólidos por parte de Sec Meio Ambiente

Indústria de Carnes e Derivados: Matadouros e Frigoríficos

Em Alegrete, têm três frigoríficos: o Frigorífico Mercosul S.A. que abateu no ano de 2007, 78.578 (setenta e oito mil, quinhentos e setenta e oito) cabeças de bovinos. Atualmente tem capacidade para abater 900 (novecentas) cabeças de bovinos e 2.500 (duas mil e quinhentas) cabeças de ovinos ao dia. No Frigorífico ocorre a produção de carnes com osso e cortes desossados resfriados e/ou congelados e possui no seu quadro funcional 548 pessoas. O matadouro São Jorge abateu em 2007, 1.854 (um mil oitocentos e cinquenta e quatro) cabeças de bovinos, 1.418 (Um mil quatrocentos e dezoito) cabeças de ovinos. O matadouro Coqueiro abateu 2.443 (duas mil quatrocentos e quarenta e três) cabeças de bovinos e 3.395 (três mil trezentos e noventa e cinco) cabeças de ovinos.

As informações técnicas que serviram de base para a discussão foram os trabalhos da CETESB enfocando a questão da Produção mais limpa – P+L. A outra publicação mais atrelada à realidade local foi a monografia “Estudo de caso Frigorífico Marfrig”; elaborada para a conclusão do Curso Técnico em Meio Ambiente, do IFF – Campus Alegrete, em novembro 2009 por Adriana Cavalheiro Ramos, Cristiano Biscubi da Silva, Felipe Lopes Gomes, Fernanda Gomes Pereira e Leiza Albrechet dos Santos.

Enquadram-se na categoria econômica de Indústria de Carnes e Derivados a atuação no atacado, classificados como:

- Abatedouros (ou Matadouros): realizam o abate dos animais, produzindo carcaças (carne com ossos) e vísceras comestíveis. Algumas unidades também fazem a desossa das carcaças e produzem os chamados “cortes de açougue”, porém não industrializam a carne;
- Frigoríficos: podem ser divididos em dois tipos:
 - Os que abatem os animais separam sua carne, suas vísceras e as industrializam, gerando seus derivados e subprodutos, ou seja, fazem todo o processo dos abatedouros/matadouros e industrializam a carne; e
 - Aqueles que não abatem os animais – compram a carne em carcaças ou cortes, bem como vísceras, dos matadouros ou de outros frigoríficos para seu processamento e geração de seus derivados e subprodutos - ou seja, somente industrializam a carne; e
- Graxarias: processam subprodutos e/ou resíduos dos abatedouros ou frigoríficos e de casas de comercialização de carnes (açougues), como sangue, ossos, cascos, chifres, gorduras, aparas de carne, animais ou suas partes condenadas pela inspeção sanitária e vísceras não comestíveis. Seus produtos principais são o sebo ou gordura animal (para a indústria de sabões/sabonetes e para a indústria química) e farinhas de carne e ossos (para rações animais).

Como consequência das operações de abate para obtenção de carne e derivados, originam-se vários subprodutos e/ou resíduos que devem sofrer processamentos específicos: couros, sangue, ossos, gorduras, aparas de carne, tripas, animais ou suas partes condenadas pela inspeção sanitária etc.

Normalmente, a finalidade do processamento e/ou da destinação dos resíduos ou dos subprodutos do abate é função de características locais ou regionais, como a existência ou a situação de mercado para os vários produtos resultantes e de logística adequada entre as operações.

Abate de Bovinos

A Tabela 62 mostra alguns valores médios dos produtos que se obtém no abate de um bovino de cerca de 400kg. Ressalta-se que estes valores devem variar, entre outros aspectos, em função da espécie de bovino, das condições e métodos de criação, da idade de abate e de procedimentos operacionais do abatedouro.

Tabela 35 - Produtos e Subprodutos do Abate de Bovino de 400 kg

	Peso (kg)	Porcentagem do Peso Vivo (%)
Peso vivo	400	100
Carne desossada	155	39
Material não-comestível para graxaria (ossos, gordura, cabeça, partes condenadas, etc.)	152	38
Couro	36	9
Visceras comestíveis (língua, fígado, coração, rins, etc.)	19	5
Sangue	12	3
Outros (conteúdos estomacais e intestinais, perdas - sangue, carne, etc.)	26	7

Fonte: UNEP; DEPA; COWI, 2000

Na sequência têm-se os fluxogramas e a descrição geral proposta pela CETESB das principais etapas de processo em abatedouros (ou matadouros) de bovinos. Nos fluxogramas, também foram indicadas as principais entradas e saídas de cada etapa. Destaca-se neste documento aquelas partes do processo que impactam a destinação correta dos resíduos sólidos.

A Figura 45 esquematiza o abate de bovinos onde compatibilizam-se as entradas de matéria prima e como saída os produtos, subprodutos e resíduos que resultam do processamento. Constata-se que a maior parte dos resíduos são efluentes líquidos ou sólidos dissolvidos, devendo ser dado um tratamento anaeróbico buscando estabilizar o resíduo. Necessariamente, o composto que resulta do biodigestor requer passar um período num processo de compostagem a seco visando minorar o impacto sanitário, transformando-o em subproduto fertilizante ou energético.

Tecnologias de Produção mais limpa - P+L são disponíveis aos frigoríficos, bastando dispor de um adequado gerenciamento ambiental do processo produtivo para viabilizar a implantação delas. A adoção destas abre diferenciais significativos aos produtos processados, abrindo mercados internacionais que são conscientes da importância do respeito ao meio ambiente dos produtos consumidos.

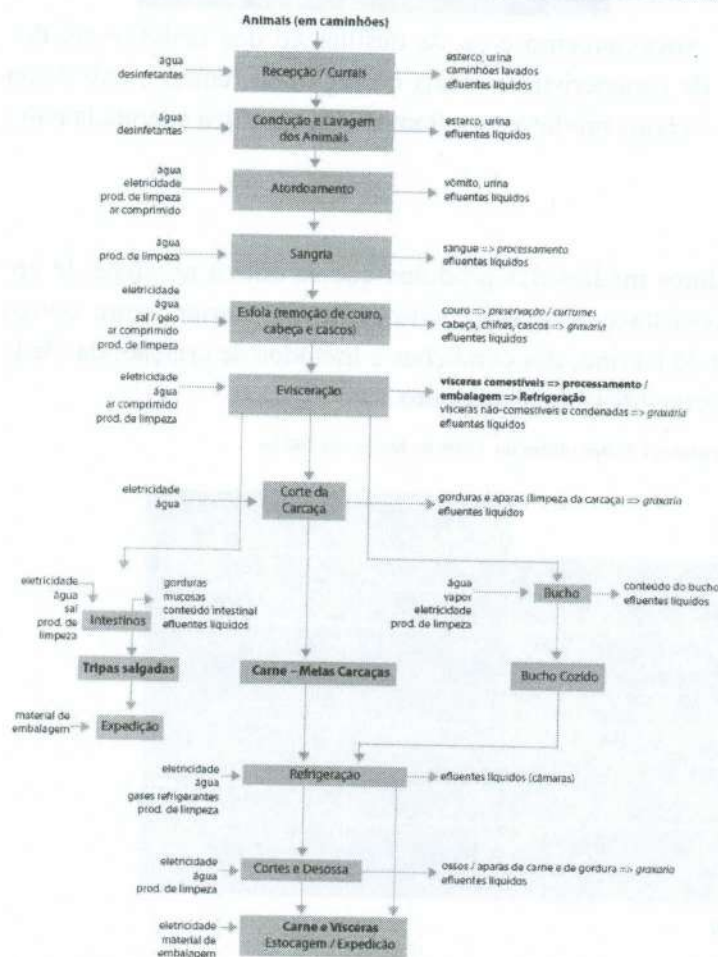


Figura 47 - Fluxograma das Entradas/Saídas do Abate de Bovinos



Na sequência têm-se o fluxograma e a descrição geral proposta pela CETESB das principais etapas de processo em abatedouros (ou matadouros) de suínos. Nos fluxogramas, também foram indicadas as principais entradas e saídas de cada etapa. Destaca-se neste documento aquelas partes do processo que impactam a destinação correta dos resíduos sólidos.

	Peso (kg)	Porcentagem do Peso Vivo (%)
Peso vivo	90,0	100
Carne desossada	57,6	64
Material não-comestível para graxaria (ossos, gordura, cabeça, partes condenadas, etc.)	18,0	20
Visceras comestíveis (língua, fígado, coração, rins, etc.)	9,0	10
Sangue	2,7	3
Outros (conteúdos estomacais e intestinais, perdas – sangue, carne, etc.)	2,7	3

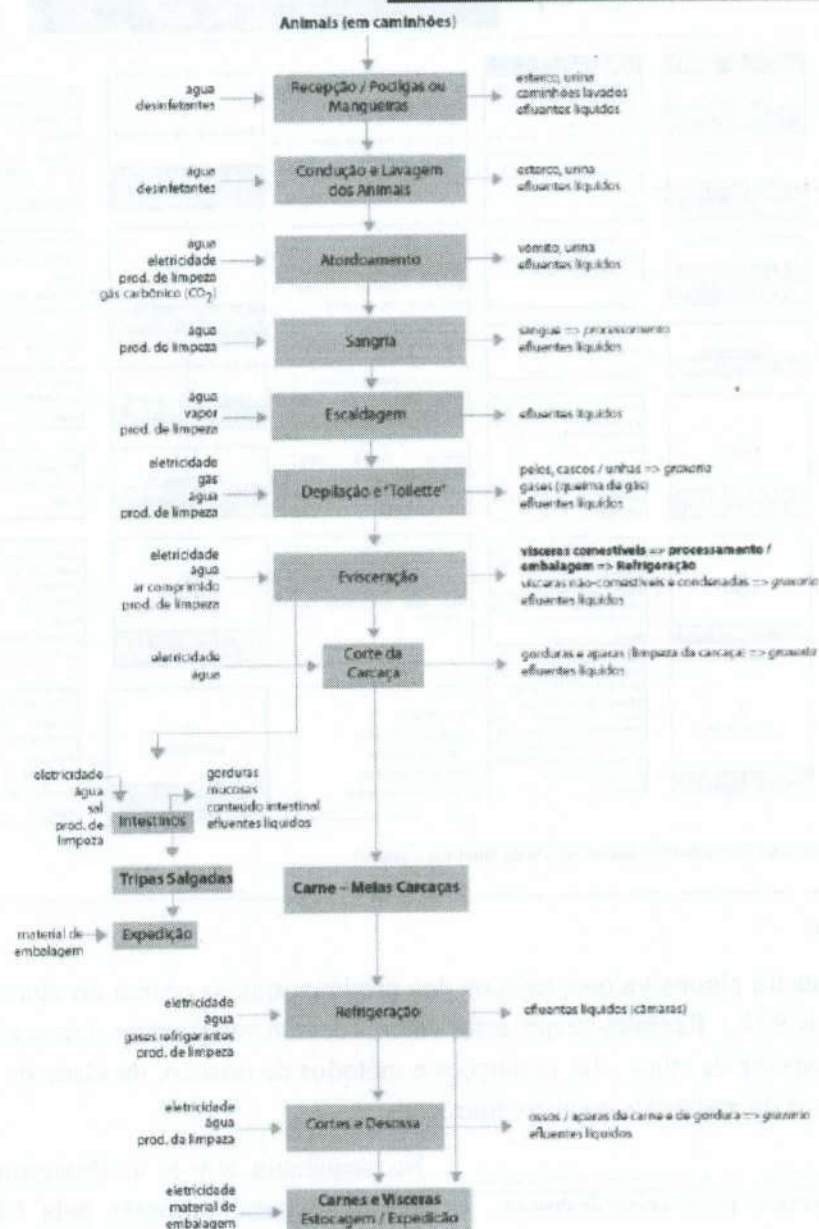


Figura 49 - Fluxograma das Entradas/Saídas dos produtos e subprodutos do abate de um suíno de 90 kg

Processos Auxiliares e Utilidades

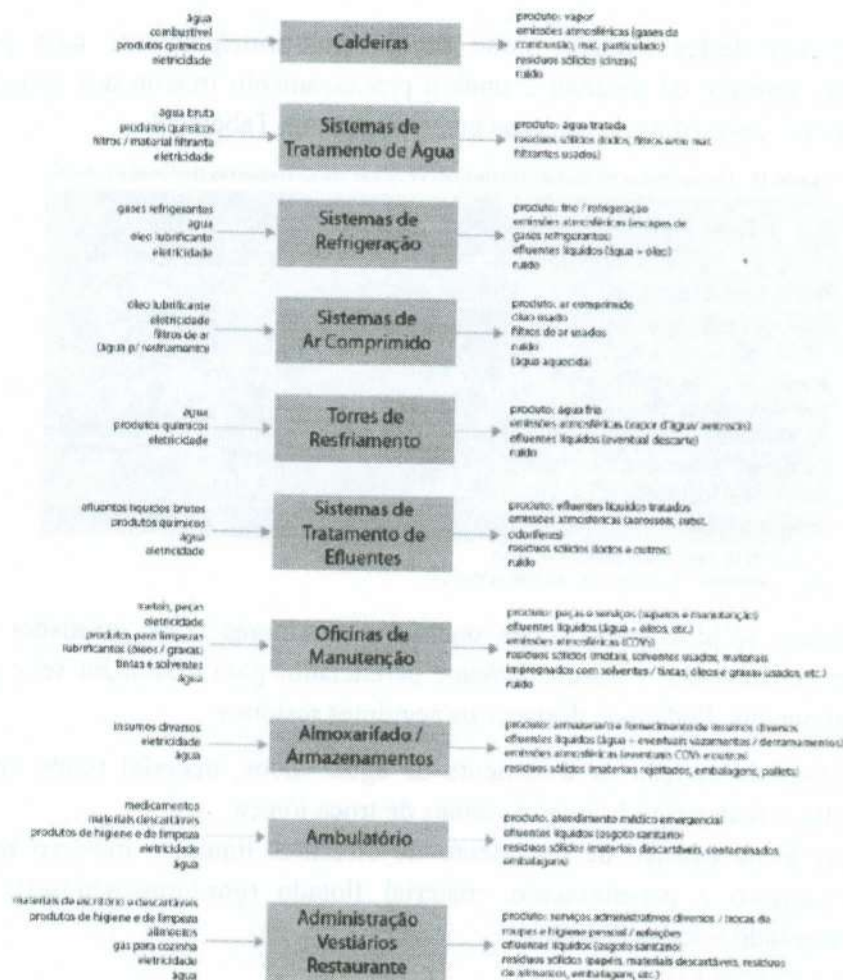


Figura 50 - Fluxograma das Entradas/Saídas da Central de Utilidades e Auxiliares

Muitos resíduos de abatedouros podem causar problemas ambientais graves se não forem gerenciados adequadamente. A maioria é altamente putrescível e, por exemplo, pode causar odores se não processada rapidamente nas graxarias anexas ou removida adequadamente das fontes geradoras no prazo máximo de um dia, para processamento adequado por terceiros.

Animais mortos e carcaças condenadas devem ser dispostos ou tratados de forma a garantir a destruição de todos os organismos patogênicos. Todos os materiais ou partes dos animais que possam conter ou ter contato com partes condenadas pela inspeção

sanitária são consideradas de alto risco e devem ser processadas em graxarias inspecionadas e autorizadas, para garantia dos processos que levam à esterilização destes materiais.

O gerenciamento destes resíduos pode ser crítico, principalmente para pequenas empresas, que carecem de recursos e onde o processamento interno dos resíduos, não algumas quantidades médias de resíduos gerados estão na Tabela 64.

Tabela 37 - Quantidades médias dos principais resíduos em abatedouros (bovinos e suínos)

Resíduos (origem)	Quantidade (kg/cabeça, bovino de 250kg de peso vivo)	Quantidade (kg/cabeça, suíno de 90kg de peso vivo)
Esterco (currais / pocilgas) ¹	4,5	1,6
Pelos / partículas de couro (depilação)	-	1,0 / 1,0
Material não-comestível para graxaria (ossos, gordura, cabeça, partes condenadas, etc. - abate)	95	18
Conteúdo estomacal e intestinal (búchara e triparia)	20 - 25	2,7
Sangue (abate)	15 - 20 litros	3,0 litros

Fontes: CETESB, 1993; UNEP; DEPA; COWI, 2000

Nota: ¹ - em média, 18 g de esterco / kg animal vivo/dia

Alguns resíduos sólidos gerados nas operações auxiliares e de utilidades também precisam ser considerados e adequadamente gerenciados para minimizar seus possíveis impactos ambientais. Podem-se destacar os seguintes resíduos:

- Resíduos da estação de tratamento de água: lodos, material retido em filtros, eventuais materiais filtrantes e resinas de troca iônica;
- Resíduos da estação de tratamento de efluentes líquidos: material retido por gradeamento e peneiramento, material flotado (gorduras/escumas), material sedimentado – lodos diversos;
- Cinzas das caldeiras;
- Resíduos de manutenção: solventes e óleos lubrificantes usados, resíduos de tintas, metais e sucatas metálicas (limpas e contaminadas com solventes/óleos/graxas/tintas), materiais impregnados com solventes/óleos/graxas/tintas (ex.: estopas, panos, papéis etc.);
- Outros: embalagens, insumos e produtos danificados ou rejeitados e pallets, das áreas de almoxarifado e expedição.

No caso de graxarias anexas aos abatedouros ou matadouros, estas praticamente não geram resíduos sólidos em seus processos produtivos - eventuais perdas residuais são reincorporadas no processo (reuso interno); algumas embalagens de produtos da graxaria e de insumos auxiliares podem ser considerados como resíduos sólidos; quanto aos resíduos de operações auxiliares e de utilidades, citados acima, as graxarias anexas normalmente compartilham destas mesmas operações instaladas para os abatedouros, dando apenas sua parcela de contribuição na geração de resíduos destas unidades.

O manejo, armazenamento e a disposição inadequada, tanto dos resíduos principais da produção, quanto destes resíduos secundários – por exemplo, em áreas descobertas e/ou sobre o solo sem proteção e/ou sem dispositivos de contenção de líquidos – podem contaminar o solo e as águas superficiais e subterrâneas, tornando-os impróprios para qualquer uso, bem como gerar problemas de saúde pública.

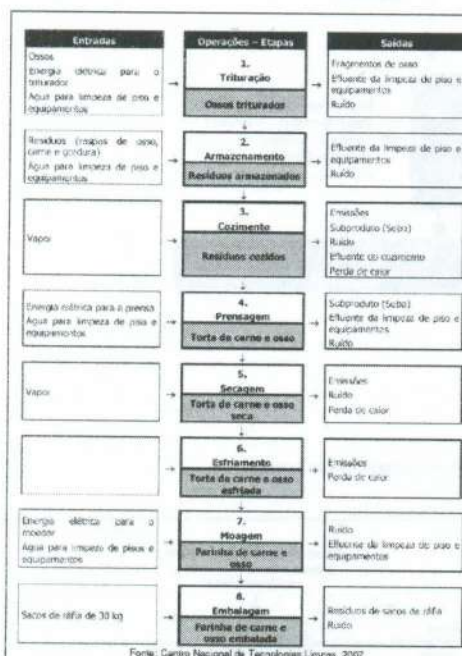


Figura 51 - Fluxograma das Entradas/Saídas de subprodutos do processamento de resíduos graxos

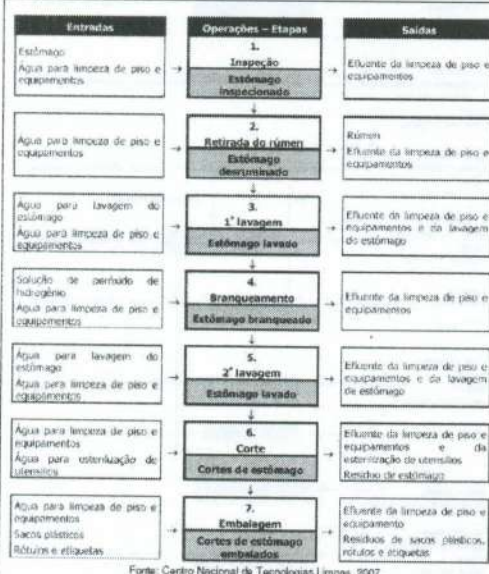
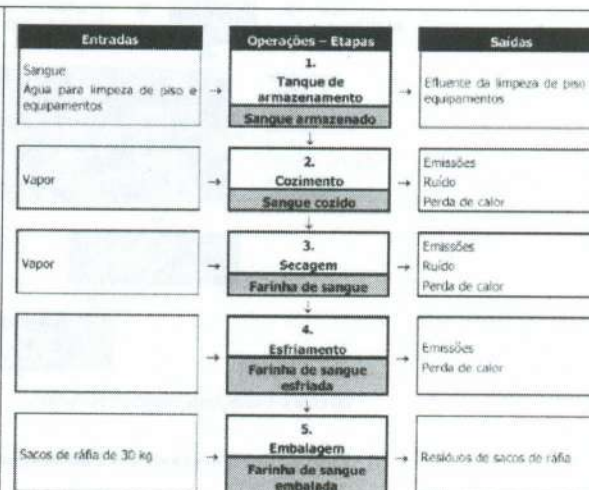
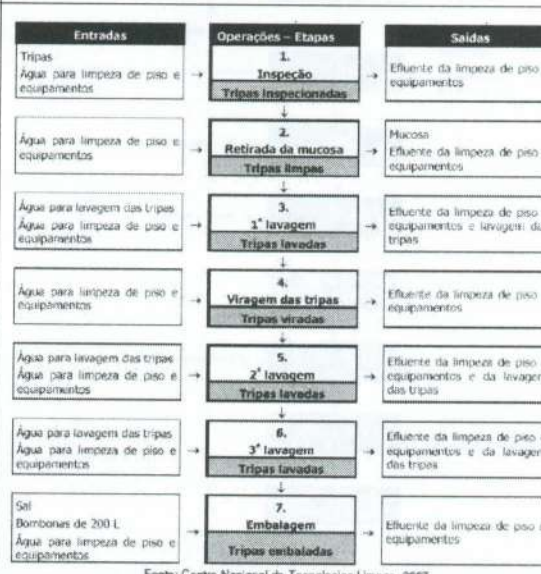


Figura 53 - Fluxograma das Entradas/Saídas de subprodutos do estômago (bucharia)



Fonte: Centro Nacional de Tecnologias Limpas, 2007.

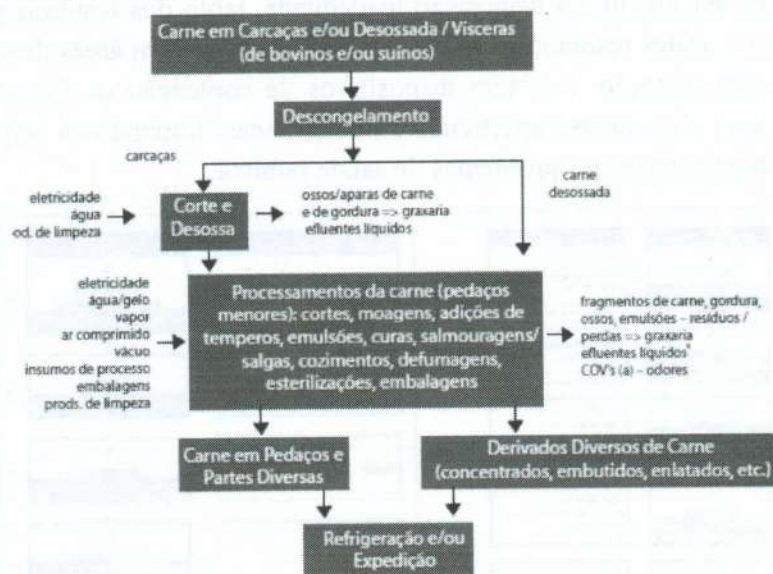
Figura 52 - Fluxograma das Entradas/Saídas de subprodutos do processamento do sangue



Fonte: Centro Nacional de Tecnologias Limpas, 2007.

Figura 54 - Fluxograma das Entradas/Saídas de subprodutos das tripas

Indústria de Carnes e Derivados: Açougues e Casas de Carne



(a) COV's = compostos orgânicos voláteis

Figura 55 - Fluxograma das Entradas/Saídas de processamento em açougues

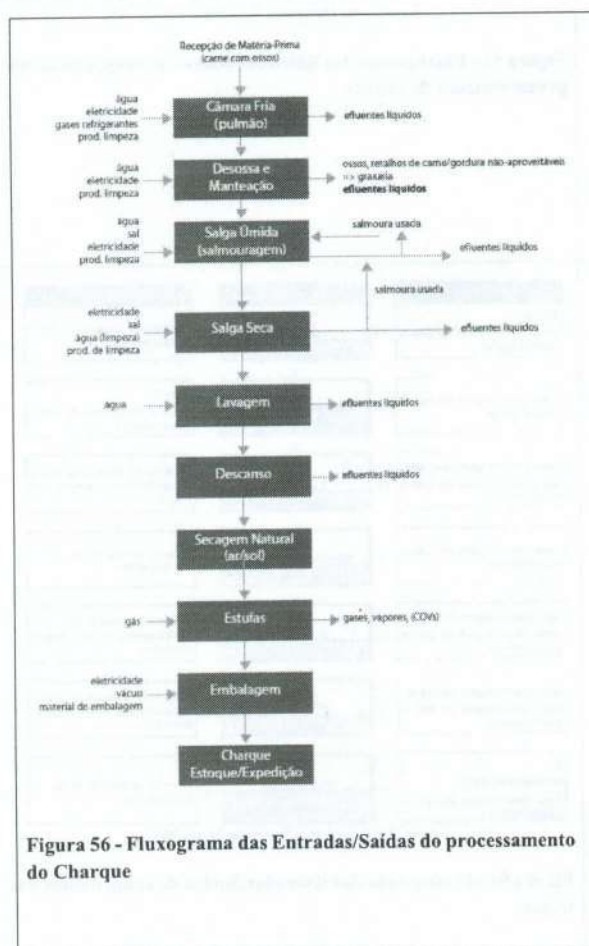


Figura 56 - Fluxograma das Entradas/Saídas do processamento do Charque

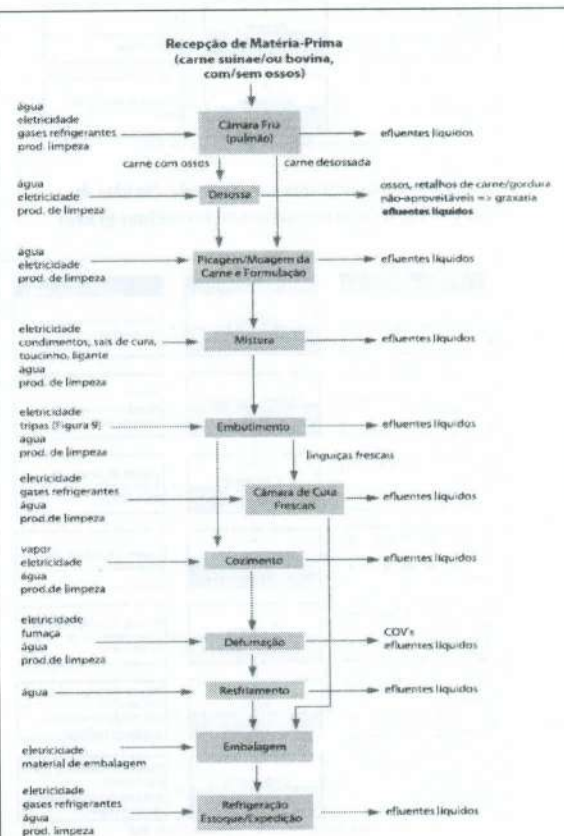


Figura 57 - Fluxograma das Entradas/Saídas do processamento de linguiça

3.4.10 Resíduos Especiais

Óleos Vegetais Comestíveis

O óleo utilizado deve ser armazenado em garrafas PET à medida em que for sendo usado mantendo sempre bem vedado para evitar a proliferação de mau cheiro que atraia animais. Quando houver quantidade significativa, deverá ser entregue para a destinação correta, podendo ser, o óleo doméstico em quantidade pequena, entregue à Secretaria de Meio Ambiente. Empresas que destinam o óleo usado devem contratar especializadas para realizar a destinação. Lembre-se que 50mg de óleo de cozinha provocam a poluição de mais de 25 mil litros de água, portanto mesmo que seja utilizada uma quantidade pequena na sua casa, é muito importante fazer o armazenamento para posterior descarte adequado sem permitir que seja colocado em pias, ralos ou bueiros.

Algumas pessoas trabalham com a reciclagem desse óleo, na produção de sabão caseiro sustentável. O óleo descartado coletado é utilizado para a produção de biodiesel, sabão, tintas a óleo, massa de vidraceiro, entre outros produtos. Isso preserva a matéria-prima e incentiva a reciclagem, evitando que mais litros de óleo sejam descartados de maneira incorreta. Portanto, se você utilizar seu óleo de cozinha usado para fazer sabão, colaborará com a preservação de todo o ecossistema, eliminando um problema comum de um item que apesar de biodegradável é um grande poluidor e contaminante, dando um ciclo de vida novo para ele. Também é possível juntar o óleo usado e realizar a doação dele para pessoas que fazem essa fabricação, só que é de sua responsabilidade ter a certeza da seriedade desse trabalho, pois o seu descarte é responsabilidade sua.

Embalagens de Agrotóxico

Conforme o Decreto 4074/02, a destinação de embalagens vazias e de sobras de agrotóxicos e afins deverá atender às recomendações técnicas apresentadas na bula ou folheto complementar, adquirido junto a compra do produto. Os usuários de agrotóxicos e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias, e respectivas tampas, aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, no prazo de até um ano, contado da data de sua compra.

Após o uso, antes da devolução, cabe ao agricultor realizar a lavagem das embalagens no campo, reaproveitando as sobras de agrotóxicos na lavoura, e armazenar as embalagens temporariamente para a entrega posterior na unidade de recebimento indicada.

Em Alegrete é possível realizar a entrega dessas embalagens na Associação de Revendas de Agroquímicos da Fronteira Oeste (ARAFO), localizada na BR 290 Km 589.

A base Legal é a Lei 9.974 de 06/06/2000 e o Decreto 4.074 de 04/01/2002 que disciplina a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos determinando responsabilidades para o agricultor, o revendedor e para o fabricante, conforme resume a Figura 58.

1 Agricultor	2 Canais de distribuição/ cooperativas	3 Indústria fabricante	4 Poder público
<i>Lavar</i> Lavar as embalagens e inutilizar	<i>Indicar</i> Ao vender o produto, indicar o local de devolução na nota fiscal de venda	<i>Retirar</i> Retirar as embalagens vazias devolvidas nas unidades de recebimento	<i>Fiscalizar</i>
<i>Armazenar</i> Armazenar temporariamente na fazenda	<i>Receber</i> Disponer e gerenciar local de recebimento	<i>Destinar</i> Dar a correta destinação final às embalagens (reciclagem ou incineração)	<i>Licenciar</i>
<i>Devolver</i> Devolver no local indicado na nota fiscal	<i>Comprovar</i> Emitir comprovante de entrega para agricultores	<i>Orientar</i> Orientar e conscientizar agricultores	<i>Educar</i>
<i>Comprovar</i> Guardar o comprovante por um ano	<i>Orientar</i> Orientar e conscientizar agricultores		<i>Orientar e conscientizar agricultores</i>

Figura 58 - Responsabilidade compartilhada

O incremento da agricultura, através da tecnologia e a melhoria dos equipamentos e implementos utilizados na atividade trouxeram como benefício o aumento das áreas cultivadas, com a abertura de novas fronteiras agrícolas e, como dificuldade, a proliferação dos lixos tóxicos de embalagens de defensivos. No caso das embalagens, os efeitos do seu destino incorreto se refletem principalmente, na contaminação humana, dos animais domésticos e de criação e do meio ambiente.

No Brasil foi criado o “Sistema Campo Limpo” (logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos). O Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (InpEV) é uma entidade sem fins lucrativos criada em 2001 pela indústria fabricante de agrotóxicos para realizar a destinação final adequada das embalagens vazias no Brasil. Cumpre os requisitos da Lei 9.974/00, que determina a responsabilidade compartilhada pela destinação das embalagens entre agricultores, canais de distribuição, indústria fabricante, com apoio do poder público. O InpEV é formado por 10 entidades e 97 empresas fabricantes associadas. O Sistema é composto por 308 postos de recebimento e 113 centrais de recebimento em todo o Brasil.

As embalagens de agrotóxicos em Alegrete há vários anos têm sido uma preocupação, pelo fato de Alegrete apresentar uma forte característica agrícola principalmente pelas lavouras de arroz e soja, o consumo de agrotóxicos é grande o que consequentemente gera, também, uma quantidade grande de embalagens vazias.

Por este motivo, em julho de 2004, foi criada a ARAFO – Associação das Revendas de Agroquímicos da Fronteira Oeste, com a implantação da Central de Recebimento de Embalagens Vazias instalada em uma área de 10.390,00m² cedida em comodato pela Fundação Maronna, localizada na BR 290, km 589, Localidade da Coxilha Vermelha. A ARAFO funcionou por muitos anos, mas desde setembro de 2019, no mesmo local, o InpEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias) passou a ser responsável pela gestão da central de recebimento de embalagens vazias de defensivos agrícolas de Alegrete. A transição aconteceu sem interromper o recebimento e os agricultores puderam continuar realizando as devoluções normalmente, podendo

inclusive recorrer ao adEV (Agendamento de Devolução de Embalagens Vazias) que permite marcar o atendimento pela internet com especificação de data e horário para atendimento.

Na central de recebimento para que o consumidor possa entregar as embalagens para a empresa, é necessária a nota da compra e o nome do consumidor. O prazo para que isso seja feito é de 1 ano após a compra. O inPEV dá assistência a todos os municípios da Fronteira Oeste do rio Grande do Sul, chegando a receber anualmente mais de 110.000 (cento e dez mil) kg de embalagens de defensivos agrícolas. O material ao chegar à central é segregado, classificado e encaminhado para empresas em outros Municípios do Rio Grande do Sul ou até mesmo para outras cidades fora do estado, sendo que ele será reciclado nas respectivas empresas.

Tabela 38 - Quantidade de embalagens vazias de agrotóxicos recebidas e destinadas à encaminhamento na Central de Alegrete

Ano	Embalagens Recebidas (t)	Embalagens Destinadas (t)
2012	117,38	106,95
2013	119,31	135,34
2014	103,62	124,14
2020	254,60	255,60
2021	221,00	244,60

O volume total compreende também embalagens utilizadas em municípios vizinhos como Uruguaiana, Quaraí, Manoel Viana, Cacequi, Rosário do Sul. A destinação final é para 9 recicladores parceiros localizados nos estados do Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Mato Grosso e 5 incineradores.

A Tabela 39 apresenta um exemplo do controle sobre a compra de inseticidas no período de 2009 a 2013. As embalagens vazias dos inseticidas adquiridos por compra e destinadas às respectivas empresas vendedoras, enquanto as doadas pela FUNASA são destinadas à 10ª Coordenadoria Regional de Saúde, sendo remetidas à central de recebimento.

Tabela 39 - Custos Dispendidos na Destinação dos Resíduos dos Serviços de Saúde

Data	Uni.	Composição	Empresa	Setor
13/03/09	8	Fipronil	Cooperativa Agroindustrial Alegrete LTDA	Controle de Vetores
31/03/09	1	Fipronil	Veterinária Garupá Alegrete	Vigilância Sanitária
01/12/09	1	Alfacionetrina	FUNASA (doação)	Controle de Vetores
08/07/10	5	Fipronil	Veterinária Garupá Alegrete LTDA	Controle de Vetores
08/07/10	15	Lambda Cyalothrin	Cooperativa Agroindustrial Alegrete LTDA	Controle de Vetores
08/07/10	3	Glifosato	Cooperativa Agroindustrial Alegrete LTDA	Controle de Vetores
01/10/10	15	Lambda Cyalothrin	DIVEPRA INSUMOS PARA VETORES DE PRAGAS	Controle de Vetores
01/10/10	3	Glifosato	Veterinária Garupá Alegrete	Controle de Vetores

As embalagens de defensivos agrícolas são entregues já lavadas pelo agricultor, considerando que cada tipo de embalagem deve receber tratamento diferente, sendo que os agricultores são orientados pelas empresas de venda de defensivos ou engenheiros agrônomos como devem proceder. As mesmas devem ser devolvidas junto com suas tampas e rótulos quando o agricultor reunir uma quantidade que justifique o transporte, tendo o prazo de até um (um) ano depois da compra para devolver as embalagens vazias.

Se sobrar produto na embalagem, poderá devolvê-la até seis (seis) meses após o vencimento. Quando as embalagens vazias de defensivos agrícolas têm o seu destino adequado, os riscos de contaminação diminuem e aparecem os benefícios, na segurança, pois, reduz significativamente os riscos para a saúde das pessoas e animais, eliminando o contato com embalagens contaminadas.

No meio ambiente, praticamente elimina os riscos de contaminação do solo, água e seres vivos, além de permitir o encaminhamento das embalagens para pontos de recebimento adequado e viabilizar a reciclagem do material.

Sistema de Informação das Centrais (SIC)

É um sistema desenvolvido pelo InpEV para gerenciar as informações do processo de recebimento e destinação das embalagens vazias:

- Acesso via web: <http://www.inpev.org.br/sicv2>
- Integra 100% das centrais de recebimento
- Permite o controle da movimentação dos materiais (estoques, ordens de coleta, despesas etc.)
- Permite a rastreabilidade do sistema.

Embalagens de Óleos Lubrificantes

Para a cadeia de consumo de óleos lubrificantes funcionar, o produtor e o importador devem coletar, ou garantir a coleta, e dar destinação final ao óleo lubrificante usado ou contaminado, respeitando a proporção do óleo lubrificante acabado que colocarem no mercado. As metas progressivas, intermediárias e finais dessa coleta são definidas pelo Ministério do Meio Ambiente e o Ministério de Minas e Energia, em ato conjunto (portaria). A coleta do óleo lubrificante usado ou contaminado é efetuada em inúmeros estabelecimentos geradores dispersos em todo território nacional. O óleo lubrificante usado ou contaminado é um resíduo de característica tóxica e persistente, portanto, perigoso para o meio ambiente e para a saúde humana se não gerenciado de forma adequada.

A prática tecnicamente recomendada para evitar a contaminação ambiental é o envio do óleo lubrificante usado para a reciclagem e recuperação de seus componentes úteis, por meio de um processo industrial conhecido como rerrefino. É muito comum ouvir falar sobre a reciclagem de óleo lubrificante. O Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) usa um termo específico para isso, o rerrefino. O termo é apropriado pois o processo inicial de geração do óleo lubrificante é feito em refinarias de petróleo. Um óleo já usado ou contaminado precisaria, então, ser refinado novamente.

A grande ênfase dada a esse processo é principalmente pela causa ambiental. E não é para menos, pois apenas 1 litro de óleo lubrificante pode se contaminar e até acabar com todo o oxigênio de 1 milhão de litros de água, pois quando em contato com a água ele pode criar uma fina camada sobre a superfície que não deixa o ar e a luz passar, isso prejudica a respiração e a fotossíntese da vida aquática.

O rerrefino é apenas uma parte da logística reversa. Ela é o processo de coleta de produtos

já usados (aparentemente inúteis) para que tenham uma destinação adequada. Isso pode significar tanto o reaproveitamento como o descarte por métodos eficientes. O rerrefino traz vantagens econômicas para a empresa que o faz e benefícios grandiosos para o meio ambiente. Primeiro, é preciso entender um pouco sobre a composição geral de um lubrificante: óleo básico e aditivos. O óleo é um dos vários derivados do petróleo, assim como a gasolina e o diesel, e é obtido nas refinarias. Ou seja, quanto maior a demanda por lubrificantes, maior deve ser a extração de petróleo e, consequentemente, o custo final da matéria-prima será mais elevado. Somado ao dano às águas, ainda há o prejuízo relacionado com a queima de óleo usado. Essa queima resulta em gases cancerígenos e tóxicos. Quando descartado no solo, os lençóis freáticos podem ser contaminados de forma irreversível. Assim, o rerrefino evita todos esses danos.

A responsabilidade pela regulação e fiscalização do mercado de óleo no país é atribuição da ANP – Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. A ANP disponibiliza de forma interativa o Painel Dinâmico do Mercado Brasileiro de Lubrificantes, onde estão disponíveis os dados referentes à comercialização, produção, municípios com coleta, rerrefino, agentes autorizados e/ou revogados e localização geográfica das instalações do setor. É uma ferramenta de análise destinada a empresas, órgãos de governo, universidades, imprensa e à sociedade como um todo. Em 2019 foram comercializados 1.367.528 litros de óleo lubrificante e coletados 489.419 litros, sendo a coleta realizada em mais de 4 mil municípios.

As embalagens de óleo lubrificante são recipientes confeccionados em plástico, Polietileno de Alta Densidade (PEAD), porém de acordo com a ABNT NBR 10.004, que apresenta a Classificação dos Resíduos Sólidos, as embalagens pós-consumo são consideradas como resíduos perigosos, Classe I, por apresentarem toxicidade, quando acondicionam óleo lubrificante em seu interior. Logo, seu gerenciamento inadequado pode gerar graves danos ambientais. De acordo com a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens cabe a logística reversa, neste caso o gerador pode destinar o resíduo ao ponto de revenda para que este dê o destino adequado ao mesmo, ou enviar diretamente a empresas devidamente licenciadas. As embalagens devem ser devidamente segregadas dos demais resíduos, em recipientes adequados e resistentes a vazamentos, e o local de armazenamento destes resíduos, até a entrega ao revendedor, deve ser seguro e sem contaminação ao meio ambiente. Em Alegrete, a empresa MB Engenharia atua com o projeto “Jogue Limpo”, e efetua o recolhimento deste tipo de embalagens nos postos de combustíveis, distribuidoras e concessionárias. Existe coleta no município e ela é feita por empresa terceirizada. Os materiais são recolhidos pela MB Embalagens Engenharia Meio Ambiente LTDA, de Santa Maria, com destino a Bressan Indústria e Comércio LTDA, de Canoas. No município de Alegrete existem 49 postos de combustíveis e

empresas revendedoras cadastradas na logística reversa. O material coletado são as embalagens de lubrificantes em PEAD.

A MB Engenharia e Meio Ambiente faz o serviço de coleta, transporte e reciclagem das embalagens dos óleos. Por ano, a empresa coleta cerca de 1,6 milhões/kg de embalagens. O serviço começou a ser realizado no RS com o programa Jogue Limpo atendendo a portaria nº001/2013 da SEMA e da FEPAM. Atualmente além de atender a todo estado gaúcho, também atua nesse segmento no Paraná e em Santa Catarina. A coleta é feita em

Tabela 40 - Coleta embalagens de Lubrificantes – 2012

Mês	Quantidade (Kg)
Janeiro	559,7
Fevereiro	622
Março	668,3
Abril	454,1
Maio	487
Junho	708
Julho	620,2
Agosto	542,4
Setembro	498
Outubro	473,2
Novembro	
Dezembro	530,2
Total	6.163,10

Tabela 41 - coleta embalagem de Lubrificantes – 2013

Mês	Quantidade (Kg)
Janeiro	635,9
Fevereiro	727,7
Março	
Abril	368,7
Total	1.732,30

Fonte: MB Engenharia

todos os pontos de geração, como postos, indústrias, supermercados, autocentro, entre outros. A empresa utiliza um sistema de controle e gerenciamento que permite o cliente saber o peso de embalagens no momento que a coleta está sendo feita, um ticket é emitido com os dados, comprovando a destinação correta das embalagens. Os caminhões de coleta são licenciados e apropriados para transportar esse tipo de resíduo e os motoristas possuem curso de Movimentação e

Operação de Produtos Perigosos. As embalagens são transportadas até uma das unidades de armazenamento da empresa, onde são conferidas e prensadas. Logo depois são transportadas para os recicladores licenciados, quando o material, por fim, é transformado em novas embalagens, mangueiras de eletrodutos, entre outros produtos.

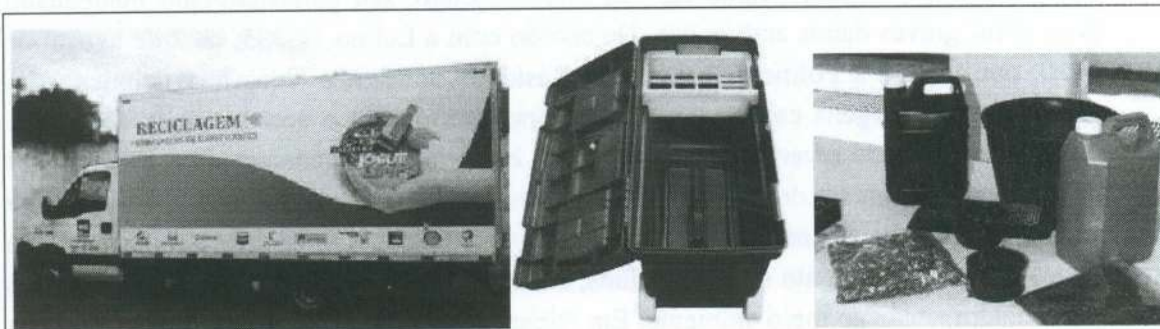


Figura 59 - Infraestrutura disponibilizada pelas Cadeia de Logística Reversa dos óleos lubrificantes para a coleta junto aos postos de serviço

Resíduos cemiteriais

No cemitério Municipal, os resíduos resultantes dos processos de exumação são descaracterizados para depois terem a destinação final, em razão do impacto visual de tais resíduos, em especial os ataúdes. São devidamente acondicionados e dispostos em aterros sanitários licenciados para esse fim ou encaminhados para crematórios. Os resíduos

oriundos de podas, cortes de árvores e vegetação em geral, são triturados e postos em leiras para compostagem, fora do empreendimento. As ossadas exumadas são dispostas em nichos específicos para tal fim ou encaminhadas para ossuário ou crematório. Todas essas ações são acompanhadas pelo responsável técnico habilitado apresentado no Plano de Gerenciamento de Resíduos que embasou o licenciamento ambiental do Cemitério Municipal.

3.5 Competências e Responsabilidades

Para a visualização geral das competências e responsabilidades pelo manejo de cada um dos resíduos sólidos gerados no Município, a Tabela 46 destaca os agentes responsáveis.

Tabela 42 - Competências e Responsabilidades pelo Manejo dos Resíduos Sólidos

Tipos de Resíduos	Responsabilidade Pública		Responsabilidade Privada		
	Principal	Complementar	Gerador	Transportador	Receptor
Domiciliares RSD Coleta Convencional	X	X		X	X
Domiciliares RSD Secos	X	X	X	X	X
Domiciliares RSD Úmidos	X	X		X	X
Limpeza Pública	X	X		X	X
Construção Civil - Volumosos		X	X	X	X
Construção Civil - Domiciliares	X		X		X
Volumosos - Domiciliares	X	X	X		X
Verdes Públicos - Volumosos	X	X		X	X
Verdes Particular - Volumosos			X	X	X
Verdes Particular - Domiciliares	X		X	X	X
Serviços de Saúde		X	X	X	X
Equipamentos Eletroeletrônicos			X	X	X
Pilhas e Baterias			X	X	X
Lâmpadas - Grande Gerador			X	X	X
Lâmpadas - Domiciliares	X		X	X	X
Pneus - Grande Gerador	X		X	X	X
Pneus - Domiciliares	X		X	X	X
Óleos Lubrificantes e embalagens			X	X	X
Agrotóxicos			X	X	X
Sólidos Cemiterais	X		X	X	X
Serviços Públicos de Saneamento Básico	X		X	X	X
Óleos Comestíveis	X		X	X	X
Industriais			X	X	X
Serviços de Transporte			X	X	X
Agrosilvopastoris			X	X	X

3.6 Iniciativas Relevantes

Em primeiro momento podemos apontar a importante iniciativa da Prefeitura de Alegrete ao novo modelo de gestão participativo na integração da sociedade e público interno com a construção de um plano prioritário e desafiador. O Município começa uma extensa experiência em ações inovadoras nos aspectos do desenvolvimento socioeconômico, e com grandes evidências empreendedoras. Vivência a cada dia com problemas de uma grande metrópole e tenta solucionar com ideias práticas de uma cidade interiorana. Atualmente o mundo passa por momentos de grandes ocorrências ambientais e indiretamente as influências sociais, econômicas e culturais; fazem efeitos nas rotinas de cada morador de Alegrete. Hoje, cada cidadão deve contribuir na qualidade ambiental da coletividade e assumir o seu papel na construção da cidade sustentável.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente iniciou em 2013 o projeto de construção do Parque Alegretense de Resíduos Sólidos que contempla ações de mudanças de hábitos, incentivos e valorização do meio ambiente, tarefas que nortearam as atividades da secretaria nos anos seguintes. Também, juntamente com a Secretaria de Educação e com diversas parcerias e convênios, tem realizado diversas atividades junto à comunidade escolar, englobando os agentes ali presentes com foco na necessidade da conscientização com relação ao consumo, reutilização, reaproveitamento, reciclagem e destinação adequada dos resíduos produzidos no ambiente escolar. Além disso, deve-se ressaltar a constante mobilização dos educadores para o desenvolvimento de atividades com o objetivo de se levar o aluno a perceber a necessidade do cuidado com o meio, objetivando melhorias realizou-se capacitações, palestras, cursos e concursos. A ação de implantação do Projeto Piloto de Coleta Seletiva Solidária em algumas áreas do município, mesmo estando em processo construtivo, é uma importante ferramenta para promover o desenvolvimento de políticas públicas municipais para a gestão integrada de resíduos sólidos, a inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis e a educação ambiental. Todas essas ações, são de uma importância para que nos próximos anos, se oportunize não só o desenvolvimento do conhecimento contínuo como também resultem em cidadãos conscientes, sensíveis e ativos em relação ao meio que os cercam.



Figura 60 - Exemplo de atividades desenvolvidas no ambiente escolar



Figura 61 - Feira de Ciências Escola Francisco Carlos

Observou-se conforme demandas apresentadas pelos catadores, a necessidade de

desenvolver ações sócio educativas e inclusivas para trabalhar potencialidades no sentido de reduzir conflitos interpessoais com repercussão para alcançar também o ambiente familiar a partir de fortalecimento de vínculos, trabalhar conceitos e prevenção com temáticas voltadas para dependência química e/ou álcool, e a saúde em totalidade com foco em doenças crônicas como diabetes e hepatite, orientação para acesso a direitos e benefícios sociais como para crianças e adolescentes e inclusão dos adultos no Programa Brasil Alfabetizado e PRONATEC CATADOR com cursos direcionados à trabalhadores de associações e cooperativas de catadores/as para que se especializem em sua área de trabalho, tratamento odontológico, acesso a casa própria para catadores que ainda não possuir, entre outros benefícios. Outras ações que contribuem para a inclusão social dos catadores estão na promoção da melhoria das suas condições de trabalho, como férias, 13º salário, Fundo de Garantia por Tempo de Trabalho – FGTS, aposentadoria por tempo de trabalho, entre outros. Ainda na perspectiva de inclusão e busca de alcançar qualidade de vida aos catadores, está a conscientização de realizar a separação dos resíduos sólidos somente com o uso correto e contínuo dos Equipamentos de Proteção Individual – EPIs. A proposta de inclusão dos catadores também precisa ser planejada no âmbito de trabalhos de grupos socioeducativos, dirigidos por equipes psicossociais (assistente social e psicólogo) organizados para contemplar temáticas que contribua a identificação, desenvolvimento das potencialidades nas atividades dos catadores. Outra consideração importante para promover a inclusão social dos catadores está no estudo de levantamento de dados para entender o grande percentual de rotatividade dos catadores dentro dos galpões. Levantamentos indicam que não permanecem por vários fatores: falta de qualificação e formação para o trabalho em cooperativa e ou associação de catadores/as; falta de estrutura física adequada ao trabalho; renda baixa; falta de gestão e excesso de PODER do líder; falta de formação contínua e acompanhamento contínuo de técnicos com assessorias pontuais. Faz-se necessário ainda identificar quantitativamente os catadores que trabalham nas ruas do Município e buscar incluí-los dentro das associações.

3.6.1 Conferência Municipal de Meio Ambiente: Resíduos Urbanos

A Secretaria de Meio Ambiente e o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Alegrete promoveram nos dias 12 e 13 de junho de 2013 no Centro Cultural Adão Ortiz Houayek, Praça Oswaldo Aranha, Centro de Alegrete a CONFERÊNCIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE – RESÍDUOS URBANOS, que teve por objetivo discutir e levantar propostas sobre o tema “Resíduos sólidos e efluentes urbanos”. Debateu-se a situação atual e as metas para o gerenciamento dos (a) Resíduos de Saneamento: efluentes e emissões industriais, (b) Resíduos de Saneamento: efluentes urbanos domésticos, (c) Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde, inclusive de uso veterinário, (d) Resíduos de Logística Reversa Obrigatória (pneus, lâmpadas, pilhas, baterias, embalagens de lubrificantes e de agrotóxicos e eletroeletrônicos), (e) Resíduos Recicláveis Domiciliares e Comerciais, (f) Resíduos Orgânicos Domiciliares, (g) Resíduos da Construção Civil e de Demolição. Foi entregue a premiação do Concurso Escolar da Coleta Seletiva.

Como resultados destacam-se os cidadãos mais conscientes, no papel de consumidores ou produtores, responsabilizando-se pelo impacto de suas escolhas e, por consequência, buscando dar o tratamento adequado aos resíduos e à disposição final dos rejeitos, tal como estabelece a PNRS. Nesse contexto, a Conferência pretendeu ser um fórum de discussão e participação popular sobre geração e gerenciamento de resíduos sólidos, temas que são de grande relevância para o desenvolvimento da cidade e para a melhoria dos serviços de saneamento básico. A mudança do padrão de consumo também é parte essencial dessa discussão, pois se constitui num relevante processo de mobilização, de formulação democrática de políticas públicas e de educação ambiental.

A etapa municipal tirou proposições que serão levadas à etapa estadual e, na sequência, à 4ª Conferência Nacional de Meio Ambiente. Permearam também as discussões do evento, questões como educação para o consumo sustentável, compras públicas sustentáveis, A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública), reciclagem de resíduos, varejo sustentável, construções sustentáveis e a elaboração dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e de saneamento básico. O encerramento do evento foi coroado com a entrega simbólica dos prêmios para os ganhadores (1ºs e 2ºs lugares) do concurso escolar da Coleta Seletiva, que escolheu o slogan e o logotipo que serão usados como marca do programa de coleta seletiva, a ser iniciado no município ainda esse ano e experiências pedagógicas na área ambiental.

As proposições que os delegados eleitos levaram para a etapa estadual foram assim sumarizadas:

Tabela 43 - Proposições Aprovadas na da Conferência Municipal de Meio Ambiente: Resíduos Urbanos

Ordem	Ações Prioritárias	Eixo Temático
1	Divulgação de um cadastro, regularmente atualizado, de empreendimentos que realizam logística reversa no município;	Eixo 1 – Produção e consumo sustentáveis
2	Regulamentação da forma de tributação do uso dos serviços de saneamento básico;	
3	Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) para descarte de resíduos recicláveis e volumosos pelos munícipes;	
4	Regulamentação municipal da forma e local para disposição dos resíduos sólidos nas edificações domiciliares e comerciais no município;	
5	Incorporação dos licenciamentos sustentáveis em todas as entidades públicas	
6	Estabelecer repasse de informações para o órgão de controle ambiental LOCAL sobre emissões de poluentes por empreendimento licenciados por órgão estadual e federal;	Eixo 2 – Redução de impactos ambientais
7	Instrumentalizar o órgão de controle ambiental municipal para monitoramento e fiscalização de todos os tipos de emissões poluentes locais;	
8	Definir e implantar local apropriado para descarte de resíduos da construção civil e de demolição para pequenos geradores;	
9	Apoiar e incentivar a criação de associações locais dos envolvidos na cadeia produtiva dos produtos da LOGÍSTICA REVERSA visando à implantação desse processo no município;	
10	Implantação de sistema de monitoramento de poluição atmosférica no município.	

11	Fortalecer a(s) cooperativa(s) local(is) de catadores de resíduos sólidos, incentivando a adesão dos catadores autônomos;	Eixo 3 – Geração de trabalho, emprego e renda
12	Implantar a coleta seletiva no município;	
13	Construção do Parque Alegretense de Resíduos Sólidos com perspectiva de integração regional;	
14	Incentivar o associativismo e a capacitação dos artesãos locais que usam produtos recicláveis;	
15	Estimular o empreendedorismo, com a geração de trabalho (novas indústrias) nos ramos de reuso e reciclagem dos resíduos sólidos;	
16	Implementar nas escolas municipais um programa de conscientização ambiental permanente na forma de atividades extracurriculares;	Eixo 4 - Educação Ambiental
17	Estimular a formação de uma rede armazenadora de resíduos (recicláveis e de óleo saturado) tornando as escolas PEVs em suas comunidades;	
18	Fomentar projetos de uso sustentável da água (reuso de água da chuva, por exemplo), do solo (hortas e compostagens) e de energia (geração por biomassa) nas escolas rurais do município;	
19	Fazer campanhas de informação e esclarecimento da população sobre importância de separação de resíduos sólidos nos locais de geração (residências);	
20	Formar agentes ambientais multiplicadores de atitudes sustentáveis.	

3.6.2 Concurso para Seleção de Frase e Logo da Coleta Seletiva

No primeiro semestre escolar de 2013 a SMMA e o CMMA promoveram concurso para seleção de um Logo, Slogan e uma Experiência Pedagógica junto às Escolas de Ensino



Figura 62 - Logo e Frase da Coleta Seletiva

Médio do município. A premiação envolveu tanto os alunos como as escolas e seus professores. A entrega dos prêmios foi feita durante a realização da Conferência Municipal de Meio Ambiente. O logotipo e a frase escolhida formaram o logo da Coleta Seletiva de Alegrete, mostrado na Figura 60.

Na categoria Logotipo o 1º lugar foi a aluna Ingrid Machado que recebeu como prêmio um computador e um curso de informática no SENAC. A Escola da aluna vencedora foi a EMEB Alcy Vargas Cheuiche que recebeu como prêmio um Data-show. Em 2º lugar foi a aluna Patricia Paim de Castro que recebeu como prêmio um Tablet e um Curso de Informática no SENAC. A escola da aluna foi o Colégio Divino Coração que recebeu como prêmio uma visita guiada ao Cerro do Tigre com a turma da aluna vencedora.

Na categoria – Slogan o 1º lugar foi a aluna Milene Antunes Alves que recebeu como prêmio um computador e um curso de informática no SENAC. A Escola da aluna vencedora é a EMEB João André Figueira que recebeu como prêmio um Data-show. Em 2º lugar o aluno Murilo Soares Zacarias que recebeu como prêmio um Tablet e um curso de informática no SENAC. A escola do aluno foi EMEB Homero Alves Pereira que recebeu como prêmio uma visita guiada ao Cerro do Tigre com a turma do aluno vencedor.

Na categoria Experiência Pedagógica o 1º lugar foi para a Profa. Idelcina Noetzold da

Silva que recebeu como prêmio uma TV LCD 24" com o Projeto "Descarte de baterias de celulares e pilhas que contém metais pesados" da escola EMEI Mário Quintana que recebeu como prêmio um Aparelho de Som. Em 2º lugar classificou-se a Profa. Eliza Rosane Oliveira Soares que recebe como prêmio uma máquina fotográfica digital com o projeto "Uma experiência bem-sucedida da comunidade que se repete na escola" da escola EMEI Dr. Romário Araújo de Oliveira que recebeu como prêmio uma cafeteira elétrica.

3.6.3 Produção de Energia Elétrica

Usinas Termelétricas a partir do Óleo Combustível

A Usina Termelétrica de Alegrete, pertencente à empresa TRACTEBEL ENERGIA, utiliza como combustível o Óleo Pesado. Tem uma capacidade instalada de 66,00 MW, sendo certificada pela NBR ISO 9001, NBR ISO 14001 e BS OHSAS 18001.

Qualidade do Ar: Para reduzir as emissões de dióxido de enxofre na atmosfera, todas as usinas adquirem combustíveis (carvão e óleo) com menor teor de enxofre e possuem equipamentos de retenção de partículas.

Efluentes líquidos: Para evitar a poluição das águas, as termelétricas possuem sistemas de efluentes líquidos que operam em regime fechado, evitando o lançamento nos rios da região. O monitoramento ambiental também verifica periodicamente a qualidade da água dos rios do entorno

Disposição e Reciclagem de Resíduos: Os resíduos perigosos, por sua vez, vão para o coprocessamento e são empregados como combustíveis na indústria de cimento. Os óleos usados são reprocessados para reutilização

Controle da Poluição: A Companhia tem programas de monitoramento da qualidade do ar e de controle de emissões atmosféricas, que visam avaliar e mitigar o impacto sobre o meio ambiente.

Usinas Termelétricas a partir da Biomassa

A agroindústria de beneficiamento de grãos constitui-se em um dos elos da cadeia produtiva do arroz que assegura a sustentabilidade tanto econômica como ambiental. Isto pode ser sintetizado pelo diagrama mostrado na Figura 56.



Figura 63 - Fluxograma da Sustentabilidade da Cadeia Produtiva do Arroz

GEEA - PILECCO

A Usina GEEA possui uma Caldeira MPB-30 Leito Fluidizado, para geração de vapor, fabricada sob licença da Mitre Engenharia Ltda., modelo MPB-30, tipo “monodrum”, circulação natural, autossuportada, paredes d’água de tubos alertados, tiragem balanceada. Tem uma produção de vapor: 32.000 kg/h, utilizando como combustível a casca de arroz tratada ou não, Celulignina Granel e pó. Requer a matéria combustível com 10 a 12 % de umidade. O gerador de energia elétrica tem uma potência elétrica de 5.300 kW a 3.200 kW, com vazões de vapor de entrada de 20T/h a 30 T/h e pressão de vapor de extração de 0 a 20,4 bar.

Tabela 44 - Descritivo dos Efluentes e Emissões da Produção de Energia Elétrica com base na Biomassa



GERADORA DE ENERGIA ELÉTRICA ALEGRETE LTDA

Emitente: Engº Lucas Felini Mattel

Data: 05/04/12 rev. 1

PLANO DE COLETA SELETIVA

	Resíduo	Classe	qt/mês	Acondicionamento	Dep. Temporário	Destino final	Instruções
Usina	Lâmpadas	I	10 pç	Caixas de Papelão	Box área coberta	Recicladores	nota 1
	Não recicláveis	IIB	300 kg	Tambor de Aço	Box área coberta	Aterro CL II	
	Lixo Doméstico	IIB	20 Kg	Lixeiras	Salas administrativas	Aterro CL II	
	Plástico	IIB	200 kg	Tambor de Aço	Box área coberta	Recicladores	
	Papel	IIB	200 kg	Tambor de Aço	Box área coberta	Recicladores	
	Pré-hidrolisado Neutro	IIA	**	Tanques	Tanques	Incorporação em Solo (LO 7211/2010)	nota 3
	Restos de Cinzas	IIA	490 m3	A Granel	Silos e Big Bags	Incorporação em Solo (LO 7241/2010)	
Trat. Água	Varição (Casca e Cinzas)	IIB	300 kg	Sacos de Ráfia ou Plástico	Setores da Usina	Incorporação em Solo	
	Emb. Prod. Químico	I	50 pç	A granel	Box área coberta	Recicladores e Fornecedores	nota 2
Oficinas	Sucata elétrica	IIB	50 kg	Tambor de Aço	Box área coberta	Recicladores	
	Sucata ferrosa	IIB	1000	A granel	Box área sem cobertura	Recicladores	
	Sucata inox.	IIB	30	A granel	Box área sem cobertura	Recicladores	
	Óleos e solventes	I	50 l	Tambor de Aço	Box área coberta	Recicladores	
	Sucata de Madeira	IIB	100 kg	A Granel	Box área sem cobertura	Doação interna	
	Pilhas e baterias	I	10 kg	A granel	Box área coberta	Recicladores	
	Mat. contam. c/ óleo	I	30 kg	Tambor de Aço	Box área coberta	Recicladores	
	Mangas Usadas de Filtros	IIA	3 pç	Tambor de Aço	Box área coberta	Aterro CL II	

Nota 1: Acondicionar em embalagem original, em caso de quebra acondicionar em tambor de aço lacrado.

Nota 2: Após o esgotamento do recipiente, lavar adicionar a solução da lavagem ao processo.

Nota 3: O processo de Pré-hidrólise encontra-se em desenvolvimento e não há a geração deste resíduo momentaneamente.

Usina Termelétrica CAAL

Usina pertencente à Cooperativa Arrozeira Alegretense tem uma caldeira aquotubular fabricada pela Caldemaq – Caldeiras e Equipamentos Industriais. O fluido de trabalho é

o vapor superaquecido com produção de vapor de 25.000 kg/h. O combustível é a casca de arroz com umidade máxima 16%. O gerador de energia elétrica tem uma potência de 3.800 kW, para uma vazão de vapor de Entrada de 20 T/h, com pressão de vapor de entrada de 42 bar e pressão de vapor de extração de 5 bar com vazão de 10 T/h.

A Usina Termoelétrica da CAAL conta com um eficiente sistema de filtragem formado por um conjunto de 490 mangas filtrantes que controla e retém a emissão de gases e particulados resultantes da queima de casca de arroz.

A operação da Usina é toda automatizada, proporcionando total segurança aos operadores e garantindo um fornecimento de energia de qualidade para a planta industrial da CAAL, que se tornou autossuficiente na produção de eletricidade, oportunizando considerável economia mensal.



Figura 64 - Usina Termoelétrica da CAAL com base na Casca de Arroz

A energia excedente gerada pela Usina Termoelétrica CAAL é disponibilizada no Sistema Nacional para comercialização. Os resíduos resultantes da queima da casca, ou seja, as cinzas estão sendo utilizadas para recuperação de solo degradado, gerando assim mais um benefício ao meio ambiente.

Energias de fontes renováveis

Usinas de Energia Solar

No último ano o Brasil tinha uma expectativa de crescimento de 44% na capacidade de energia solar instalada, isso pode levar o país a atingir a marca de 3,3GW da fonte em operação. A Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica estima um aumento de 125% nos projetos de geração distribuída. Em 2012 entrou em vigor a Resolução Normativa ANEEL 482/2012, que permitiu o consumidor brasileiro gerar sua própria energia elétrica a partir de fontes renováveis ou de cogeração qualificada, inclusive de fornecer o excedente para redes de distribuição, tratando-se de microgeração e minigeração distribuída de energia. Ocorrem estímulos à essa geração por estarem em jogo potenciais benefícios que essa modalidade pode proporcionar ao sistema, como a expansão dos sistemas de transmissão, a diversificação da matriz energética e a minimização das perdas, entre outros.

Atualmente, Alegrete conta com a existência de uma Usina Fotovoltaica em fase

de implantação, em uma propriedade rural localizada na Estrada Municipal Rincão de São Miguel, no 3º Subdistrito da área rural de Alegrete, a instalação do projeto se deu em uma área total de 4,97ha de uma propriedade de 48ha. A solução técnica da construção, conta com a utilização de módulos fotovoltaicos com potência unitária de 440Wp divididos em 228 strings contendo 28 módulos cada, vinte equipamentos inversores com potência unitária de 125kWac. Há a previsão para instalação de mais usinas de energia solar, estando ainda em processo de regularização e de estudo de campo para o desenvolvimento.

Também tem ocorrido um aumento na procura de pessoas físicas e jurídicas na busca por informações de fontes alternativas de geração de energia elétrica. Dessa forma, percebe-se que há uma sensibilização maior pois a procura não ocorre apenas pelo alto custo da energia tradicional, mas também pelos benefícios a longo prazo dessas alternativas, como sempre colocado pelos consultentes.

Há decreto municipal regulamentando resolução do Conselho de Meio Ambiente que define critérios para o licenciamento ambiental de autoprodução de energia. Na data da revisão deste plano, Alegrete ainda não conta com a instalação de empresas de geração de energia de fontes renováveis além da energia de fonte solar.

3.6.4 Parque Alegretense de Resíduos Sólidos

O Parque Alegretense de Resíduos Sólidos encontra-se localizado na Zona Rural do município, tendo seu acesso pela rodovia estadual Waldemar Borges, 587, distrito do Capivari. O local contém 40000m² e é constituído por vegetação nativa do Bioma Pampa, havendo esta mesma vegetação presente dentro da delimitação do empreendimento como também em seu entorno, com destaque para a presença de Espinilho (*Vachelliacaven*), juntamente com estrutura de apoio de logística, é um empreendimento em construção da Prefeitura de Alegrete que visa:

- a) Incentivar a coleta seletiva no município;
- b) Minimizar a quantidade de resíduos disposta no aterro do município;
- c) Promover a reciclagem dos resíduos da construção civil, principalmente, por meio da reciclagem dos resíduos classe A (tijolo, concreto, argamassa etc.) através de um sistema de britagem;
- d) Promover a reciclagem de material vegetal e madeira oriundas da construção civil através de um sistema de poda. O material reciclado poderá ser utilizado em caldeiras, fornos de olarias e/ou compostagem;
- e) Gerar emprego e renda para cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis;
- f) Criar condições para implementação da logística reversa de resíduos do tipo pneus, eletrônicos e óleo de cozinha;
- g) Cumprir com as metas determinadas pela PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos);

Conforme consta nas Figuras, o Parque está sendo implantado numa área de 5,0 hectares no Distrito Industrial de Alegrete.



Figura 65 - Imagem de satélite que localiza a área do Parque Alegretense de Resíduos Sólidos no Distrito Industrial. O polígono em vermelho delimita a área de interesse.

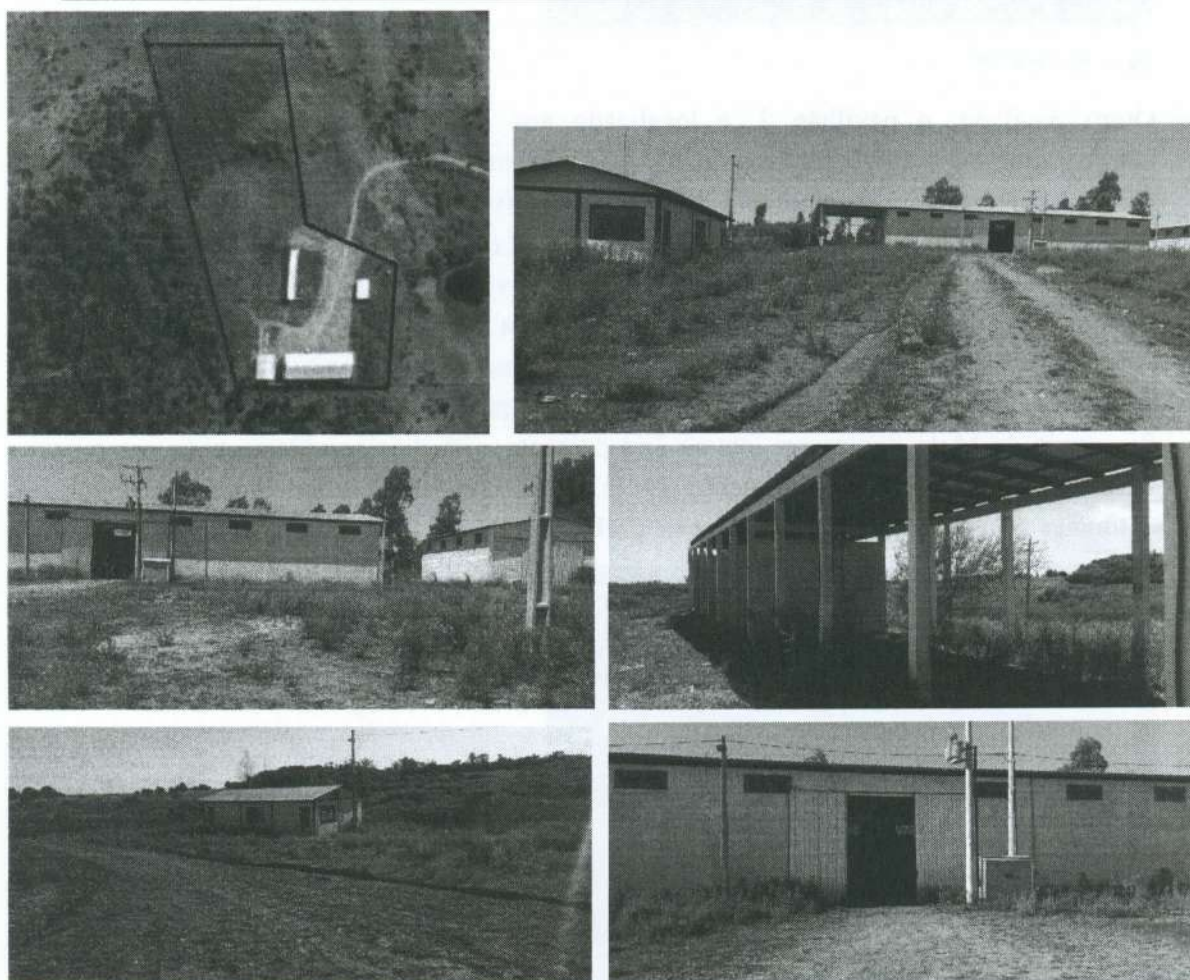


Figura 67 - Imagem área do empreendimento já com os pavilhões construídos e fotos de 2022 do PARS

A área útil constitui-se de 17321m², sendo atualmente constituída por 4 pavilhões. O maior pavilhão contém 696,96m² e constitui um local fechado, com três portas para acesso. Anexo a ele, uma área aberta coberta de 176,43m². O pavilhão 1 encontra-se localizado à esquerda da entrada do Parque, aos fundos da área.

Para este pavilhão, objetiva a instalação de um local para recebimento e triagem de resíduos recicláveis. Para tal atividade, será realizado um edital para concretização de

uma parceria público/privada, ao qual a empresa vencedora do edital será a responsável pelo funcionamento das atividades neste pavilhão.

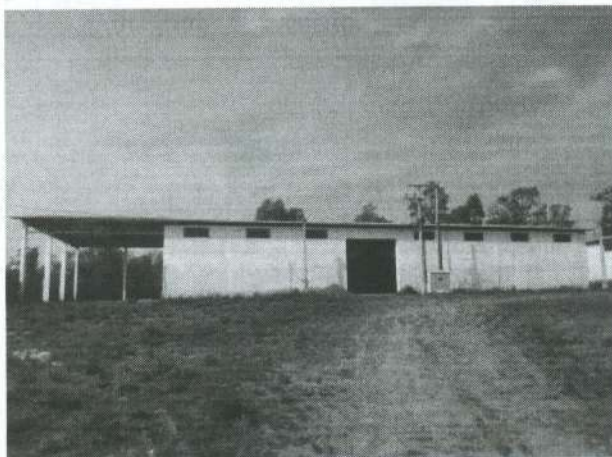


Figura 68 - Pavilhão 1

Outro pavilhão, o pavilhão 2, é localizado aos fundos, à direita da entrada do empreendimento e apresenta área de 204,16m². Neste pavilhão objetiva-se a instalação de um Ecoponto para recebimento de pneus inservíveis e eletroeletrônicos em desuso, ambos descartados pela população e presentes na Lei da Logística Reversa. Os pneus serão entregues à empresa Reciclanip, com parceria vigente com a Prefeitura Municipal. Já os eletrônicos à empresa Natusomos, também em parceria vigente com a Prefeitura. Ambas as empresas serão responsáveis pelo recolhimento, transporte e destinação final adequada dos referidos resíduos recebidos. Este pavilhão terá como responsável a Secretaria de Meio Ambiente, que se fará presente com dois servidores uma vez por semana, com horário de atendimento das 8:30h às 11h para recebimento dos resíduos entregues pela população ou pela própria prefeitura.



Figura 69 - Pavilhão 2

Para fins administrativos, encontra-se presente o terceiro pavilhão, localizado à esquerda do portão de entrada do parque. Este mede 86,02m² e possui dois vestiários com estrutura cada um para banheiros com dois chuveiros e uma sala para escritório.



Figura 70 - Pavilhão 3

Estima-se que, semanalmente, a Secretaria de Agricultura e Pecuária, responsável pela execução da manutenção da arborização urbana, gere em torno de 30m³ de resíduos verdes. Estes resíduos, que são resíduos de podas, corte de árvores e capina de vias públicas, serão destinados a este local, onde serão colocados em uma composteira aeróbica que será construída junto ao quarto pavilhão, localizado à direita logo após o portão de entrada. O pavilhão 4 tem uma garagem com dimensionamento de 107,12m² e mais 5 repartições de 15m². Para suprir a necessidade de destinação adequada destes resíduos, na proporção em que se apresentam, serão construídas duas composteiras, sendo as duas em dimensões 5x5, com profundidade de 2m.

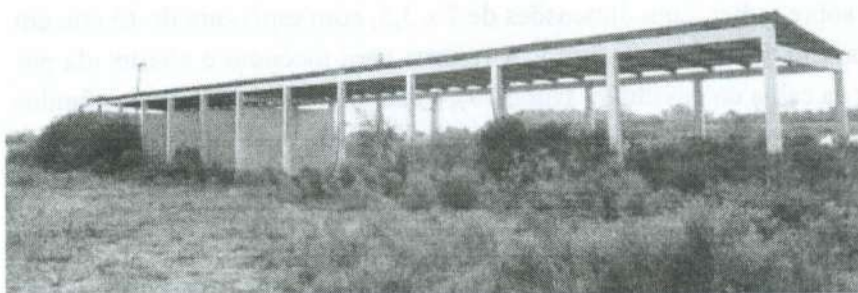


Figura 71 - Pavilhão 4

Instalações Hidráulicas

O abastecimento de água do empreendimento se dá a partir do resgate de água do Canil Municipal, localizado em área vizinha. A água se direciona a partir de uma bomba centrífuga monofásica e de uma mangueira $\frac{3}{4}$ do Canil até a caixa d'água existente no local, de 5000L, que se encontra entre os pavilhões 1 e 2. Estima-se um consumo médio mensal de 20m³ que abrangerá todas as atividades no local.

Existem junto ao pavilhão 1, duas caixas separadoras de óleos e graxas, para recebimento dos efluentes da lavagem do pavilhão. Após passar pela caixa separadora, a água cai nas caixas de drenagem, que ficam anexas a estas.



Figura 72 - Caixa de água para consumo



Figura 73 - Caixa separadora de água e óleo e caixa de drenagem

Reserva para incêndio

Foi executada uma reserva de 40.000L, a partir da instalação de duas caixas d'água de 20.000L cada uma, para atender a demanda do parque, como previsto na resolução do CBMRS. Instaladas sobre radier, com dimensões de 7 x 3,5, com espessura de 15 cm, em concreto armado, com malha de aço 04,2mm. A reserva para incêndio é abastecida por água pluvial, a partir da calha do pavilhão 1 (figura 9), e encontra-se localizada aos fundos dele.

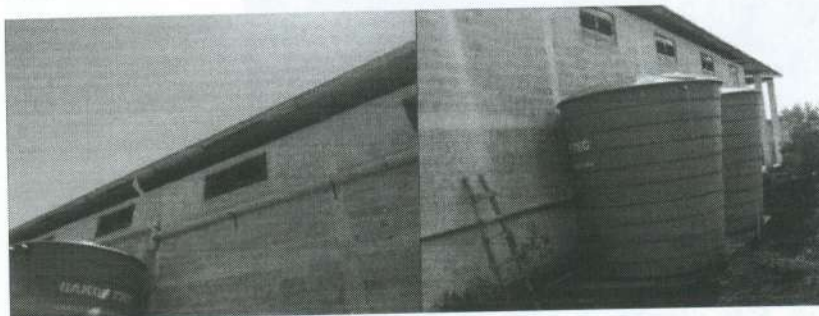


Figura 74 - Calha de captação da água pluvial e caixas de água para reserva de incêndio

Entre a reserva para incêndio e a caixa d'água para consumo, existe um registro de espera que serve para abastecer a caixa d'água. Porém, há nele encanamento para abastecer também a reserva de incêndio, para as ocasiões de estiagem onde há pouco volume de águas pluviais, permitindo assim que a reserva de água para incêndio esteja sempre abastecida. Em casos excedentes de água pluvial, as caixas d'água possuem um ladrão

em sua lateral por onde o excedente sairá.

No interior do pavilhão 1, bem como em sua face externa que fica voltada para a entrada do empreendimento, existem saídas de água para controle de incêndio, que vem a partir das caixas d'água de reserva para incêndio. Para conectar-se nelas existem duas mangueiras, contendo 15 metros cada uma, porém caso necessário levar água a uma distância maior, é possível realizar a conexão dessas mangueiras e obter assim, 30 metros de mangueira.

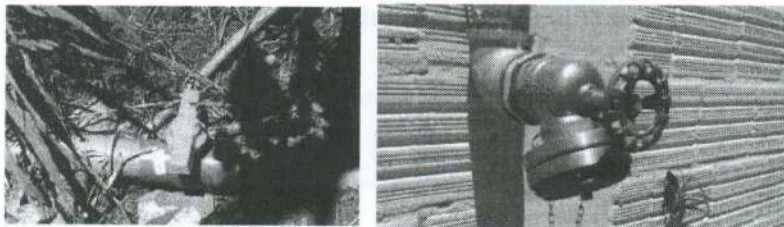


Figura 75 - Registro de espera que abastece todas as caídas de água e saída de água para combate ao incêndio

Instalações Elétricas

Existem no local sete postes como estruturas para a rede em média tensão, além de quatro postes para estruturas tipo plataforma de subestação SE. A rede conta com uma distância de 700 metros, toda estrutura trifásica em 23,1kV e classe de isolamento em 25kV, com condutor existente em 3#4CAA. Existem ainda, sete postes para instalação da rede baixa tensão. O disjuntor, presente no interior do Pavilhão 1, é dimensionado com a carga elétrica de cada circuito, tipo DIN, conforme normativas, e o transformador, que encontra-se frente ao Pavilhão, 1 é trifásico 175 KVA. As instalações elétricas também contam com 30 lâmpadas 250W e 10 lâmpadas 18W para iluminação dos pavilhões e postes externos. Estima-se consumo médio mensal de 50Kw para o empreendimento.

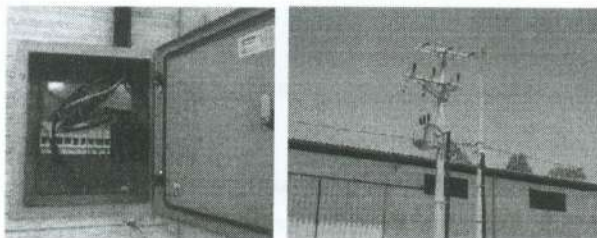


Figura 76 - Disjuntor e transformador da rede elétrica do parque



Figura 77 - Lâmpadas de 250W

A seguir, são descritos os trabalhos projetados para a gestão dos resíduos sólidos de Alegrete. Os trabalhos projetados foram apresentados na elaboração do PMGIRS, não tendo sido informada qualquer alteração até a desta primeira revisão.

Coleta Seletiva por Bairro

O desenvolvimento da coleta seletiva dar-se-á da seguinte forma:

- a) Na área urbana do município, separado por bairros, a cooperativa fará a coleta seletiva em datas e horários pré-estabelecidos;
- b) Esta coleta será realizada com auxílio de dois caminhões de coleta operados pela Prefeitura;
- c) Após ocorrer o carregamento do caminhão este transportará o resíduo até a usina de reciclagem do município.

Usina de Triagem/Reciclagem do Município

Os principais procedimentos a serem executados na usina de triagem/reciclagem do município serão os seguintes:

- a) Após pesagem o caminhão se deslocará para usina de reciclagem do município;
- b) Em seguida, descarregará os resíduos na moega para triagem e segue o fluxo da usina para sua separação;
- c) Nesta usina não serão mais descarregados os resíduos coletados de forma misturada, ou seja, o caminhão da coleta convencional fará a descarga do resíduo diretamente no aterro controlado;
- d) Parte do material triado será prensado e enviado para o Parque Alegretense, assegurando remuneração aos catadores correspondente ao valor agregado do material reciclado. O restante não industrializado será vendido pela própria Cooperativa para empresas de reciclagem diversas.

Balança e Escritório da Administração

Em termos de pesagem e administração dos resíduos podem ser efetuadas as seguintes considerações:

- a) Na entrada do parque, haverá uma balança e escritório de administração;
- b) A balança fará o controle (pesagem) da entrada e saída de resíduos do parque;
- c) No escritório, obra adjacente à balança, estarão lotados funcionários do município e cooperados para o controle e administração da gestão dos resíduos sólidos e dos trabalhos realizados no empreendimento.

Indústria de Beneficiamento de Plásticos

Os principais procedimentos a serem executados para o beneficiamento de plásticos serão os seguintes:

- a) Em uma caçamba/contêiner estacionário na Unidade de triagem, serão carreados os plásticos que serão reciclados pela indústria de beneficiamento instalada no Parque Alegretense;

- b) A instalação terá duas linhas de equipamentos. Um para reciclagem do PET e outra para plástico tipo PP/PE/PAD.

Área de Recebimento, Triagem, Transbordo e Reciclagem de Resíduos da Construção Civil – RCC e Podas

Em termos das áreas de recebimento, triagem, transbordo e reciclagem de rcc e podas, os seguintes procedimentos serão observados:

- a) Os RCC Classe A e B gerados em obras e transportados por empresas ou particulares serão recebidos no Parque de Resíduos;
- b) Após pesagem, verificação da carga e recebimento de documentos, o caminhão descarregará;
- c) Triagem do material por pessoal contratado, a Cooperativa ou outros prestadores de serviço.
- d) Os resíduos classe B (papel, papelão, plástico etc.) serão enviados à reciclagem e/ou venda; já os resíduos classe A serão britados para uso público e/ou privado;
- e) O britador utilizado será do tipo móvel e com motor a diesel. A capacidade do britador deverá ser igual ou superior a 15 m³/hora;
- f) Os resíduos de madeira oriundos da construção civil, restos vegetais de poda e árvores suprimidas também serão reciclados na área do Parque.

Pavilhão de Apoio à Logística Reversa

Com relação ao pavilhão de apoio à logística reversa, serão considerados os seguintes procedimentos e diretrizes:

- a) No parque haverá uma estrutura para recebimento e depósito temporário de resíduos que tem uma logística reversa já em condições de ser operada no município;
- b) Os resíduos serão dos tipos pneumáticos, óleo de cozinha usado, lâmpadas fluorescentes e equipamentos eletroeletrônicos;
- c) Os resíduos poderão ser coletados pela cooperativa quando houver interesse socioeconômico no seu reuso, pelo município ou pelos geradores em geral.

Memorial Descritivo das Obras do Parque Alegretense de Resíduos Sólidos

Este Memorial Descritivo tem por finalidade descrever as obras civis projetadas na área do Parque Alegretense de Resíduos Sólidos. Segue abaixo a descrição de cada edificação e suas características:

Administração

Este item compõe o escritório, vestiário e refeitório, possuindo uma área total de 96 m², com as seguintes características:

- a) Fundações: Serão através de sapatas, dimensionadas dentro das normas da ABNT, sendo feita escavação até encontrar resistência desejada;
- b) Vigas de cintamento: as vigas serão confeccionadas em concreto armado em toda

- a extensão da obra, serão dimensionadas dentro das normas da ABNT;
- c) Impermeabilização: será usada impermeabilização com pintura asfáltica a quente no vigamento inferior;
 - d) Pilares: os pilares serão confeccionados em concreto armado em toda a extensão da obra, serão dimensionadas dentro das normas da ABNT;
 - e) Alvenaria: a alvenaria interna e externa será do tipo simples executada com blocos cerâmicos do tipo seis furos, rejuntados com argamassa de cimento cal e areia, pré-misturada;
 - f) Cobertura: será do tipo fibrocimento sobre estrutura de madeira;
 - g) Lajes e forros: serão executados em lajes pré-fabricadas;
 - h) Esquadrias: as portas e janelas serão metálicas;
 - i) Revestimento: as paredes serão pintadas diretamente sobre o bloco cerâmico. Exceto as paredes dos banheiros que receberão revestimento cerâmico;
 - j) Pintura: será do tipo PVA internamente. A pintura externa será com tinta acrílica. Primeiro será aplicado selador como base, com aplicação de duas demãos;
 - k) Piso: será do tipo cerâmico em todas as dependências;
 - l) Vidros: serão do tipo liso;
 - m) Instalações elétricas: conforme ABNT e AES-SUL
 - n) Instalações hidráulicas: conforme ABNT e CORSAN. O sistema de esgoto terá sistema interligado de caixa de gordura, fossa séptica e sumidouro.

Pista de Abastecimento, Lavagem e Manutenção

Este item compõe a pista de abastecimento, lavagem, manutenção, reservamento e abastecimento de combustível.

Todo este dispositivo utiliza-se de sistema de drenagem ligado ao sistema da separação de água e óleo, possuindo uma área total de 90 m², com as seguintes características:

- a) Fundações: Serão através de sapatas corridas, dimensionadas dentro das normas da ABNT, sendo feita escavação até encontrar resistência desejada;
- b) Vigas de cintamento: as vigas serão confeccionadas em concreto armado em toda a extensão da obra, serão dimensionadas dentro das normas da ABNT;
- c) Piso de concreto: será confeccionado em concreto armado com malha dupla na extensão da pista de abastecimento e em malha simples nas demais, sendo dimensionadas dentro das normas da ABNT;
- d) Alvenaria: a alvenaria será do tipo simples executada com blocos cerâmicos do tipo seis furos, rejuntados com argamassa de cimento cal e areia, pré-misturada.

Baias de Separação de Resíduos

Este item compõe o local destinado para o depósito temporário dos resíduos triados da construção civil e estacionamento de maquinário, possuindo uma área total de 208 m², com as seguintes características:

- a) Fundações: Serão através de sapatas corridas, dimensionadas dentro das normas

- da ABNT, sendo feita escavação até encontrar resistência desejada;
- b) Piso de concreto: será confeccionado em concreto armado com malha simples na área de recebimento temporário de resíduos, sendo o restante em piso natural;
 - c) Alvenaria: a alvenaria será do tipo simples executada com blocos cerâmicos do tipo seis furos, rejuntados com argamassa de cimento cal e areia, pré-misturada;
 - d) Cobertura: será do tipo fibrocimento sobre estrutura de madeira;
 - e) Lajes e forros: serão executados em lajes pré-fabricadas.

Pavilhão de Apoio à Logística Reversa

Este item compõe um pavilhão pré-moldado em concreto armado e revestimento de alvenaria, que possui uma área total de 216 m², tendo as seguintes características:

- a) Fundações: Serão através de estacas escavadas, dimensionadas dentro das normas da ABNT, sendo feita escavação até encontrar resistência desejada;
- b) Vigas de cintamento: as vigas serão confeccionadas em concreto armado em toda a extensão da obra, serão dimensionadas dentro das normas da ABNT;
- c) Vigas de cintamento intermediária: estas vigas intermediárias têm a função de dar sustentação e amarração à estrutura por tratar-se de paredes com altura maior do que 3,0 metros. Serão confeccionadas em concreto armado em toda a extensão da obra, serão dimensionadas dentro das normas da ABNT;
- d) Impermeabilização: será usada impermeabilização com pintura asfáltica a quente no vigamento inferior;
- e) Pilares: os pilares serão confeccionados em concreto armado pré-moldadas em toda a extensão da obra, serão dimensionadas dentro das normas da ABNT;
- f) - Alvenaria: a alvenaria externa será do tipo simples executada com blocos cerâmicos do tipo seis furos, rejuntados com argamassa de cimento cal e areia, pré-misturada;
- g) Piso de concreto: será confeccionado em concreto armado do tipo industrial, sendo dimensionadas dentro das normas da ABNT;
- h) Cobertura: será do tipo metálica sobre estrutura de concreto armado pré-moldado ou metálica;
- i) Esquadrias: as portas e janelas serão metálicas;
- j) Revestimento: as paredes serão pintadas diretamente sobre o bloco cerâmico;
- k) Pintura: será do tipo PVA internamente. A pintura externa será com tinta acrílica. Primeiro será aplicado selador como base, com aplicação de duas demãos;
- l) Vidros: serão do tipo fantasia;
- m) Instalações elétricas: conforme ABNT e AES-SUL;
- n) Instalações hidráulicas: conforme ABNT e CORSAN. O sistema de esgoto terá sistema interligado no sistema de drenagem pluvial.

Pavilhão para a Indústria de Reciclagem de Plástico

Este item compõe um pavilhão pré-moldado em concreto armado e revestimento de alvenaria, que possui uma área total de 900 m², tendo as seguintes características:

- a) Fundações: Serão através de estacas escavadas, dimensionadas dentro das normas da ABNT, sendo feita escavação até encontrar resistência desejada;
- b) Vigas de cintamento: as vigas serão confeccionadas em concreto armado em toda a extensão da obra, serão dimensionadas dentro das normas da ABNT;
- c) Vigas de cintamento intermediária: estas vigas intermediárias têm a função de dar sustentação e amarração à estrutura por tratar-se de paredes com altura maior do que 3,0 metros. Serão confeccionadas em concreto armado em toda a extensão da obra, serão dimensionadas dentro das normas da ABNT;
- d) Impermeabilização: será usada impermeabilização com pintura asfáltica a quente no vigamento inferior;
- e) Pilares: os pilares serão confeccionados em concreto armado pré-moldadas em toda a extensão da obra, serão dimensionadas dentro das normas da ABNT;
- f) Alvenaria: a alvenaria externa será do tipo simples executada com blocos cerâmicos do tipo seis furos, rejuntados com argamassa de cimento cal e areia, pré-misturada;
- g) Piso de concreto: será confeccionado em concreto armado do tipo industrial, sendo dimensionadas dentro das normas da ABNT;
- h) Cobertura: será do tipo metálica sobre estrutura de concreto armado pré-moldado ou metálica;
- i) Esquadrias: as portas e janelas serão metálicas;
- j) Revestimento: as paredes serão pintadas diretamente sobre o bloco cerâmico;
- k) Pintura: será do tipo PVA internamente. A pintura externa será com tinta acrílica.
- l) Primeiro será aplicado selador como base, com aplicação de duas demãos;
- m) Vidros: serão do tipo fantasia;
- n) Instalações elétricas: conforme ABNT e AES-SUL;
- o) Instalações hidráulicas: conforme ABNT e CORSAN. O sistema de esgoto terá sistema interligado no sistema de drenagem pluvial.

- a) Fundações: Serão através de estacas escavadas, dimensionadas dentro das normas da ABNT, sendo feita escavação até encontrar resistência desejada;
- b) Vigas de cintamento: as vigas serão confeccionadas em concreto armado em toda a extensão da obra, serão dimensionadas dentro das normas da ABNT;
- c) Vigas de cintamento intermediária: estas vigas intermediárias têm a função de dar sustentação e amarração à estrutura por tratar-se de paredes com altura maior do que 3,0 metros. Serão confeccionadas em concreto armado em toda a extensão da obra, serão dimensionadas dentro das normas da ABNT;
- d) Impermeabilização: será usada impermeabilização com pintura asfáltica a quente no vigamento inferior;
- e) Pilares: os pilares serão confeccionados em concreto armado pré-moldadas em toda a extensão da obra, serão dimensionadas dentro das normas da ABNT;
- f) Alvenaria: a alvenaria externa será do tipo simples executada com blocos cerâmicos do tipo seis furos, rejuntados com argamassa de cimento cal e areia, pré-misturada;
- g) Piso de concreto: será confeccionado em concreto armado do tipo industrial, sendo dimensionadas dentro das normas da ABNT;
- h) Cobertura: será do tipo metálica sobre estrutura de concreto armado pré-moldado ou metálica;
- i) Esquadrias: as portas e janelas serão metálicas;
- j) Revestimento: as paredes serão pintadas diretamente sobre o bloco cerâmico;
- k) Pintura: será do tipo PVA internamente. A pintura externa será com tinta acrílica.
- l) Primeiro será aplicado selador como base, com aplicação de duas demãos;
- m) Vidros: serão do tipo fantasia;
- n) Instalações elétricas: conforme ABNT e AES-SUL;
- o) Instalações hidráulicas: conforme ABNT e CORSAN. O sistema de esgoto terá sistema interligado no sistema de drenagem pluvial.

3.7 Custos Incorridos

Para analisar os custos incorridos nos serviços de coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos em Alegrete, tomou-se como referência o trabalho da ABRELPE, Edição 2013 do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. O Gráfico 9 mostra os custos envolvidos neste tipo de atividade.



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

Notas: Incluem as despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc.

Gráfico 9 - Valores médios por habitante/ano correspondentes aos recursos aplicados na Coleta de RSU e nos demais Serviços de Limpeza Urbana [13]

Segundo informações obtidas junto à Secretaria de Infraestrutura do Município, o custo da coleta, transporte e deposição dos resíduos sólidos domiciliares alcançou em 2013 o montante de R\$2.408.409. Destes o custo da coleta resíduos dos domiciliares responde por R\$ 910.357,60, a parte de gastos gerenciais com pessoal corresponde a R\$889.850,00 e os gastos operacionais e de manutenção respondem por R\$ 468.500,00. O custo dos serviços de limpeza urbana, como varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins foi de R\$608.201,44. Disto resultam os índices de comparação com os dados da ABRELPE [13]. Em 2013 foi dispendido R\$ 3.016.610,60, o que resulta numa média anual de R\$ 43,91 por habitante inferior à média dispendida na Região Sul do País. Mesmo os valores médios anuais dedicados somente para a coleta, transporte e disposição final de R\$35,06 por habitante são inferiores aos valores médios da ABRELPE.

Em 2012, conforme as informações registradas no SNIS/DMRSU, Tabela 20, o município arrecadou R\$ 2.042.733,00 para uma despesa de coleta R\$ 1.055.816,00 com despesas de varrição de R\$ 494.472,72 e despesas em processamento e administração de R\$ 401.243,20, totalizando R\$ 1.951.531,92. A este valor deve-se adicionar as despesas com os Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde, no valor de R\$ 79.236,00 pagos pelas empresas e instituições de saúde.

Em 2012 uma população de 68.685 habitantes urbanos onde 44% dispõem de coleta diária particularmente na Região Central do município e os 56% restantes três vezes por semana. Foi coletado 14.819 toneladas no ano de 2012, sendo 13.992 pela equipe da prefeitura e

827 toneladas pela COCARSAL. Dos dados informados ao SNIS/ DMRSU em 2012 resultou numa geração de resíduos sólidos de 0,59 kg/Hab.Dia a um custo unitário de R\$71,25 por tonelada coletada e processada. Este valor é bem superior à média estadual e compara-se à média nacional.

Situação atual: O gasto com a Coleta Convencional é de R\$179.536,13 e com Servidores de Limpeza Urbana R\$92.348,08, totalizando R\$271.920,21. O total de gasto com os veículos e equipamentos utilizados pela coleta é R\$25.985,35 por mês, totalizando R\$311.824,20 ao ano.

Seguem abaixo as tabelas divulgadas na época de elaboração do PMGIRS com base no SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, do Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos de Alegrete para o ano de 2012.

INSTITUTO DAS FLORES / INSTITUTO NACIONAL DE MANEJO AMBIENTAL / SISTEMA NACIONAL DE PARQUES NACIONAIS / 2004
 DIAGNÓSTICO DO MANEJO DE RESERVATÓRIOS URBANOS
 BELA VISTA, RECONSTRUÇÕES GERAIS

[illegible]

TABELA Ge01b - INFORMAÇÕES GERAIS (Continuação)

[illegible]

TABELA G92: INFORMAÇÕES SOBRE DESPESAS, SEGUNDO O TIPO DE SERVIÇO REALIZADO

Município	UF	Ano de referência	Despesas com injeção de resíduos sólidos, segundo tipo de serviço realizado															
			Coleta de RS domiciliares e públicos				Coleta de RS serviço de saúde				Variação de lotadouros públicos				Demais serviços, inclusive administrativos e com unidade de processamento			
			Total		Público	Privado	Total		Público	Privado	Total		Público	Privado	Total		Público	Privado
			R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
Codrupe	Nome/UF	Ano																
4300400	Acre/RE	2012	1055816,00	1055816,00	0,00	79236,00	0,00	79236,00	494472,72	494472,72	0,00	401243,20	401243,20	0,00				

TARIFAS - INFORMAÇÕES SOBRE TRABALHADORES REMUNERADOS SEGUNDO A NATUREZA DO AGENTE EXECUTOR

Município		UF	Ano de referência	Quantidade de trabalhadores remunerados alocados no manejo de resíduos sólidos, segundo natureza do agente executor													
				Total				Público							Privado		
				Público TB013	Privado TB014	Coleta TB001	Varição TB003	Capina TB005	Unidades TB007	Outros TB009	Gerem. TB011	Coleta TB002	Varição TB004	Capina TB006	Unidades TB008	Outros TB010	Gerem. TB012
Código	Name/UF	UF	Ano	TB013	TB014	TB001	TB003	TB005	TB007	TB009	TB011	TB002	TB004	TB006	TB008	TB010	TB012
430040	Alegrete	RS	2012	97	0	41	25	21	7	0	3	0	0	0	0	0	0

Tabela 49 - Cadastro de Serviços Concedidos no SNIS/ DARSU de Alegrete – RS, 2012

Município		Ano de referência	Existência de algum serviço delegado	Ano de referência 2012									
Código	Nome/UF	Ano	QE 212	Coleta de resíduos da construção civil	Coleta de resíduos sólidos domiciliares	Coleta de resíduos dos serviços de saúde	Operação de coleta seletiva	Operação de monitoramento ambiental	Operação de outras unidades de processamento	Operação de unidades de compostagem	Operação de unidades de triagem	Operação de unidades de transferência	Verificação de logradouros públicos

Tabela 50 - População Atendida, Frequência e Quantidade de Coletores Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012

TABELA C001 - INFORMAÇÕES SOBRE POPULAÇÃO ATENDIDA, FREQUÊNCIA E QUANTIDADE DE COLETADORES E MOTORISTAS														Ano de referência 2012			
Código	Município	UF	Ano de referência	População atendida declarada			Pop. atendida, segundo a frequência	Coleta com elevação de contêiner	Quantidade de coletadores e mot								
				Total	Urbana do município	Urbana direta (porta-a-porta), sem uso de coqueiros			Diária	2 ou 3 vezes por semana	1 vez por semana	Coleta noturna	Prefeitura	Empresas			
				habitante	CO050	habitante	CO165	%	CO134	%	exist	CO008	exist	CO131	empregado	TB002	
430040	Alegrete	RS	2012	68.690	68.685	68.685	44	56	0 sim	nao	41	0					

Tabela 51 - Quantidade de Resíduos Sólidos Domiciliares e Públicos Coletados e Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete – RS, 2012

TABELA C02a - INFORMAÇÕES SOBRE QUANTIDADES DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E PÚBLICOS COLETADOS															Ano de referência 2012						
Código	Município	UF	Ano de referência	Quantidade total de resíduos coletados				Quantidade de resíduos sólidos coletados				Quantidade de resíduos públicos coletados									
				Total	Empresas	Assoc. comerciais e serviços	Outro executor	Total	Empresas	Assoc. comerciais e serviços	Outro executor	Total	Empresas	Assoc. comerciais e serviços	Outro executor						
RS	2012	14.819,00	13.992,00	0	827	25.48	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000		
430040	Alegrete	RS	2012	14.819,00	13.992,00	0	827	25.48	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000

Tabela 52 - Quantidade de Resíduos Sólidos Domiciliares e Públicos Coletados e Cadastrados no SNIS/DNRSU de Alegrete – RS, 2012

[illegible]

Tabela 53 - Veículos de Agentes Públicos na Coleta de RSU Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete - RS, 2012

TABELA 53b - INFORMAÇÕES SOBRE VEÍCULOS DE AGENTES PÚBLICOS NA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS		Ano de referência 2012											
Código	Município	UF	Ano de referência	Cam. Básico: Camioneta ou Cam. Básico			Cam. Básico: Camioneta ou Cam. Básico			Cam. Básico: Camioneta ou Cam. Básico			Embarcações
				até 5 unidades	6 a 10 unidades	mais de 10 unidades	até 5 unidades	6 a 10 unidades	mais de 10 unidades	até 5 unidades	6 a 10 unidades	mais de 10 unidades	
430040	Alegrete	RS	2012	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0

Tabela 54 - Veículos de Agentes Privados na Coleta de RSU Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete - RS, 2012

TABELA 54b - INFORMAÇÕES SOBRE VEÍCULOS DE AGENTES PRIVADOS NA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS		Ano de referência 2012											
Código	Município	UF	Ano de referência	Cam. Básico: Camioneta ou Cam. Básico			Cam. Básico: Camioneta ou Cam. Básico			Cam. Básico: Camioneta ou Cam. Básico			Embarcações
				até 5 unidades	6 a 10 unidades	mais de 10 unidades	até 5 unidades	6 a 10 unidades	mais de 10 unidades	até 5 unidades	6 a 10 unidades	mais de 10 unidades	
430040	Alegrete	RS	2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 55 - Coleta Seletiva de RSU Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete - RS, 2012

TABELA 55b - INFORMAÇÕES SOBRE COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS		Ano de referência 2012											
Código	Município	UF	Ano de referência	Cam. Básico: Camioneta ou Cam. Básico			Cam. Básico: Camioneta ou Cam. Básico			Cam. Básico: Camioneta ou Cam. Básico			Embarcações
				até 5 unidades	6 a 10 unidades	mais de 10 unidades	até 5 unidades	6 a 10 unidades	mais de 10 unidades	até 5 unidades	6 a 10 unidades	mais de 10 unidades	
430040	Alegrete	RS	2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 56 - Triagem de RSU Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete - RS, 2012

TABELA 56b - INFORMAÇÕES SOBRE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PROVENIENTES OU NÃO DA COLETA SELETIVA)		Ano de referência 2012											
Código	Município	UF	Ano de referência	Cam. Básico: Camioneta ou Cam. Básico			Cam. Básico: Camioneta ou Cam. Básico			Cam. Básico: Camioneta ou Cam. Básico			Embarcações
				até 5 unidades	6 a 10 unidades	mais de 10 unidades	até 5 unidades	6 a 10 unidades	mais de 10 unidades	até 5 unidades	6 a 10 unidades	mais de 10 unidades	
430040	Alegrete	RS	2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 57 - Coleta de Resíduos Sólidos da Construção Civil Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete - RS, 2012

TABELA Cc01 - INFORMAÇÕES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL										Ano de referência 2012		
Município	UF	Ano de referência	Serviço executado pela prefeitura		Existência de empresa especializada	Existência de serviço de coleta de RCD feita por autônomos		Quantidade coletada	Próprio ou contratado por ela	Cocombustíveis e autônomos contratados pelo gerador	Próprio gerador	
			Existência	Cobrança		Com caminhões tipo basculantes ou carroçaria	Com carroças ou outro tipo de veículo de pequena capacidade					
Código	Nome/UF	Ano	CC019	CC010	CC020	CC017	CC018	CC013	CC014	CC015		
430040	Alegrete	RS	2012	nao	nao	nao	nao					220

Tabela 58 - Serviços de Varrição Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete - RS, 2012

TABELA Va01 - INFORMAÇÕES SOBRE SERVIÇO DE VARRIÇÃO										Ano de referência 2012		
Município	UF	Ano de referência	Extensão de serviço varrida		Quantidade de varredores		Serviço terceirizado	Ocorrência de varrição mecanizada				
			Pública	Privada	Pública	Privada						
Código	Nome/UF	Ano	VA010	VA011	VA039	VA004	VA020	VA016				
430040	Alegrete	RS	2012	15.000,00	15.000,00	25	0	nao				

Tabela 59 - Serviços de Capina e Roçada Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete - RS, 2012

TABELA Cp01 - INFORMAÇÕES SOBRE SERVIÇOS DE CAPINA E ROÇADA										Ano de referência 2012		
Município	UF	Ano de referência	Serviço de capina e roçada		Existência	Tipos		Quantidade de trabalhadores				
			Manual	Mecanizada		Manual	Química	Público empregado	Privado empregado			
Código	Nome/UF	UF	CP001	CP002	CP003	CP004	CP005	CP006	CP007			
430040	Alegrete	RS	2012	sim	sim	sim	0	21	0			

SECRETARIA DE
MEIO AMBIENTE



Tabela 60 - Serviços de Capina e Roçada Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete - RS, 2012

TABELA 60-01 - INFORMAÇÕES SOBRE OUTROS SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS														
Quem: serviços executados pela Prefeitura														
Município	UF	Ano de referência	Lavagem de ruas e praças	Poda de árvores	Limp. feiras / mercados	Limp. de praças	Limp. bocas de lobo	Pintura de meio-fio	Limp. lotes vagos	Remoção aním. mortos	Coleta pneu velho	Col. pilhas e baterias	Coleta res. volumosos	Col. lamp. fluorescente
430040 Alegrete	RS	2012 sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Código	Nome/UF	Ano	Q5280	Q5248	Q5281	Q5204	Q5208	Q5296	Q5287	Q5298	Q5295	Q5212	Q5203	Q5243

Tabela 61 - Catadores Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete - RS, 2012

TABELA 61-01 - INFORMAÇÕES SOBRE CATADORES									
Ano de referência 2012									
Município	UF	Ano de referência	Existência de catadores dispersos	Existência de organização formal	Organização		Existência de trabalho social executado pela prefeitura	CA008	30 sim
					Quantidade de entidades associativas	Quantidade de entidades associadas			
430040 Alegrete	RS	2012 sim	sim	sim	CA004	CA005	CA006	CA007	CA008

Tabela 62 - Unidades de Processamento Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete - RS, 2012

TABELA 62-01 - INFORMAÇÕES SOBRE AS UNIDADES DE PROCESSAMENTO									
Unidades de processamento dos resíduos sólidos situadas no município									
Município de localização	UF	Ano de referência	Código de unidade	Nome da unidade	Tipo de unidade, segundo o município	Município responsável pelo gerenciamento	Operador	Início da operação municipal	Recebe de outros municípios
430040 Alegrete	RS	2012	430040000	Aterro Controlado Municipal	Aterro controlado	O próprio	Prefeitura ou SIU*	2011 não	sim
Código	Nome/UF	UF	Ano	UnifCat	UF001	UF003	UF004	UF002	UF012

Tabela 63 - Fluxo de Resíduos para as Unidades de Processamento Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete - RS, 2012

TABELA 63-01 - INFORMAÇÕES SOBRE O FLUXO DE RESÍDUOS PARA AS UNIDADES DE PROCESSAMENTO												o de referência 2012					
Município de localização				UF	Ano de referência	Código da unidade	Nome da unidade	Tipo de unidade, segundo o município	Município de origem dos resíduos	Quantidade de resíduos recebidos							
										Total ton/mês UF001	Com-Púb ton/mês UF007	Sólido ton/mês UF008	Líquido ton/mês UF009	Outros ton/mês UF010	Enlatado ton/mês UF011	Outros ton/mês UF012	Outros ton/mês UF013
Código	Nome/UF	UF	Ano	UnifCat	UF001	UF003	UF004	UF005	UF006	UF007	UF008	UF009	UF010	UF011	UF012	UF013	
430040	Alegrete	RS	2012	430040000	Aterro Controlado Municipal	Aterro controlado					14.827,80	14.819,00	8,6	0	0	0	

TABELA 1 (cont.) INFORMAÇÕES SOBRE CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES DE PROCESSAMENTO POR TIPO DE CBO NO SOLO

[illegible]

TABELA Up04 - INFORMAÇÕES SOBRE A QUANTIDADE DE EQUIPAMENTOS DAS UNIDADES DE PROCESSAMENTO POR DISPOSIÇÃO NO SOLO

Município onde está a unidade	UF	Ano de referência	Código de Unidade	Nome da unidade	Tipo de unidade, segundo o município informado	Quantidade de equipamentos primários existentes permanentemente na unidade de										Ano de referência 2012				
						Tipo de equipamento utilizado	Principais veículos	Pá carregadeira	Caminhão com reboque	Outros	Tipo de equipamento utilizado	Principais veículos	Pá carregadeira	Caminhão com reboque	Outros	Tipo de equipamento utilizado	Principais veículos	Pá carregadeira	Caminhão com reboque	Outros
Código	UF	Ano		UF003	UF003	UF001	UF016	UF017	UF018	UF021	UF022	UF023	UF024	UF025	UF026					
430040	RS	2012	4.3E-09	Aterro Controlado Municipal	Aterro controlado	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0					

TABELA Up05 - CADASTRO NACIONAL DE UNIDADES DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Município onde está a unidade		UF	Ano de referência	Código da unidade	Nome de unidade	Tipo de unidade segundo o município informante	Situação da Classificação	Município responsável pelo gerenciamento	Início de operação	Licença
Código	Nome/UF	UF	Ano	UnitCod	UF001	UF003		UF079	UF002	UF050
430040	Alegrete	RS	2012	4300404000	Aterro Controlado Municipal	Aterro controlac	2012 O próprio	2011 Operação		

TABELA 1n01 - INDICADORES GERAIS

Município	UF	Ano da referência	Taxa de empregados por habitante urbano	Despesa por empregado	Incidência de despesas com RSU na primeira	Incidência de despesas com empresas controladas	Auto-suficiência financeira	Despesas per capita com RSU	Incidência de empregados próprios	Incidência de empregados da empresa no total da empresa no município	Ano de referência 2012	
											Parcela arrecadada por capita com serviços de manejo	Parcela R\$/habitante
Código	Nome/UF	Ano	emprego/1000hab.	1002	%	%	%	R\$habitante	%	%	R\$habitante	#11
430040	Alegrete RS	2012	001		1003	004	005	006	007	008		29 74
					1 92	3 9	100 59	29 56				

Tabela 68 - Indicadores sobre a Coleta de RSU Cadastrados no SNIS/ DMSRU de Alegrete - RS, 2012

[illegible]

Tabela 69 - Indicadores sobre a Coleta Seletiva de RSU Cadastrados no SNIS/DMRSU de Alegrete - RS, 2012

TABELA m03 - INDICADORES SOBRE COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS													
Município		UF	Taxa de cobertura de col. Seletiva por tipo e acordo em relação a pop. Urbana		Taxa de recuperação de recicláveis em relação a quantidade de RDO e RPU		Massa recuperada por capita	Relação entre quantidades de coleta seletiva e POU	Íncid. de papéis/plásticos sobre total mat. recuperado	Íncid. de metais sobre total material recuperado	Íncid. de vidros sobre total material recuperado	Íncid. de outros "órgm" sobre total material recuperado	Massa per capita recolhida via coleta seletiva
Code	Nome/UF	UF	Ano	%	%	%	Kg/(hab. x ano)	%	%	%	%	%	Kg/(hab. x ano)
430040	Alegrete	RS	2012	80,10	81,31	80,5,3	80,22	100	10,14	80,38	80,79	80,40	82,4

Tabela 70 - Indicadores sobre a Coleta de RSU de Serviços de Saúde Cadastrados no SNIS/DMRSU de Alegrete - RS, 2012

TABELA In04 - INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE					Ano de referência 2012
Município		UF	Ano de referência	Massa de RSS coletado per capita	Taxa de RSS sobre IPDO-RPUJ
Código	Nome/UF	UF	Ano	Kg/(1000hab X dia)	%
430040	Alegrete	RS	2012	1036	1037
					0.34
					0.06

Tabela 71 - Indicadores sobre os Serviços de Varrição, Capina e Poda Cadastrados no SNIS/ DMRSU de Alegrete - RS, 2012

TABELA in05 - INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINA E PODA														
Município		UF	Ano de referência	Taxa de licenciamento de varredores	Taxa de higienização de varrição	Custo unitário da varrição	Produtividade média do varredores	Taxa de varredores por habitante urbano	Incidência do custo de varredores no custo total do manejo	Incidência de varredores no total de empregados no manejo	Extensão total anual varrida por capita	Taxa de capinadores por habitante urbano	Seleção de capinadores no total de empregados no manejo	
Código	Nome/UF	UF	Ano	%	%	R\$/km	km/empreg x dia	empreg/1000hab	%	%	km²(hab x ano)	empreg/1000hab	%	
430040	Alegrete	RS	2012	0	0,42	32,96	0,44	0,46	0,47	0,52	10,48	0,51	0,52	
											0,22	25,77	24,35	0,31
														21,65

4 Capítulo III – Planejamento das Ações

4.1 Aspectos Gerais

O Planejamento das ações tem como referência as conclusões e recomendações da Conferência Nacional de Meio Ambiente que elencou como principais eixos de atuação do Plano:

1. Produção e consumo sustentáveis
2. Redução de impactos ambientais
3. Geração de trabalho, emprego e renda
4. Educação Ambiental

Segundo estas premissas, foram desdobradas as ações prioritárias que deverão ser desdobradas em estratégias, programas, ações e metas para o manejo adequado dos RSU:

1. Produção e consumo sustentáveis
Entendo que esses itens acima são do 2. Redução de impactos ambientais
2. Redução de impactos ambientais
 - a. Estabelecer repasse de informações para o órgão de controle ambiental local sobre emissões de poluentes por empreendimento licenciados por órgão estadual e federal;
 - b. Definir e implantar local apropriado para descarte de resíduos da construção civil e de demolição para pequenos geradores;
 - c. Apoiar e incentivar a criação de associações locais dos envolvidos na cadeia produtiva dos produtos logística reversa, visando à implantação desse processo no município;
 - d. Implantação de sistema de monitoramento de poluição atmosférica no município;
 - e. Divulgação de um cadastro regularmente atualizado de empreendimentos que realizam a logística reversa;
 - f. Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) para descarte de resíduos recicláveis e volumosos pelos municípios;
 - g. Incorporação de licenciamentos sustentáveis em todas as entidades públicas.
3. Geração de trabalho, emprego e renda
 - a. Fortalecer a(s) cooperativa(s) local(is) de catadores de resíduos sólidos, incentivando a adesão dos catadores autônomos;
 - b. Implantar a coleta seletiva em todo município;
 - c. Concluir a construção e operacionalizar o Parque Alegretense de Resíduos Sólidos com perspectiva de integração regional;
 - d. Incentivar o associativismo e a capacitação dos artesãos locais que usam produtos recicláveis;
 - e. Estimular o empreendedorismo, com a geração de trabalho (novas indústrias) nos ramos de reuso e reciclagem dos resíduos sólidos;

4. Educação Ambiental

- a. Estimular a formação de uma rede armazenadora de resíduos (recicláveis e de óleo saturado) tornando as escolas PEVs em suas comunidades;
- b. Fomentar projetos de uso sustentável da água (reuso de água da chuva, por exemplo), do solo (hortas e compostagens) e de energia (geração por biomassa) nas escolas rurais do município;
- c. Fazer campanhas de sensibilização e esclarecimento da população sobre importância de separação de resíduos sólidos nos locais de geração (residências);
- d. Formar agentes ambientais multiplicadores de atitudes sustentáveis.

5. Participação Popular

A consulta pública é uma das fases essenciais do processo participativo da revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. É quando os atores principais da vida urbana podem verificar as propostas que estão apresentadas para a revisão objetivando a melhoria nas condições de vida na cidade. A consulta foi realizada sobre a versão preliminar da revisão que apresenta o trabalho desenvolvido pelo Comitê Executivo do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Município de Alegrete. A consulta pública ocorreu por um período de 49 dias no total, tendo sido realizada entre os dias 28 de abril e 01 de junho de 2022, tendo sido prorrogado o prazo final até o dia 15 de junho de 2022. A consulta foi realizada de maneira online através do site da Prefeitura e teve ampla divulgação, abaixo segue o banner da publicação da divulgação. A escolha pela realização online se deu em razão da Pandemia Covid-19 que ainda apresenta níveis de contaminação e prezamos pela garantia da segurança sanitária dos participantes. Foi desenvolvido um formulário online através da plataforma Google Forms, com questões consideradas pertinentes ao tema, onde possibilitou aos munícipes a contribuição pontual aos temas fundamentais.



5.1 Contribuições recebidas: Durante a etapa de consulta pública foram apresentados comentários relevantes sobre pontos específicos da gestão de resíduos do município. A consulta pública busca promover diálogo entre a administração pública e o cidadão, em cumprimento aos princípios da legalidade, moralidade, eficiência, publicidade, transparência e motivação. Visando a participação social, consultando opiniões abertas a

qualquer interessado durante um prazo definido, para incentivar a participação do cidadão nas tomadas de decisões, formulação e definição de políticas públicas. A pesquisa contou com 61 questões sobre tratamento de resíduos do cidadão, moradia, infraestrutura da moradia e bairro, rua ou avenida onde o cidadão reside, também contaram questões de cunho pessoal a opinião da coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos do município. O município conta com 65 bairros, onde nesta pesquisa foram recebidas 68 respostas de moradores de 33 bairros distintos, como pode-se ver no quadro 1. A seguir expõe-se as contribuições realizadas pelos munícipes no processo de consulta na questão que se refere a sugestão de melhoria na coleta de resíduos urbanos da prefeitura, onde as respostas foram avaliadas para inclusão nesta versão final revisada do PMGIRS, no capítulo 5, de Diretrizes, estratégias, programas, ações e metas para o manejo diferenciado dos resíduos. Abaixo o número de participantes dividido por bairro com maior densidade populacional:

Bairro	Nº participantes
Centro	4
Vila Nova	3
Vera Cruz	1
Capão do Angico	3
Macedo	1
Santos Dumond	2
Assunção	1
Prado	1
Ibirapuitã	2
Progresso	3
Joaquim Fonseca Milano	1
Rui Ramos	1
Boa Vista	1
São João	2
Jardim Planalto	1
Centenário	1
Restinga	1
Independência	2
Medianeira	1
Palma	1

5 Capítulo IV – Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos

Os Resíduos Sólidos Domiciliares Sólidos são parte muito significativa na geração de resíduos e efluentes em Alegrete. Além do grande percentual de geração, eles representam um segmento de resíduos muito valorizado e que pode movimentar toda uma cadeia produtiva baseada na reciclagem. A dinâmica dos reutilizáveis e recicláveis vem mudando drasticamente nos últimos anos, desde que a indústria percebeu que realizando estes dois procedimentos não se estavam apenas se aproximando de iniciativas ambientalmente adequadas, mas, sim, se inserindo em um ramo de atividade extremamente promissor e lucrativo, além de reduzir consideravelmente seu custo de produção e consequentemente aumentarem o seu lucro. É dentro desta nova realidade que surgiram novos atores sociais interessados em atender esta demanda formal ou informalmente, são eles catadores, caçambeiros, sucateiros, ferros-velhos etc. Tais atividades muitas vezes não regulamentadas revelam um enorme vazio no planejamento e regramento urbanos no tocante aos resíduos sólidos por parte do poder público, que reinou durante muitos anos, claramente ocupado por pessoas de baixa renda, desempregados e em outras situações de dificuldade. Aqui neste capítulo constam as contribuições recebidas por parte da população alegretense por meio da consulta pública realizada no ano de 2022.

5.1 Diretrizes Específicas

- Incentivar a atuação do Parque Alegretense de Resíduos Sólidos, juntamente com estrutura de apoio de logística, com forma de promover a reciclagem de resíduos oriundos da coleta seletiva de resíduos; dos resíduos da construção civil, principalmente, por meio da reciclagem dos resíduos classe A (tijolo, concreto, argamassa etc.) através de um sistema de britagem; a reciclagem de material vegetal originário dos serviços de poda e da madeira oriunda da construção civil.
- Dar o suporte no que for possível às cooperativas e associações de recicladores na sua busca de sustentabilidade social e econômica.
- Investir fortemente na sensibilização da comunidade, utilizando a rede de ensino pública e privada como agente de divulgação quanto à necessidade de minimizar a produção de resíduos sólidos domiciliares e de proceder à separação daqueles resíduos sólidos que serão descartados e realizar a destinação correta.
- Reformular a estrutura organizacional e administrativa dos serviços de coleta, tratamento, segregação e disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

5.2 Estratégias de Implementação em Redes de Área de Manejo Local ou Regional

A estratégia básica para implantação do gerenciamento de resíduos sólidos em Alegrete passa pela implantação da coleta seletiva de resíduos em toda a cidade.

5.3 Metas Quantitativas, Ações e Prazos

5.3.1 Resíduos Sólidos Urbanos – Coleta Convencional e Destinação Final

5.3.1.1 Ação estratégica:

Melhorar a qualidade da coleta convencional já existente no município.

5.3.1.2 Objetivos

- Otimizar a qualidade do serviço de coleta de resíduo convencional do município
- Contar com um melhor planejamento dessa coleta de forma a melhor tipificar e mensurar os volumes coletados e transportados.
- Criar um sistema de manutenção preventiva para os caminhões e um roteiro de folgas para que eles possam ter essa manutenção, assim como uma limpeza apropriada, prolongando a vida útil deles;
- Melhorar a qualidade das condições de prestação de serviço para o pessoal da coleta convencional.
- Criação de pontos de entrega voluntária para recebimento de resíduos volumosos descartados pela população.

5.3.1.3 Metas e prazos:

- 2025: adquirir ao menos mais 01 caminhão destinado somente para a coleta convencional de RSU.
- 2025: Implantar o sistema de monitoramento dos volumes coletados, tipificando os RSU antes da disposição final.
- 2025: Implementar caminhões com sistema adequado para esvaziar os coletores.
- 2024: Criação de ao menos um ponto de entrega voluntária para resíduos volumosos descartados pela população

5.3.1.4 Agentes envolvidos:

- Prefeitura Municipal, Câmara de Vereadores, comunidade, comércio e indústria.

5.3.1.5 Monitoramento:

- Criar sistema metodológico para acompanhamento e fiscalização das ações de coleta convencional.
- Criar uma manutenção preventiva dos caminhões.

5.3.1.6 Indicadores:

- Pesagem diária por amostragem, por bairro, do material recolhido.
- Levantamentos mensais da quantidade coletada.
- Tipificação semestral por amostragem das cargas, por bairro.
- Relatório anual das manutenções realizadas nos caminhões.

5.3.1.7 Instrumentos de gestão:

- Fiscalização da coleta convencional ocorrendo dentro das normas estabelecidas na PNRS Lei nº 12.305/10.

- Compilação dos dados indicadores de todo resíduo coletado.

5.3.1.8 Infraestrutura

Definir a infraestrutura necessária para a otimização da coleta convencional de RSU seus custos e recursos humanos necessários. Adquirir novos caminhões para a melhoria dessa coleta. Ao menos um, emergencialmente, precisa ser comprado, para que possa ser feita a manutenção dos já existentes, sem comprometer a coleta.

A cada três ou cinco anos, efetuar a compra de novo caminhão, dependendo da demanda que a coleta estiver tendo, pois pode haver uma diminuição em virtude da implantação da coleta seletiva.

Fazer uma manutenção preventiva criando um roteiro para folgas dos caminhões, o que não acontece atualmente, devido à demanda de serviços e a defasagem no número de caminhões em funcionamento. Com a manutenção e a limpeza, a preservação será possível, evitando o desgaste absoluto dos caminhões e sem deixar que a coleta fique prejudicada

5.3.1.9 Educação Ambiental

Envolve atividades pertinentes à sensibilização e motivação da população para a não geração, redução, reaproveitamento, reciclagem e destinação final adequada dos resíduos.

- Sensibilização da população
 - Realizar seminários e palestras com a população, ressaltando a sua importância na gestão dos resíduos, desde a não geração até a destinação correta, fomentando a redução e o reaproveitamento dos resíduos, incentivando a separação para a reciclagem pela coleta seletiva, reduzindo os resíduos que serão descartados em aterros;
 - Incentivar o uso do processo de compostagem, pela população, a fim de reciclar e reaproveitar o resíduo orgânico produzido.
 - Realizar ações de divulgação maciça do horário de coleta por bairro e com orientação para disposição dos resíduos o mais próximo possível do horário da coleta.
- Criar parcerias nas escolas do município

Encontrar nas escolas parceiros e multiplicadores para implantação de projetos com roteiros de palestras sobre a geração de resíduos, oficinas sobre reaproveitamento de materiais recicláveis e uso de compostagem para utilizar os resíduos orgânicos, entre outros.

Programa de Educação Ambiental nas comunidades

5.3.1.10 Ação estratégica

Criar programas de educação ambiental incentivando a separação dos resíduos e a compostagem de resíduos orgânicos, junto às comunidades locais; e criação de programa de incentivo “Selo Comunidade Sustentável”.

5.3.1.11 Objetivos

A implantação da compostagem na destinação final de resíduos orgânicos e a separação

dos resíduos tem como principais objetivos:

- Reduzir o volume de resíduos orgânicos e recicláveis que vão para o aterro.
- Encaminhar cada tipo de resíduos para destinação final correta.
- Educar a população com relação a não geração, redução, reaproveitamento, reciclagem e destinação final adequada de resíduos, como também o reaproveitamento de material orgânico através da compostagem.
- Visar o fomento ao trabalho e renda da população de baixa renda, incentivando a população dos bairros a segregarem o seu resíduo sólido a fim de maximizar a coleta seletiva.
- Trazer os alunos para mais perto do contato com a natureza, através do envolvimento com os resíduos orgânicos e as relações químicas deles com a terra.
- Demonstrar os benefícios sociais, econômicos e ambientais resultantes da valorização do resíduo orgânico domiciliar gerado e o que pode ser feito com a terra da compostagem, através da criação de canteiros.
- Incentivar as hortas comunitárias nos bairros, com o auxílio da população, ajudando assim na compostagem dos resíduos orgânicos.
- Promover o desenvolvimento de competências pessoais e sociais como parte da formação integral e do desenvolvimento dos sujeitos.

5.3.1.12 Metas e prazos:

- 2023 - 2024: Valorização da escola e docentes como impulsionadores da educação ambiental, incorporando-os à temática de forma natural.
- 2024 - 2025: Desenvolver uma visão interdisciplinar onde as crianças possam ser os agentes de mudança, que entendam e valorizem a natureza desempenhando seu papel na sociedade.
- 2025: Desenvolver atividades que envolvam a população dos bairros e dos polos rurais educacionais, no incentivo da compostagem, bem como das hortas e pomares em espaços públicos.

5.3.1.13 Agentes envolvidos:

- Prefeitura Municipal, Câmara de Vereadores, comunidade, escolas e instituições de ensino.

5.3.1.14 Monitoramento

- Criar sistema metodológico para acompanhamento juntamente com os gestores das escolas parceiras para desenvolver a compostagem e a separação dos resíduos a fim de que a atividade tenha continuidade.
- Criar um planejamento para implantação e acompanhamento das hortas e pomares nos espaços públicos.
- Criar Programa de incentivo “Selo Comunidade Sustentável”, valorizando as ações e projetos de comunidades que aderirem a critérios de responsabilidade socioambiental.

5.3.1.15 Indicadores:

- Levantamento de informações de material orgânico direcionado para a compostagem e de pessoas envolvidas nas comunidades.
- Levantamento de informações de material reciclável direcionado para a coleta seletiva e de pessoas envolvidas nas comunidades.
- Monitoramento da diminuição de resíduos coletados na coleta convencional, em virtude da não geração, redução, reaproveitamento e reciclagem dos resíduos sólidos.

5.3.1.16 Instrumentos de gestão:

- Acompanhamento do desenvolvimento das composteiras.
- Conversas e palestras educativas frequentes.
- Acompanhamento das hortas comunitárias.

5.3.1.17 Infraestrutura

- Colocação de containers para resíduos recicláveis nas escolas para coleta seletiva.
- A produção de caixas composteiras preferencialmente a partir de materiais recicláveis.
- Reabilitar os programas que existiram nos polos educacionais (escolas rurais), constituindo-os como módulos educacionais.

5.3.1.18 Educação Ambiental

Envolve atividades pertinentes à sensibilização e motivação da população para a separação dos resíduos e a implantação da compostagem.

- Através de palestras, oficinas e cartilhas informativas, mostrar como realizar a separação dos resíduos, quais podem ser encaminhados para a coleta seletiva e identificar os materiais que podem ser encaminhados para compostagem, os processos químicos que ocorrem neste processo e o que se pode fazer com a terra que resulta a partir dessa compostagem.
- Sensibilizar as pessoas que a compostagem se constitui em resíduo aproveitável que misturado na terra, faz o adubo mais natural e mais eficiente. A compostagem é uma das melhores formas para redução e reutilização dos resíduos orgânicos.
- Incentivar, nas escolas, as crianças a levarem a ideia da separação dos resíduos e da compostagem para casa, abrangendo o maior número de pessoas.
- Incentivar através de ações nas escolas, além dos alunos, a participação de pais e responsáveis na separação dos resíduos e na compostagem doméstica, dessa forma, ampliando o conhecimento a todos os níveis.

Educação Ambiental nas comunidades escolares

Ação estratégica

Criar programas de educação ambiental incentivando a não geração, a redução, o reaproveitamento, a reciclagem, a separação e a destinação adequada dos resíduos junto às comunidades escolares.

Objetivos

- Sensibilizar a comunidade escolar com relação a não geração, redução, reaproveitamento, reciclagem, separação e destinação final adequada de resíduos, como também o reaproveitamento de material orgânico através da compostagem.
- Reduzir o volume de resíduos orgânicos e recicláveis que vão para a coleta pública convencional.
- Encaminhar cada tipo de resíduos para destinação final correta.
- Visar o fomento ao trabalho e renda da população de baixa renda, incentivando as comunidades escolares a segregarem o seu resíduo sólido a fim de maximizar a coleta seletiva e destinar corretamente os diversos resíduos.
- Trazer os alunos para mais perto do contato com a natureza, através do envolvimento com os resíduos orgânicos e as relações químicas deles com a terra.
- Demonstrar os benefícios sociais, econômicos e ambientais resultantes da valorização do resíduo orgânico domiciliar gerado e o que pode ser feito com a terra da compostagem, através da utilização deste composto.
- Promover o desenvolvimento de competências pessoais e sociais como parte da formação integral e do desenvolvimento dos sujeitos.

Metodologia

- Através de palestras, oficinas e cartilhas informativas, mostrar como realizar a separação dos resíduos, quais podem ser encaminhados para a coleta seletiva e identificar os materiais que podem ser encaminhados para compostagem, os processos químicos que ocorrem neste processo e o que se pode fazer com a terra que resulta a partir dessa compostagem.
- Sensibilizar as pessoas que a compostagem se constitui em resíduo aproveitável que misturado na terra, faz o adubo mais natural e mais eficiente. A compostagem é uma das melhores formas para redução e reutilização dos resíduos orgânicos.
- Incentivar, nas escolas, as crianças a levarem a ideia da separação dos resíduos e da compostagem para casa, abrangendo o maior número de pessoas.
- Incentivar através de ações nas escolas, além dos alunos, a participação de pais e responsáveis na separação dos resíduos e na compostagem doméstica, dessa forma, ampliando o conhecimento a todos os níveis.

Monitoramento e indicadores

- Colocação de containers para resíduos recicláveis nas escolas para coleta seletiva.
- Levantamento de informações de material reciclável direcionado para a coleta seletiva.
- Monitoramento da diminuição de resíduos coletados na coleta convencional, em virtude da não geração, redução, reaproveitamento e reciclagem dos resíduos sólidos.

Metas e prazos

- 2024 - contínuo: Valorização da escola e docentes como multiplicadores da educação ambiental, incorporando-os à temática de forma natural.
- 2024 - contínuo: Desenvolver uma visão interdisciplinar onde as crianças possam ser os agentes de mudança, que entendam e valorizem a natureza desempenhando seu papel na sociedade.

5.3.2 Resíduos Sólidos Urbanos – Coleta Seletiva

5.3.2.1 Ação estratégica:

Implantar a coleta seletiva na totalidade do município, destinando adequadamente cada tipo de resíduo

5.3.2.2 Objetivos

- Implantar a coleta seletiva dos resíduos sólidos domiciliares em todos os bairros do município;
- Dar suporte às associações e cooperativas que se habilitarem para desenvolver esse trabalho junto à Prefeitura;
- Promover o associativismo e/ou cooperativismo dos catadores autônomos operantes nos bairros;
- Promover a formação especializada dos catadores na reciclagem dos RSU visando a agregação de valor dos subprodutos gerados.
- Agregar órgãos públicos e privados para implementar a Coleta Seletiva, potencializando o trabalho já realizado.

5.3.2.3 Metas e prazos:

- 2025: Implantar o sistema de coleta seletiva, em 100% do município.
- 2023 - contínuo: Implementar a coleta seletiva agregando campanhas publicitárias e educativas, garantindo a qualidade do serviço prestado.

5.3.2.4 Agentes envolvidos:

- Prefeitura Municipal, Câmara de Vereadores, Universidades e Institutos de Educação, comunidade, cooperativa e catadores autônomos.

5.3.2.5 Monitoramento:

- Criar sistema metodológico para acompanhamento e fiscalização das ações relativas à coleta seletiva e coleta de resíduos indiferenciados.

5.3.2.6 Indicadores:

- Número de bairros atendidos pela coleta seletiva;
- volume de resíduos recicláveis coletados
- Número de associações / cooperativas de catadores

positivos de adaptação ao meio ambiente.

- 2024: A partir do levantamento realizado, criar uma política de atuação, principalmente nos casos mais drásticos como aqueles que indicam a remoção e/ou substituição dos espécimes implantados, com cadastro informatizado.

5.3.3.4 Agentes envolvidos:

- Prefeitura Municipal, Câmara de Vereadores e comunidade como um todo

5.3.3.5 Monitoramento:

- Criar sistema metodológico para implantação, acompanhamento e fiscalização do plano de arborização.

5.3.3.6 Indicadores:

- Levantamentos de áreas cobertas feitos antes e depois da implantação do plano de arborização.
- Número de árvores plantadas com sucesso de vida

5.3.3.7 Instrumentos de gestão:

- Implantação do plano de arborização.
- Fiscalização.

5.3.3.8 Infraestrutura

Estabelecer os recursos físicos e financeiros necessários à implantação do Plano de Arborização.

5.3.3.9 Educação Ambiental

Envolve atividades pertinentes à sensibilização e motivação da população com relação à arborização.

- Mostrar para a população os benefícios de uma cidade arborizada e as melhores maneiras de fazer com que isso se concretize sem que a árvore tire o espaço do morador e nem o morador tire o espaço da árvore dentro do meio.
- Conscientizar a população a fazer o plantio correto de mudas, através de palestras, oficinas e material explicativo, fazendo com que intervenções como a “blitz ecológica” cumpram com a sua finalidade.
- Desenvolver atividades diversas no ambiente escolar para transformar o conhecimento e a conscientização no que se refere à arborização.

5.3.3.10 Normativas

- Elaborar normas dentro do Plano de arborização:
- Estabelecer regras para a arborização da cidade a serem cumpridas nos planos de arborização e na implantação de arborização em novos logradouros compatibilizado com aquelas estabelecidas pelos concessionários dos serviços públicos delegados de energia e saneamento;

- Tornar obrigatória a apresentação do projeto de arborização para as vias públicas no caso de loteamentos novos
- Apropriar-se da elaboração de manuais de manejo, plantio, conservação e campanha de conscientização da população.

5.3.4 Resíduos Sólidos da Construção Civil (RSCC) e Volumosos

5.3.4.1 Ação estratégica:

Implantar as normas referentes às destinações e disposições finais dos RSCC através da criação do Plano Municipal de Gestão dos Resíduos da Construção Civil e Volumosos

5.3.4.2 Objetivos

- Orientar a disposição, a estocagem, a reciclagem e a disposição final dos RSCC;
- Acabar com o descarte incorreto desenfreado que acontece, não só nas calçadas e vias públicas, mas também nos canteiros centrais de avenidas, margens de rios e arroios, terrenos abandonados, áreas de APP, entre outros.
- Conscientizar a população de que aquele resíduo tão “inconveniente” também pode ser reaproveitado, sendo recebido em local adequado e triado corretamente.
- Determinar local para recebimento, triagem, classificação e destinação final adequada;
- Diminuir os danos provocados ao ambiente pelo descarte incorreto dos materiais, mantendo um ambiente mais limpo, protegido e bonito.
- Oferecer à população serviço de carregamento de material volumoso, a fim de garantir a correta destinação e evitar a utilização de carroças

5.3.4.3 Metas e prazos:

- 2023: Emissão de cartilha explicativa com orientação básica sobre como fazer a gestão dos resíduos da obra para as empreiteiras e clientes potenciais;
- 2025: Concluir a regularização dos locais de disposição final de RSCC do município.
- 2025: Estabelecer local de recebimento de resíduos;
- 2025: Oferecer o serviço de transporte a baixo custo para a população descartar os resíduos volumosos corretamente.

5.3.4.4 Agentes envolvidos:

Prefeitura Municipal; Empresários Coletores; clientes público e privado geradores de RSCC; Câmara de Vereadores, cooperativas, catadores autônomos, fornecedores etc.

5.3.4.5 Monitoramento:

- O acompanhamento será realizado junto ao PARS, tanto na estocagem como na reciclagem e agregação de valor ao subproduto;
- Monitoramento dos empreendimentos recicladores de resíduos que trabalham

com RSCC e suas destinações finais.

- Criar sistema metodológico para acompanhamento e fiscalização das ações relativas ao descarte correto de resíduos volumosos

5.3.4.6 Indicadores:

- Volumes recebidos e reciclados e montantes destinados à disposição final, conforme prestação de informações das empresas à Secretaria de Meio Ambiente;
- Volume e classificação de material recebido, que será obtido no momento da triagem.

5.3.4.7 Instrumentos de gestão:

- Estabelecimento de regulamentação local pertinente, com orientações sobre as regras a serem seguidas;
- Licenciamentos e autorizações dos locais, bem como das obras que trabalharem com demolições;
- Fiscalização.
- Normatização específica para a efetivação das ações estratégicas no que diz respeito aos resíduos volumosos
- Fiscalização do cumprimento dessas normas, tanto por parte da população, como por parte do poder público.

5.3.4.8 Infraestrutura

- Incluir, se for o caso, área de triagem, estocagem e reciclagem de RSCC e Volumosos junto ao Parque Alegretense de Resíduos Sólidos;
- Elaborar materiais para a sensibilização da população sobre o tema.
- Para a implantação de pontos de coleta/recebimento de resíduos volumosos, precisam-se observar alguns aspectos: ponto isolado, uma recepção diferenciada – com catalogação de tudo aquilo que é recebido e a identificação da área desses resíduos que serão recebidos.
- Nesses pontos de coleta de materiais volumosos não serão recebidos nenhum outro tipo de resíduo. Centralizando nesse local somente o descarte de resíduos volumosos. Quando o resíduo for recebido, passará por triagem, com classificação e separação de materiais, de acordo com a origem e características físico-químicas. Depois da triagem e separação, o material será acondicionado para que seja, posteriormente, destinado, ou à reciclagem, ou à disposição final.

5.3.4.9 Educação Ambiental

Elaboração de cartilha explicativa com orientação básica sobre como fazer a gestão dos resíduos da obra, tanto em grandes empreiteiras como para as pequenas.

Envolve atividades pertinentes à sensibilização, conscientização e motivação da

população para a correta disposição final de resíduos volumosos.

- Esclarecer a população sobre os materiais que fazem parte dos resíduos volumosos
- Realizar seminários e palestras, com a população como um todo, esclarecendo todas as dúvidas e deixando em evidência todos os pontos importantes;
- Criar uma rota de visitas domiciliares, juntamente com entidades apoiadoras, para divulgar e explicar aos moradores como funcionará de o “serviço de busca” de materiais volumosos que a prefeitura fornecerá, inclusive explicitando o motivo de ser cobrada uma taxa simbólica de frete;
- Fazer anúncio nos veículos de comunicação com lembretes de como descartar corretamente os resíduos, enfatizando na maneira como a população pode chamar o auxílio da prefeitura.
- Criar parcerias nas escolas municipais e estaduais
- Buscar apoio junto a Secretaria Municipal de Educação, diretores e coordenadores das escolas municipais e estadual, para desenvolver programas de educação ambiental.

5.3.4.10 Normativas

Estabelecer a regulamentação e procedimentos para o processo de fiscalização do transporte, triagem, estocagem, reciclagem e destinação final dos RSCC e Volumosos.

O município fica responsável pela destinação, a partir do momento que o cidadão faz o descarte correto do material. Também é responsável pela triagem correta, com processo de desmontagem, reutilização e reciclagem, deixando sempre a destinação final de aterro como uma última alternativa. O poder público municipal definirá pontos de entrega, bem como disponibilidade de recolhimento de resíduos.

Também é responsável pela inspeção e orientação tanto de geradores como de transportadores de resíduos volumosos, bem como das vistorias dos equipamentos e recipientes acondicionadores de resíduos e material transportado, além da expedição de notificações, autos de infração, retenção e apreensão quando do não cumprimento das normas.

5.3.5 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

As ações estratégicas referentes ao RSSS consistem basicamente em efetuar fiscalização e manutenção da logística já existente no município, onde o Hospital Municipal contrata a empresa ViaNorte para fazer a coleta do material e a destinação correta. O município contrata a empresa Coletare para destinar os resíduos de postos, ambulatórios, farmácias, clínicas veterinárias e odontológicas e laboratórios de análises clínicas.

Além da manutenção desse sistema, faz-se necessário aprimorar o fluxo de informações dos produtores de RSSS e de seus coletores e transportadores objetivando o estabelecimento de banco de dados detalhado na SEMMAM sobre todo resíduo gerado e posteriormente encaminhado à destinação final.

5.3.6 Resíduos Logística Reversa

5.3.6.1 Ação estratégica:

Manter o programa já existente em parceria com a empresa Natussomos que faz o recolhimento de todo material eletroeletrônico descartado pela população e criar e gerir EcoPontos para recebimento dos materiais da logística reversa, com a capacitação dos recicladores.

5.3.6.2 Objetivos

- Realizar a manutenção da atividade já existente de recolhimento e destinação, sem custo, para empresa licenciada para reciclagem dos materiais eletroeletrônicos descartados em quantidade de geração doméstica;
- Criar os acordos setoriais e a legislação municipal para que se possa efetuar a fiscalização e a devida autuação de quem não cumprir com o que for previamente determinado, colocando em prática a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;
- Fiscalizar e exigir o atendimento às normas estabelecidas para que comerciantes e fabricantes dêem a destinação adequada aos resíduos eletroeletrônicos, recebendo materiais de volta dos clientes quando estes quiserem descartar;
- Garantir que o recolhimento realizado pela Prefeitura ocorrerá apenas em situações em que não houver outra alternativa para a população em quantidades domiciliares, para garantir que esses resíduos não vão parar em lugares indevidos.

A implantação da logística reversa e de EcoPontos no município tem os seguintes objetivos:

- Acabar com o problema de descarte incorreto dos resíduos que se encaixam na logística reversa, por não existirem pontos de coleta e nem acordos setoriais
- Implantar EcoPontos para que a população possa fazer a entrega dos resíduos já coletados pela empresa Natussomos no município
- Criar os acordos setoriais e a legislação municipal para que se possa efetuar a fiscalização e a devida autuação de quem não cumprir com o que for previamente determinado, colocando em prática a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto
- Trazer para o momento de descarte, a mesma facilidade que o consumidor encontra na hora que vai efetuar a compra do produto, incentivando-o a fazer o descarte correto do material
- Ter a certeza de que o material descartado está indo para a reciclagem e, em último caso, para a destinação final ambientalmente adequada
- Gerir e fiscalizar acordos já existentes, como é o caso das embalagens de agrotóxicos, no município.

5.3.6.3 Metas e prazos:

- 2024: Criar acordos setoriais com o comércio definindo os pontos da responsabilidade compartilhada com previsão de revisão a cada 4 anos.

- 2024-2025: colocar em prática os acordos setoriais baseados em legislação municipal específica.

5.3.6.4 Agentes envolvidos:

- Prefeitura Municipal, Câmara de Vereadores, comunidade, cooperativa, catadores autônomos, comerciantes e fornecedores.

5.3.6.5 Monitoramento:

- Criar sistema metodológico para acompanhamento e fiscalização das ações relativas à logística reversa, atuando quando a norma não for cumprida.

5.3.6.6 Indicadores:

- Volume de material coletado pela Prefeitura e o controle de dados apresentados pelos empreendimentos que comercializam esse tipo de material e realizam a logística reversa, bem como das visitas aos Ecopontos.

5.3.6.7 Instrumentos de gestão:

- Estabelecimento de legislação específica para cumprimento das ações.
- Fiscalização intensa.

5.3.6.8 Infraestrutura

Estabelecer os recursos físicos necessários à implantação do proposto e à fiscalização da execução de acordos setoriais.

5.3.6.9 Educação Ambiental

Envolve atividades pertinentes à sensibilização, conscientização e motivação da população a ser beneficiada com a responsabilidade compartilhada

- Esclarecer a população sobre os materiais que fazem parte da logística reversa.
- Fomentar o consumo consciente, levando em conta o impacto de cada compra, uso e descartes de produtos e serviços.
- Realizar seminários e palestras, não só com a população em todos os bairros, mas também nas Escolas, Instituições Públicas e Privadas no geral, fazendo com que todos sejam atingidos, explicando o que é a logística reversa, a responsabilidade compartilhada do ciclo de vida do produto, quais resíduos se encaixam e como descartá-los;
- Criar uma rota de visitas domiciliares, juntamente com entidades apoiadoras, para divulgar e explicar aos moradores como funcionará de fato a logística reversa no município;
- Fazer anúncio nos veículos de comunicação com lembretes de como descartar corretamente os resíduos, enumerando os principais pontos de coleta de cada categoria de material
- Criar parcerias nas escolas municipais e estaduais

- Buscar apoio junto a Secretaria Municipal de Educação, diretores e coordenadores das escolas municipais e estadual, para desenvolver programas de educação ambiental e incentivo “Selo Escola Sustentável”.

5.3.6.10 Normativas

Acordos setoriais a serem criados.

5.3.6.11 Destinação:

A obrigação de destinação ambientalmente adequada dos resíduos seja por meio de reciclagem, de recuperação ou demais meios de destinação e disposição final apenas dos rejeitos nos aterros, respeitando a classificação do resíduo.

5.3.6.12 Responsabilidade compartilhada

É dever dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e do poder público implantar de forma individualizada e encadeada a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, como trata o artigo 30 da Lei nº 12.305/10.

É dever dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, estruturar e implementar um sistema de logística reversa mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

É necessário criar um Grupo Técnico para se responsabilizar por promover iniciativas que estimulem a participação do setor empresarial nas negociações dos acordos, bem como realizar as reuniões com os interessados a fim de que a proposta de Acordo Setorial obtenha êxito.

5.3.6.13 Características relevantes ao acordo setorial

- Definir um sistema de logística reversa próprio, que contemple todas as etapas do ciclo de vida do produto
- Incluir as entidades representativas dos segmentos que, de alguma forma, são beneficiados pela sua comercialização e distribuição, seguindo um dos principais conceitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, o da Responsabilidade Compartilhada até sua destinação final
- Atender às diretrizes metodológicas que permitam a avaliação dos impactos sociais e econômicos na implantação da logística reversa

5.3.7 Resíduos Especiais: Embalagens de Agrotóxico e Óleos Lubrificantes

Fazer a manutenção da logística já existente de recolhimento tanto das embalagens de agrotóxicos e óleos lubrificantes.

Além da manutenção desse sistema, faz-se necessário alimentar o fluxo de informações dos produtores de embalagens de Agrotóxicos e Óleos Lubrificantes e de seus coletores e transportadores objetivando o estabelecimento de banco de dados detalhado na SEMMAM sobre todo resíduo gerado e posteriormente encaminhado à destinação final.

de defensivos disponíveis. Estes últimos devem ser mantidos abrigados dentro do hangar ou em outro local no aguardo de transporte.

A deposição final deve ser em um aterro industrial, na área metropolitana de Porto Alegre, o que requer previsão de transporte.

Situação atual, ano de 2021:

É de fundamental importância ressaltar que essa área não está mais sendo utilizada para este fim, tendo sido realizada uma limpeza no local para garantir a conservação. Atualmente está ocupada pela CORSAN.

5.3.8.2 Área da Antiga Pedreira na Avenida Caverá

Resíduos de Construção Civil, Eletroeletrônicos, Pneus e Lixo Domiciliar

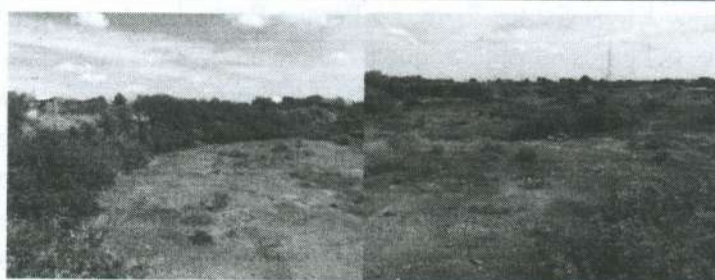


Figura 79 - Deposição selvagem de RSU nas bordas da Antiga Pedreira



Figura 80 - Ocupação Urbana indevida nas bordas da Antiga Pedreira

Situação atual, ano de 2021:

É de fundamental importância ressaltar que essa área não está mais nessas condições. No prédio existente ao lado está instalada uma sede de Cooperativa de catadores de materiais recicláveis, que ajudam a observar a movimentação na área. Não são raras as vezes em que a população realiza descartes irregulares, porém a prefeitura procura manter a área limpa e conservada. Também foi realizado o cercamento da área para dificultar o acesso.

5.3.8.3 Margens Urbanas do Rio Ibirapuitã

5.3.8.3.1 Margem Esquerda

Limitação das áreas construtivas ao longo da Av. Eurípedes Brasil Milano e no Extremo da Vila Nova

Criar Trilhas ecológicas ao longo da Av. Eurípedes Brasil Milano e no Extremo da Vila Nova



Figura 81 - Ocupação indevida da Margem Esquerda do Rio Ibirapuitã no Trecho Urbano

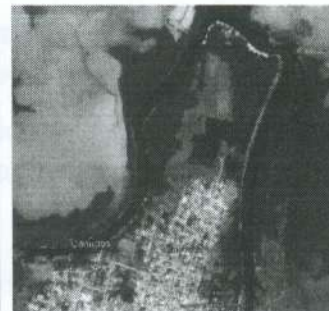


Figura 82 - Avanço da Urbanização na Margem Esquerda do Rio Ibirapuitã, na Vila Nova

Situação atual, ano de 2022:

Com a criação do Sítio Ecológico Eloísi Santos Paim, no Parque Porto dos Aguateiros, na Av. Eurípedes Brasil Milano, podemos considerar que já houve um avanço no que diz respeito à margem comprometida referida nesta imagem. Ocorreram diversas ações nos últimos anos de limpeza dessas áreas, plantios de árvores e, a mais significativa, a criação do Sítio, com uma trilha ecológica digna de ser apreciada. Também ocorreu a reforma do Parque Porto dos Aguateiros, o que trouxe um olhar mais sensível à população para aquele lado da Avenida, onde encontra-se a margem esquerda do Rio. Ainda há muitas atitudes indesejadas das pessoas no sentido de falta de preservação e de conscientização, mas podemos considerar que a situação está bem melhor do que estava na época de elaboração do Plano.

Também está acontecendo nesse momento a revisão do Plano Diretor do município e há expectativa de que ocorram algumas mudanças legais que serão determinantes para o uso e ocupação do solo nessa área.

5.3.8.3.2 Margem Direita



Figura 83 - Ocupação predatória na Margem Direita do Rio Ibirapuitã, junto ao Bairro Promorar

Definir e delimitar fisicamente as áreas de preservação ambiental desde a ponte da BR 290 até a Ponte Getúlio Vargas

Eliminar as valas que estão conduzindo o esgoto cloacal pelo pluvial – Bairro PROMORAR

Situação atual, ano de 2022:

As valas que conduziam o esgoto cloacal pelo pluvial não se encontram mais no estado detalhado na época de elaboração do PMGIRS, tendo sido realizada obra no local por parte da Secretaria de Infraestrutura, garantindo a

colocação de bueiros nos locais onde era necessário. A delimitação física das áreas de preservação ambiental sugerida na elaboração do Plano ainda não ocorreu, mas segue como objetivo para atenuar os impactos causados à margem direita do Rio Ibirapuitã.

6 Capítulo V – Diretrizes Estratégicas, Programas, Ações e Metas para outros Aspectos do Plano

6.1 Definição de áreas para disposição final

A PNRS dispõe em seu Art. 54 que a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deveria ser implantada até 2014. O sistema de informações deve monitorar o encerramento e remediação de lixões e bota foras existentes na área da microrregião. Assim a Municipalidade deve assumir suas responsabilidades e resgatar as condições mínimas exigidas pela lei para manter o Aterro Controlado de Alegrete, assim como as antigas áreas de deposição pública hoje inativas.

6.2 Regramento dos planos de gerenciamento obrigatórios

Propõe-se que seja estabelecido um conjunto de regras fundamentadas nas bases da Engenharia da Qualidade de maneira a dar suporte ao gerenciamento dos múltiplos programas e projetos de ação. Metodologias como aquelas recomendadas pelo PDCA e 5W-2H servem como suporte para tal regramento.

6.3 Ações relativas aos resíduos com logística reversa

Estabelecer parceria com os agentes ativos de cada cadeia produtiva, de forma a garantir a destinação final adequada dos diferentes segmentos dos produtos pertencentes à logística reversa. Utilizar como referência aqueles segmentos onde já estão implantados e funcionando adequadamente, como: Óleos Lubrificantes, Defensivos Agrícolas etc.

6.4 Implantação da infraestrutura para o sistema operacional de dados

O Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos – SMIRS tem sua estrutura e operacionalização compatível com o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR, que se constitui num dos Instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei no. 12.305, de 2 de agosto de 2010 e regulamentada pelo Decreto no. 7.404, de 23 de dezembro de 2010. A referência para as proposições foi fundamentada no trabalho do Ministério de Meio Ambiente dentro do Projeto BRA/OEA/08/001 de Melhoria da Gestão Ambiental Urbana no Brasil, intitulado “Manual para Implantação de Sistema de Informação de Gestão de Resíduos Sólidos em Consórcios Públicos” de Outubro de 2010. [40] Para a efetividade deste projeto é necessário o prévio planejamento físico com a regionalização (urbano, rural) e a setorização (bairros, polos, segmentos socioeconômicos e outros) da área de intervenção, o dimensionamento dos resíduos gerados, a definição de fluxos e destinos, e a fixação de metas e compromissos compartilhados entre diversos órgãos e agentes da sociedade local, que permitam o avanço consistente dos resultados a cada período de planejamento.

Assim o Sistema de Informações de RSU integrará o Sistema Municipal de Informações Ambientais – SIMA, constituído por um banco de dados informatizado organizado, mantido e atualizado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, para utilização pelo

Poder Público e pela sociedade, tendo os seguintes objetivos:

- Coletar e sistematizar dados e informações sobre a geração, coleta, destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos - RSU;
- Monitorar o perfil de emissões e efluentes dos locais de destinação final dos resíduos ativos e em estado de absorção pelo meio ambiente;
- Coligir de forma ordenada, sistêmica e interativa os registros e as informações dos órgãos, entidades e empresas geradores de RSU;
- Atuar como instrumento regulador dos registros necessários às diversas demandas do SINIR;
- Recolher e organizar dados e informações de origem multidisciplinar de interesse ambiental;
- Articular-se com os sistemas congêneres.

O Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos – SMIRS conterá módulos específicos que cadastrem os montantes gerados, coletados e destinados ao Aterro Controlado ou à reciclagem ou ao reuso de acordo com a classificação como:

- Resíduos de Sólidos da Coleta Convencional
 - Origem, volumes, transbordo, transporte e destinação final;
- Resíduos de Sólidos da Coleta Seletiva
 - Origem, volumes, transbordo, transporte, triagem, reciclagem/reuso e destinação final;
 - Tratamento da fração orgânica dos resíduos domiciliares (compostagem doméstica, vermicompostagem, compostagem aeróbica, compostagem anaeróbica, reaproveitamento da fração orgânica pela suinocultura)
- Resíduos de Limpeza Pública Urbana (varrição, capina, poda, limpeza de boca de lobo, limpeza de feiras públicas etc.)
 - Origem, volumes, transbordo, transporte, triagem, reuso e destinação final;
 - Tratamento da fração orgânica dos resíduos de Limpeza Pública Urbana (compostagem doméstica, vermicompostagem, compostagem aeróbica, compostagem anaeróbica)
- Resíduos Industriais
 - Origem, volumes, transbordo, transporte, triagem, reciclagem/reuso e destinação final;
- Resíduos da Construção Civil e Demolição
 - Origem, volumes, transporte, triagem, reciclagem/reuso e destinação final;
- Resíduos Volumosos
 - Origem, volumes, transbordo, transporte, triagem, reciclagem/reuso e destinação final;
- Resíduos de Sólidos de Serviços de Saúde (RSSS)
 - Origem, volumes, transbordo, transporte, triagem, reciclagem e destinação

final;

- Rejeitos de Óleos Vegetais Comestíveis
 - Origem, volumes, transporte, triagem, reciclagem/reuso e destinação final;
- Resíduos da Logística Reversa
 - Origem, volumes, transbordo, transporte, triagem, reciclagem/reuso e destinação final;
- Resíduos Verdes
 - Origem, volumes, transbordo, transporte, triagem, reuso e destinação final;
- Rejeitos de Óleos lubrificantes e embalagens
 - Origem, volumes, transbordo, transporte, triagem, reciclagem e destinação final;
- Embalagens de agrotóxicos seus resíduos
 - Origem, volumes, transbordo, transporte, triagem, reciclagem e destinação final;
- Resíduos de Atividades Agrosilvopastoris
 - Origem, volumes, transbordo, transporte, triagem, reuso e destinação final;
- Resíduos Sólidos Cemiteriais
 - Origem, volumes, transbordo, transporte e destinação final;

Os dados sobre oferta de serviços públicos de limpeza urbana são relativos à produtividade anual e diária de equipes e respectivos quantitativos de homens, instalações e equipamentos. Os dados sobre oferta de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos são aqueles relativos à capacidade anual e diária de processamento de instalações e respectivos quantitativos de homens, instalações e equipamentos.

A informação sobre produtividade de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos pressupõe levantamentos sistemáticos do órgão gestor da produtividade de cada tipo de serviço. Quantidade de guias pintadas por dia e ano (km/dia; km/ano); extensão de vias varridas por dia e ano (km/dia; km/ano); área capinada por dia e ano (m²/dia; m²/ano) são exemplos de produtividade por equipe. A oferta de serviços é produto da produtividade de uma equipe pela quantidade de equipes existentes.

Uma das principais variáveis de monitoramento da prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos é a quantidade de resíduos sólidos processada (coletada, triada, disposta, transbordada, outros), por rota diária, por dia e finalmente por ano. O controle da quantidade de resíduos sólidos processados podem ser feito por meio de balanças em campanhas anuais de medição ou por amostragem ao longo do ano. O fluxo de informações para os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos pode ser do tipo:

[1] Placa de veículo: _____

[2] Origem do Resíduo Coletado:

- i. Domiciliar convencional;
- ii. Domiciliar coleta diferenciada fração seca;

- iii. Domiciliar coleta diferenciada fração orgânica;
 - iv. Feiras e mercados coletam diferenciada de fração orgânica;
 - v. Domiciliar coleta diferenciada rejeito;
 - vi. Comercial convencional; comercial coleta diferenciada fração seca;
 - vii. Comercial coleta diferenciada fração orgânica;
 - viii. Serviços de saúde pequeno gerador público;
 - ix. Serviços de saúde grande gerador público;
 - x. Serviços de saúde pequeno gerador privado;
 - xi. Serviços de saúde grande gerador privado;
 - xii. Resíduos da construção civil oriundos de serviços públicos corretivos de limpeza urbana;
 - xiii. Resíduos da construção civil oriundos de serviços públicos de PEVs;
 - xiv. Resíduos da construção civil e volumosos oriundos de geradores privados;
 - xv. Resíduos volumosos oriundos de serviços públicos corretivos de limpeza urbana;
 - xvi. Resíduos volumosos oriundos de serviços públicos
- [3] Data / Hora
 - [4] Pesagem do veículo
 - a. peso líquido – resultado da diferença entre o peso do veículo cheio e o peso do veículo vazio
 - [5] Emissão de ticket de pesagem
 - [6] Entrega de planilha com o total diário ao responsável pelo registro desses dados em planilha eletrônica do sistema de informações
 - [7] Registro dos dados em planilha eletrônica.

As planilhas de coleta de dados de serviços de limpeza urbana podem conter, no mínimo, as seguintes informações:

- [1] Serviço de limpeza urbana:
 - i. Varrição;
 - ii. Limpeza de pontos de deposição irregular de resíduos da construção civil e resíduos volumosos;
 - iii. Limpeza de rios e córregos;
 - iv. Limpeza de praias;
 - v. Capina; roçada;
 - vi. Poda;
 - vii. Asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos, passeios e sanitários públicos;
 - viii. Desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos;
 - ix. Limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público.
- [2] Identificação da equipe
- [3] Local de prestação dos serviços
- [4] Roteiro (via de início e via de término)
- [5] Data / Horário de início e Final dos serviços
- [6] Quantificação dos serviços prestados
 - i. Número de feiras limpas;
 - ii. Km de vias varridos;
 - iii. Número de monumentos limpos;
 - iv. Número de bocas de lobo desobstruídas, e outros)
- [7] Tipo de operação:
 - i. Mutirão;
 - ii. Manutenção;
 - iii. Solicitação
- [8] Quantidade de material de consumo utilizado
 - i. cal;
 - ii. sacos de lixo, outros

As informações e dados coletados pela Secretaria do Meio Ambiente, relativas aos registros enumerados neste artigo, serão disponibilizados para consultas pela comunidade, observados os direitos individuais e o sigilo industrial;

6.5 Indicadores de desempenho para os serviços públicos

A utilização de indicadores permite a avaliação da eficiência dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Entende-se por eficiência ou rendimento à relação entre os resultados obtidos e os recursos empregados. Na avaliação de eficiência se verifica se os resultados de uma ação foram obtidos com o mínimo uso de recursos. A eficiência no manejo de resíduos sólidos pode ser expressa por custos unitários das diversas atividades integrantes dos serviços de manejo de resíduos, e pelo custo anual por habitante atendido, comparado com custos referenciados, apropriados, monitorados, atualizados sistematicamente e publicitados pela União, em diversas regiões do País. Propõe-se utilizar no mínimo os Indicadores propugnados pelo SNIS/DMRSU:

Tabela 72 - Indicadores de desempenho para os serviços públicos

INDICADORES GERAIS	
Taxa de empregados por habitante urbano	empreg./1000hab.
Despesa por empregado	R\$/empregado
Incidência de despesas com RSU na prefeitura	%
Incidência de despesas com empresas contratadas	%
Autossuficiência financeira	%
Despesas <i>per capita</i> com RSU	R\$/habitante
incidência de empregados próprios	%
Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo	%
Incidência de empregados administrativos no total de empregados no manejo	%
Receita arrecadada <i>per capita</i> com serviços de manejo	R\$/habitante
INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Taxa de cobertura da coleta RDO em relação à população total	%
Taxa de cobertura da coleta RDO em relação à população urbana	%
Taxa de cobertura de coleta direta RDO relativo à população urbana	%
Taxa de terceirização da coleta	%
Produtividades média de coletadores e motorista	Kg/empregado x dia
Taxa de motoristas e coletadores por habitante urbano	empreg./1000hab
Massa [RDO+RPU] coletada <i>per capita</i> em relação à pop. urbana	Kg/(hab.x dia)
Massa RDO coletada <i>per capita</i> em relação à pop. total atendida	Kg/(hab.x dia)
Custo unitário da coleta	R\$/tonelada
Incidência do custo da coleta no custo total do manejo	%
Incidência de empregados da coleta no total de empregados no manejo	%
Relação: quantidade RCD coletada pela Pref. p/quant. total [RDO+RPU]	%
Relação: quantidades coletadas de RPU por RDO	%
Massa [RDO+RPU] coletada <i>per capita</i> em relação à população total atendida	Kg/(hab.x dia)
Massa de RCD <i>per capita/ano</i> em relação à pop. urbana	Kg/(hab.x ano)

DIAGNÓSTICO DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	
Taxa de cobertura da col. Seletiva porta-a-porta em relação a pop. Urbana	%
Taxa de recuperação de recicláveis em relação à quantidade de RDO e RPU	%
Massa recuperada <i>per capita</i>	Kg/(hab. x ano)
Relação entre quantidades da coleta seletiva e RDO	%
Incidência de papel/papelão sobre total mat. recuperado	%
Incidência de plásticos sobre total material recuperado	%
Incidência de metais sobre total material recuperado	%
Incidência de vidros sobre total de material recuperado	%
Incidência de "outros" sobre total material recuperado	%
Massa <i>per capita</i> recolhida via coleta seletiva	Kg/(hab. x ano)
INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	
Massa de RSS coletada <i>per capita</i>	Kg/(1000hab. X dia)
Taxa de RSS sobre [RDO+RPU]	%
INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINA E PODA	
Taxa de terceirização de varredores	%
Taxa de terceirização de varrição	%
Custo unitário da varrição	RS/km
Produtividade média dos varredores	km/(empreg x dia)
Taxa de varredores por habitante urbano	empreg./1000hab.
Incidência do custo da varrição no custo total do manejo	%
Incidência de varredores no total de empregados no manejo	%
Extensão total anual varrida <i>per capita</i>	Km/(hab. x ano)
Taxa de capinadores por habitante urbano	empreg./1000hab.
Relação de capinadores no total de empregados no manejo	%

6.6 Elaboração de material para comunicação dos serviços prestados

A interação com a comunidade é um dos requisitos fundamentais para o sucesso de um PMGIRS. Esta deve ser um agente ativo na implantação das diferentes ações que compõem o Plano. A sociedade como um todo é o principal agente produtor dos resíduos sólidos sendo, portanto, fundamental a sua sensibilização, conscientização e responsabilização pelo destino correto dos resíduos gerados.

Desta maneira a SEMMAM deve dispor de um conjunto de instrumentos de comunicação para os diferentes segmentos da comunidade de maneira a proporcionar uma correta educação ambiental não somente no tratamento dos resíduos sólidos urbanos, mas principalmente das questões impactantes no meio ambiente. A educação através das escolas se constitui no segmento prioritário para praticar a comunicação formadora e sensibilizadora do Plano. A criança torna-se o agente multiplicador das ações. Campanhas, feiras, apresentações e demais atividades públicas que congreguem a comunidade servem de espaço para a difusão da mensagem do correto destino dos RSU. Os recursos do Fundo Municipal de Meio Ambiente têm em sua essência o patrocínio deste tipo de comunicação desde que devidamente focado e fiscalizado pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente.

6.7 Serviço de atendimento a reclamações dos munícipes (SAC)

A Secretaria de Meio Ambiente – SEMMAM tanto na sua sede física, na Av Assis Brasil, 930, como através do portal da Prefeitura Municipal de Alegrete deve disponibilizar um acesso para a população alegretense expor suas preocupações, sugestões, críticas, elogios e denúncias relativas não somente a respeito dos RSU, mas de forma geral sobre as questões de meio ambiente. Deve se constituir em um instrumento de diálogo com a população que requer respostas às suas demandas.

O telefone para contato é 55 39611682.

Também é possível realizar contato através dos e-mails:

Setor de expediente geral: meioambientealegrete@gmail.com

Setor técnico e de licenciamento ambiental: licenciamentoalegrete@gmail.com

Setor de fiscalização ambiental: fiscalizacaosemmam@gmail.com

O cidadão também pode entrar em contato através do telefone da Ouvidoria do município, onde podem ser realizadas denúncias pelo número 08006441621.

6.8 Ações específicas nos órgãos da administração pública

A prefeitura de Alegrete está firmando Termo de Adesão à A3P junto ao Ministério de Meio Ambiente objetivando promover a implantação de responsabilidade socioambiental na Administração Pública Municipal, dentre as quais destacamos o gerenciamento dos resíduos sólidos, o uso racional dos recursos e bens públicos, melhorias na qualidade de vida no ambiente de trabalho, sensibilização e capacitação dos servidores bem como a elaboração de uma cartilha instrutiva, licitações, contratações e construções sustentáveis. Iniciativas para a educação ambiental e comunicação

As iniciativas visando a continuidade da educação ambiental encontram-se detalhadas no Capítulo 5 onde se configuram inúmeras diretrizes, ações e metas focando os diferentes aspectos do gerenciamento municipal de resíduos sólidos.

6.9 Definição de estrutura organizacional e gerencial do PMGIRS

A estruturação organizacional e gerencial para implantar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos de Alegrete requer uma atenção às atividades que devem ser desenvolvidas pela Prefeitura Municipal como um todo, com ênfase na SEMMAM, compreendendo, entre outras que se julgue pertinentes:

Licenciamento de Atividades de Impacto Local – conforme legislação vigente. Tornando efetiva a prevenção a instalações irregulares, garantindo que os empreendimentos cumpram todas as etapas e aprovações necessárias antes de ocupar uma área no município. Esse trabalho necessita de outras etapas que, em sua maioria, tem início na criação da empresa, sendo de responsabilidade dos setores da Prefeitura garantir que sejam cumpridas todas as exigências.

Gestão Ambiental – com as incumbências de atuar junto às questões políticas do meio

ambiente, concernentes à educação ambiental; preservação e aprimoramento da vegetação urbana, fauna, áreas verdes e demais espaços de especial interesse ambiental do Município; propor e coordenar o desenvolvimento de estudos e projetos, planos e programas, buscando a captação de parcerias e recursos, além de supervisionar e orientar as atividades afins executadas nestas áreas pelos demais órgãos da PBH. Constam com atividades de gestão: Áreas Verdes e Arborização Urbana; Projetos Especiais e a Gerência de Autorizações. O monitoramento das áreas de disposição final de RSU, tanto ativas como o processo de reintegração na natureza serão motivo de ação por parte da Gestão Ambiental. Assim esta integra as ações de: Planejamento, Regulação, Fiscalização, Prestação do Serviço e o Controle Social das Ações.

Educação Ambiental –gestão das políticas de educação ambiental. Compreendendo ações de Articulação e Mobilização para a Educação Ambiental e a de Capacitação e Informação em Educação Ambiental. Enfoque específico e primordial destas ações é a educação para a segregação na origem dos diferentes tipos de RSU e para a sensibilização de todos para a importância da preservação ambiental através do correto manejo dos resíduos. Trabalhando com escolas, associações e cooperativas de catadores.

Planejamento e Monitoramento Ambiental –coordenar estudos, projetos, planos e programas de recuperação e desenvolvimento ambiental de bacias hidrográficas; participar das ações de planejamento municipal e metropolitano; participar da elaboração dos planos diretores regionais; participar do planejamento das ações de saneamento do município e estabelecer diretrizes para o equacionamento dos problemas de saneamento, assegurando a sua compatibilização com a política de meio ambiente do Município; coordenar e monitorar o sistema de informações ambientais; elaborar e disponibilizar indicadores de qualidade ambiental. Compreende ações de Recursos Hídricos; Sistema de Informações Ambientais; e suporte tecnológico ao manejo de RSU;

6.10 Sistema de cálculo dos custos operacionais e investimentos

O monitoramento de custos pode ser feito por meio da apropriação do valor anual:

a) despesas dos agentes públicos realizadas com cada um dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Corresponde às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido. Isto gera um indicador que é o valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com cada um dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

6.11 Forma de cobrança dos custos dos serviços públicos

A LNSB estabelece em seu capítulo VI que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada,

sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços por taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

O estabelecimento de tarifas, preços públicos e taxas para assegurar a sustentabilidade econômico-financeira deverá observar entre outros aspectos, a ampliação do acesso dos cidadãos de baixa renda aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; a geração dos recursos necessários para realização dos investimentos; a recuperação dos custos incorridos na prestação dos serviços, em regime de eficiência; a remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços; estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços.

As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar o nível de renda da população da área atendida; as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas e o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

A LNSB determina que os titulares dos serviços de saneamento devam assegurar a sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Este é um ponto decisivo para que se possa alcançar a universalização dos serviços de saneamento básico, prestados com eficiência e eficácia e sob controle social.

O STF estabeleceu que as taxas cobradas em razão exclusivamente dos serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de lixo ou resíduos provenientes de imóveis são constitucionais, ao passo que é inconstitucional a cobrança de valores tidos como taxa em razão de serviços de conservação e limpeza de logradouros e bens públicos.

A prestação duradoura dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos depende da qualidade do orçamento da despesa no ano de referência, da capacidade administrativa e política da Prefeitura, em promover sua remuneração pela cobrança do contribuinte, por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos. Como indicadores têm-se:

- [1] Receita anual arrecadada por habitante por meio da cobrança de taxas, tarifas ou outras formas vinculadas à prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- [2] Despesa anual por habitante com os serviços públicos de limpeza urbana
- [3] Despesa anual por habitante com os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos.
- [4] Despesa anual por habitante com serviços públicos de destinação final de resíduos sólidos em aterro controlado.

A PNRS determina que são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística

reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos.

6.12 Iniciativas para controle social

A principal iniciativa para a questão social na gestão dos RSU é o suporte à população ativa que tem na coleta, triagem, segregação e agregação de valor dos resíduos recicláveis o seu meio de sobrevivência.

6.13 Programas especiais para as questões e resíduos relevantes

Os programas primordiais que deverão ser implementados à curto prazo são aqueles focados na Coleta Seletiva dos Resíduos Sólidos Urbanos e de acordos setoriais com os responsáveis pela cadeia de logística reversa representativos no município de Alegrete. Os exemplos detalhados na logística de coleta, transporte e disposição final dos resíduos agropastoris implantados pela ARAFO são marcos a serem reproduzidos nas demais cadeias produtivas.

6.14 Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa

A disposição dos resíduos sólidos urbanos em aterros propicia condições anaeróbias que geram CH_4 . Efluentes com um alto teor de material orgânico têm um alto potencial de emissão de CH_4 , em especial os esgotos domésticos e comerciais, os efluentes da indústria de processamento de grãos. Os resíduos sólidos (casca) do beneficiamento do arroz, destinado à produção de energia elétrica minimiza significativamente as emissões do segmento industrial do município. Atenção, no entanto, deve ser dada aos pequenos moinhos que fazem o descarte selvagem da casca.

Tabela 73 - Gases de efeito estufa e seus potenciais de aquecimento global considerados pelo IPCC e seus respectivos potenciais de aquecimento global

Gás	Potencial de Aquecimento Global (do inglês GWP)*	Fontes Típicas
CO_2	1	Resíduos sólidos urbano, Combustão fóssil, Mudança no uso da terra, desmatamento e produção de cimento
CH_4	21 (25)	Resíduos sólidos urbano, Agricultura (produção de arroz), aterros de lixo, manejo de animais e minas de carvão
N_2O	310 (298)	Produção e aplicação de fertilizantes e esgotos

Fonte: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html

A fiscalização com penalização são os instrumentos que coíbem este tipo de ação. No caso dos esgotos domésticos, em função do conteúdo de nitrogênio na alimentação humana, ocorrem ainda as emissões de N_2O . Estatisticamente, no Brasil demonstra-se que mais de 40% das emissões totais de gases de efeito estufa advém dos aterros e lixões que não dão destino correto ao CH_4 emitido. É seguido pelas estações de tratamento de esgoto com mais de 20% de participação.

CENÁRIO DE PROJETO

O LFG do aterro é capturado e queimado; e/ou usado para produzir energia (ex.: eletricidade/energia térmica); e/ou usado para atender consumidores através da rede de distribuição de gás natural

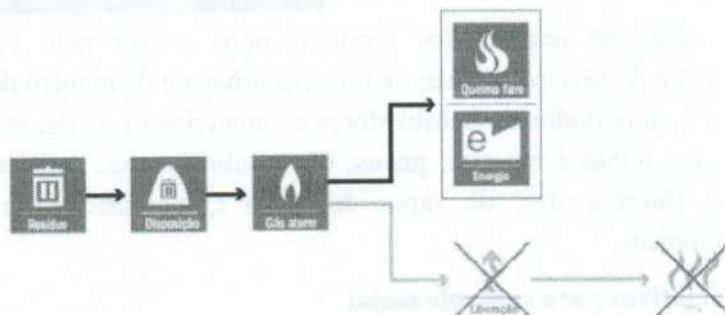


Figura 84 - Formas corretas de mitigar o problema das emissões de CH₄, convertendo-as em emissões de CO₂

Fonte: ABRELPE, Atlas Brasileiro de Emissões de GEE e Potencial Energético na Destinação dos RS, 2013

Buscar ações que minimizem o impacto destes gases, através da decomposição bioquímica com agregação de valor permite mitigar parte destas emissões. Entretanto são ações de capital intensivo que requerem na maioria dos casos economias de escala para viabilizar economicamente. No entanto, ações experimentais simples como a queima em flare dos gases emitidos no aterro controlado ou de pequeno porte com biodigestores no segmento rural podem levar à uma maior consciência e conhecimento capaz de tratar os resíduos de forma geral mais compatível com o meio ambiente.

6.15 Monitoramento, verificação de resultados e revisão

O monitoramento e a verificação dos resultados de implantação e gerenciamento deste PMGIRS devem ser feitos pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente – CMMA que emitirá semestralmente sua avaliação com ampla divulgação na mídia local.

A revisão do PMGIRS deverá ocorrer a cada 4 anos para evitar grande acúmulo de itens a serem atualizados de uma vez só, necessitando sempre estar em consonância com a legislação vigente e com a realidade local.

A aprovação deste PGIRS não isenta o licenciamento de áreas e atividades vinculadas ao gerenciamento dos resíduos, devendo sempre que necessário ser encaminhado o processo de obtenção das devidas licenças aos órgãos ambientais competentes.

7 Referências Bibliográficas

- [1] ABNT / NBR 8419. Apresentação de Projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. São Paulo (SP); 1992; 13 p.
- [2] ABNT / NBR 10004: Resíduos sólidos classificação. Rio de Janeiro, 2004.
- [3] ABNT / NBR 10007: amostragem de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004.
- [4] ABNT / NBR 11174: armazenamento de resíduos classes II- não inertes e III- inertes- procedimento. Rio de Janeiro, 1990.
- [5] ABNT / NBR 12284: áreas de vivência em canteiros de obras. Rio de Janeiro, 2004.
- [6] ABNT / NBR 12807. Resíduos de Serviços de Saúde. Rio de Janeiro (RJ); 1993; 2p.
- [7] ABNT / NBR 13221: transporte terrestre de resíduos. Rio de Janeiro, 2010.
- [8] ABNT / NBR 13895: construção de poços de monitoramento e amostragem. RJ, 1997.
- [9] ABNT / NBR 15112: resíduos da construção civil e resíduos volumosos- áreas de transbordo e triagem- diretrizes para projeto, implantação e operação. RJ, 2004.
- [10] ABNT / NBR 15113: resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes- aterros- diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.
- [11] ABNT / NBR 15114: resíduos sólidos da construção civil - áreas de reciclagem- diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.
- [12] ABNT / NBR 15115: agregados reciclados de resíduos da construção civil- execução de camadas de pavimentação- procedimentos. Rio de Janeiro, 2004.
- [13] ABNT / NBR 15116: agregados reciclados de resíduos da construção civil- utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural- requisitos. RJ, 2004.
- [14] ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, RESÍDUOS SÓLIDOS: Manual de Boas Práticas no Planejamento, 2013
- [15] ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil edição 2013
- [16] ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil edição 2012
- [17] ABRELPE, Atlas Brasileiro de Emissões de GEE e Potencial Energético na Destinação dos Resíduos Sólidos, 2013
- [18] ARRUDA, M. B. Ecossistemas brasileiros. Brasília: IBAMA, 2001. 49p.
- [19] BRASIL. República Federativa do Brasil. Lei 12.305: Institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, e altera a Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998. 2010.
- [20] BRASIL. República Federativa do Brasil. Lei 9.605: dos crimes ambientais. 1998.
- [21] CAVALHEIRO, RAMOS, SILVA, GOMES, PEREIRA&SANTOS; “Estudo de caso Frigorífico Marfrig”; Monografia Curso Técnico em Meio Ambiente, IFF – Campus Alegrete, Novembro 2009
- [22] CETESB; “Guia Técnico Ambiental de Frigoríficos – Industrialização da Carne (Bovina e Suína), Série P+L”; FIESP São Paulo 2008
- [23] CONAMA n.º 06, de 19 de setembro de 1991 – Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes dos serviços de saúde.
- [24] CONAMA n.º 23, de 12 de dezembro de 1996 – Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos.
- [25] CONAMA n.º 237, de 19 de dezembro de 1997 – Dispõe sobre os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental e no exercício da competência, bem como as atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento - 25 - ambiental.
- [26] CONAMA n.º 275, de 25 de abril de 2001 – Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.
- [27] CONAMA n.º 307, de 05 de outubro de 2002. – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- [28] CONAMA n.º 335, de 03 de abril de 2003 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios.

- [29] CONAMA n.º 358, de 29 de abril de 2005 – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.
- [30] CONAMA n.º 362, de 23 de junho de 2005 – Dispõe sobre o recolhimento, coleta, refino e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
- [31] CONAMA n.º 416, de 30 de setembro de 2009 – Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.
- [32] CONAMA n.º 462, de 29 de outubro de 2014 – Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fonte eólica em superfície terrestre, altera o art. 1º da Resolução Conama nº 279, de 27 de julho de 2001, e dá outras providências.
- [33] CONCEIÇÃO, C. A. & GIHAD, M. Análise do Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Alegrete – RS: Características e Análise do Aterro Controlado, UNIPAMPA, 2012
- [34] CONSEMA – CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Res. 017: elaboração e apresentação de plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. 2001.
- [35] CONSEMA n.º 109, de 22 de setembro de 2005 – Estabelece diretrizes para elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios.
- [36] CONSEMA Resolução 307: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. 2004.
- [37] CONSEMA n.º 317, de 18 de julho de 2016 – Dispõe sobre condições especiais para lançamento de efluentes tratados por sistemas de esgotamento sanitário público em corpos de água receptores.
- [38] CONSEMA n.º 323, de 08 de setembro de 2016 – Dispõe sobre os procedimentos de Licenciamento Ambiental dos empreendimentos de irrigação.
- [39] CONSEMA Resolução 348: gestão de resíduos da construção civil. 2004.
- [40] CONSEMA n.º 372, de 22 de fevereiro de 2018 – Dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental.
- [41] CONSEMA Resolução 431: gestão de resíduos da construção civil. 2011.
- [42] COSTA C. RUSCHEL & COSTA, R.. Nota sobre espécies de ocorrência não prevista ou escassa para o bioma dos Campos Sulinos, Rio Grande do Sul, Brasil. Atualidades Ornitológicas, São Paulo 107:3.FEE Demografia e Socio economia, 2002
- [43] ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual n.º 38.356, de 01 de abril de 1998 – Aprova o Regulamento da Lei n.º 9.921, de 27 de julho de 1993, que dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos no Estado do Rio Grande do Sul.
- [44] ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual n.º 45.554, de 19 de março de 2008 – Regulamenta a Lei n.º 11.019/97, de 23 de setembro de 1997, e alterações, que dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no Estado do Rio Grande do Sul.
- [45] ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Lei Estadual n.º 9.519, de 21 de janeiro de 1992 – Institui o Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.
- [46] ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Lei Estadual n.º 10.099, de 07 de fevereiro de 1994 – Dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde e dá outras providências.
- [47] ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Lei Estadual n.º 14.528, de 16 de abril de 2014 – Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
- [48] ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Lei Estadual n.º 15.434, de 09 de janeiro de 2020 – Institui o Código Estadual de Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul.
- [49] IBGE – Estatística das Cidades, acesso 15/11/2014
<http://www.cidades.ibge.gov.br/alegrete>

- [50] IBGE, Censo Demográfico 2000 e Pesquisa de Orçamentos Familiares - POB 2002/2003.
- [51] IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008
- [52] IBGE, Produção Agrícola Municipal 2012. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.
- [53] IBGE, Cadastro Central de Empresas 2012. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.
- [54] LIMA, FONTANETTI, SOARES, KORNDÖRFER & AUN; "Resíduos Orgânicos Agroindustriais como Fonte de Si para a Cultura do Milho"; XXIX Congresso Nacional de Milho e Sorgo; Águas de Lindóia, 2012.
- [55] MARINHO, J. R.; CUNHA, A. S. Mamíferos da Reserva Biológica de Ibirapuitã, Rio Grande do Sul, Brasil. In: I Congresso Brasileiro de Mastozoologia. Anais. Porto Alegre-RS. 2001.
- [56] MINISTÉRIO DAS CIDADES, Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN - 2013.
- [57] MINISTÉRIO DAS CIDADES, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS DIAGNÓSTICO DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - 2012, <http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTER=104>
- [58] MINISTÉRIO DO TRABALHO. NR 18: condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. 1978.
- [59] MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação"; Brasília 2012
- [60] MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Manual para Implantação de Sistema de Informação de Gestão de Resíduos Sólidos em Consórcios Públicos"; Brasília 2010
- [61] OLIVEIRA & CUNHA; "Produção mais Limpa no Setor de Matadouros e Frigoríficos" FIERGS/SENAI/CNTL; Dezembro 2007
- [62] PINTO, T. de P. (2003). "Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana". 1999. 189 f. Tese Doutorado em Engenharia da Construção Civil - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- [63] PNUD - ONU, Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013, Consulta em 20/11/2014, <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>
- [64] PREFEITURA DE ALEGRETE, Plano Diretor do Município, Lei Nº 2.679/96, 1996
- [65] PREFEITURA DE ALEGRETE, Plano Ambiental municipal, 2008
- [66] PREFEITURA DE ALEGRETE, Plano de Saneamento Básico Municipal, 2013
- [67] SAIDELLES, SENNA, KIRCHNER & BITENCOURT; "Gestão de Resíduos Sólidos na Indústria de Beneficiamento de Arroz"; Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, REGET/UFSM Vol 5, p. 904 - 916, 2012
- [68] SILVA, J. M. C. 1995. Seasonal distribution of the Lined Seedeater Sporophila lineola. Bulletin of the British Ornithologists Club 115:14-21
- [69] SILVA, J. M. C.; SOUSA, M. C. & CASTELLETTI, C. H. M. 2004. Areas of endemism for passerine birds in the Atlantic forest, South America. Global Ecology and Biogeography 13:85-92
- [70] SILVA, R. R. V. 2006. 1º. registro documentado de Columbina squammata (Columbidae) para o RGS, Brasil. Revista Brasileira de Ornitologia 14(2):45-46.
- [71] SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - DMRSU, 2012.