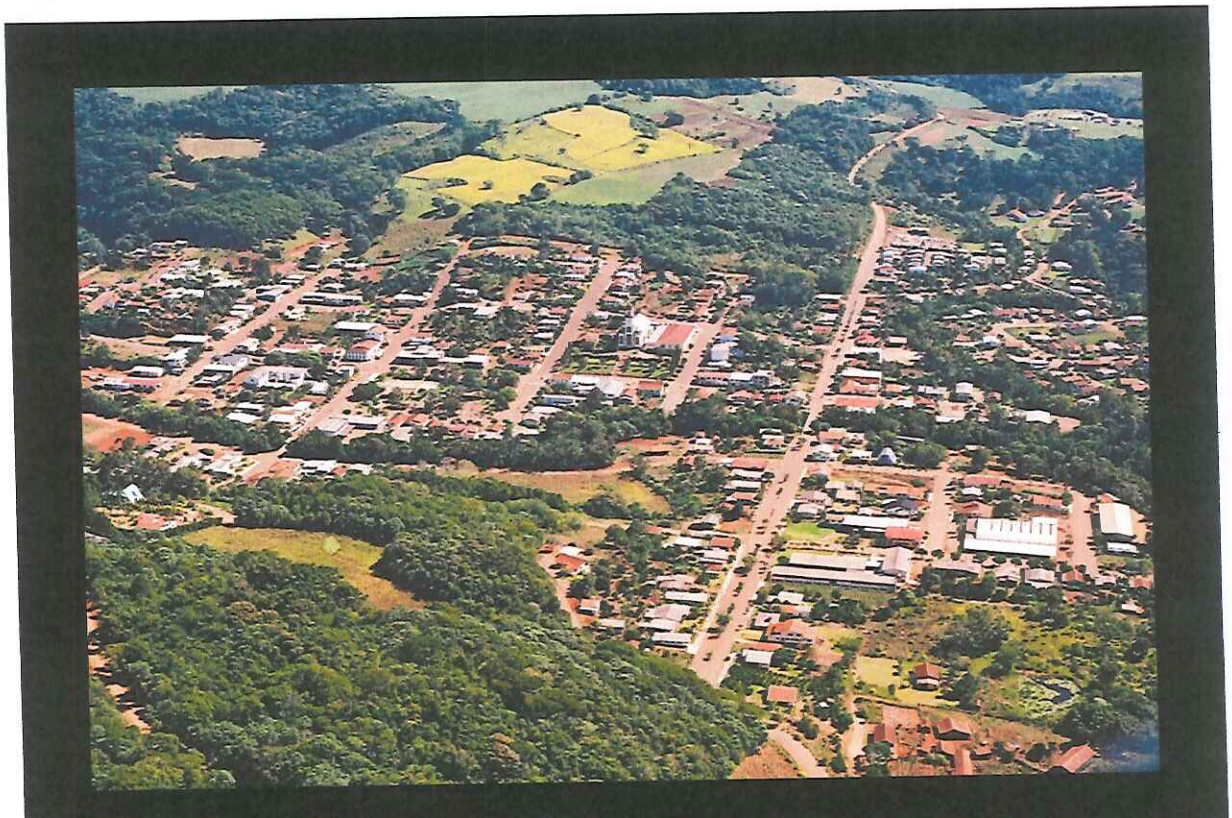
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE SEVERIANO DE ALMEIDA

PLANO MUNCIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS



Sumário

1. INTRODUÇÃO 7
2. APRESENTAÇÃO 11
3. OBJETIVOS 12
4. PRINCÍPIOS 14
5. DA BASE LEGAL 16
6. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SEVERIANO DE ALMEIDA 17
7. PLANO DE MONITORAMENTO E ACOMPANHAMENTO 20
8. METODOLOGIA 20
8.2. Organização do Processo Participativo 21
9. DIAGNÓSTICO GERAL 23
10. DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO 23
10.1. Histórico 23
10.2. Caracterização 26
10.3. Localização 27
Limites/Divisas 27
Distâncias e Acessos 27
Área Física 27
10.4. Fatores Ambientais 28
10.4.1. Clima 28
10.4.2. Altitude 29
10.4.3. Geomorfologia e Geologia 29
10.4.4. Pedologia – Solos 30
10.4.5. Relevo 30
10.4.6. Hidrografia 31
10.4.7. Flora 32
10.4.8. Parque Municipal de Preservação Ambiental 40
10.4.9. Fauna 40
- Ordem Perissodactyla: 43
- Ordem Artiodactyla: 43
- Ordem Lagomorpha: 43
- Ordem Marsupialia: 44
- Ordem Isoptera: Cupim. 45
- Ordem Diptera: Moscas, Mosquitos, Borrachudos, Varejeiras. 45
- Ordem Odonata: Libélulas. 45

11. SÍNTESE DEMOGRÁFICA 48
12. SISTEMAS PÚBLICOS EXISTENTES 54
13. SANEAMENTO BÁSICO 56
14. ABASTECIMENTO DE ÁGUA 57
15. RESÍDUOS SÓLIDOS 57

15.1. Resíduos Urbanos 57
15.2. Resíduos de Serviços de Saúde 62
15.3. Embalagens Vazias de Defensivos Agrícolas 64
15.4. Resíduos Industriais e da Construção Civil 64
15.5. Resíduos Especiais 65
15.6. Informações e Indicadores sobre resíduos sólidos 65
16. DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, METAS, PROGRAMAS E AÇÕES 70
17. DEFINIÇÃO DE ÁREAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL 79
17.1. Diferença entre lixão, aterro controlado e aterro sanitário 82
18. REGRAMENTO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO OBRIGATÓRIOS 84
18.2. Formas de entrega do PGRS 85
18.3. Monitoramento 85
19. AÇÕES RELATIVAS AOS RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA 85
20. EDUCAÇÃO AMBIENTAL 86
21. SUSTENTABILIDADE SEM AGREDIR O MEIO AMBIENTE 86
21.1. Educação Ambiental para a sustentabilidade 87
21.2. Responsabilidade Ambiental 87
22. INICIATIVAS PARA CONTROLE SOCIAL 89
23. SISTEMÁTICA DE ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES LOCAIS 90
24. AJUSTES NA LEGISLAÇÃO GERAL E ESPECÍFICA 91
25. PROGRAMAS ESPECIAIS PARA AS QUESTÕES E RESÍDUOS MAIS RELEVANTES 92
25.2. Programa prioritário para o gerenciamento de resíduos de construção e demolição 93
25.3. Programa prioritário para o gerenciamento de resíduos domiciliares secos 94
25.4. Programa prioritário para o gerenciamento de resíduos domiciliares úmidos 94
25.5. Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa 95
25.6. Agendas setoriais de implementação do PMGIRS 96
26. MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DE RESULTADOS 97
27. REVISÃO DO PLANO 98
28. ENCERRAMENTO 98
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 99

Lista de Figuras

Figura 1: Localização do município de Severiano de Almeida 50
Figura 2: Evolução da População de Severiano de Almeida 51
Figura 3: Economia do município de Severiano de Almeida 54
Figura 4: Usina de reciclagem dos resíduos 58
Figura 5: Lixeiras onde são acondicionados os resíduos sólidos urbanos. 58
Figura 6: Caminhões de coleta dos resíduos 59
Figura 7: Minhocário onde é feita a decomposição do resíduo orgânico 59
Figura 8: Compartimentos para os resíduos 60
Figura 9: Aterro Sanitário de Severiano de Almeida 60
Figura 10: Folders informativos com esclarecimento da correta separação do lixo 61
Figura 11: Resíduos resultantes da poda e de varrição das ruas. 62
Figura 12: Forma de armazenamento dos resíduos de serviço de saúde 63
Figura 13: Área onde são armazenados os resíduos de serviços de saúde. 63
Figura 14: Aterro Sanitário 82
Figura 15: Aterro Controlado. 83
Figura 16: Lixão 83

Lista de Tabelas

Tabela 1: Plano de Comunicação 22
Tabela 2: Precipitação pluviométrica mensal entre os anos de 2003 a 2007 (mm). 28
Tabela 3: Família botânica, nome científico e nome popular das espécies arbóreas nativas encontradas no Município de Severiano de Almeida. 35
Tabela 4: Relação das espécies da flora ameaçadas de extinção no Município de Severiano de Almeida, de acordo com o Decreto Estadual Nº 42.099 de 01 de janeiro de 2003. 38
Tabela 5: Relação das espécies da fauna ameaçadas de extinção no Município de Severiano de Almeida, de acordo com o Decreto Estadual Nº 41.672 de 11 de junho de 2002. 48
Tabela 6: Censos demográficos dos anos de 1970, 1980,1991, 2000 e 2010 do município de Severiano de Almeida 49
Tabela 7: Dados gerais do município de Severiano de Almeida 50
Tabela 8: Taxa de crescimento populacional do município de Severiano de Almeida .. 51
Tabela 9: Território da cidadania do município de Severiano de Almeida 51
Tabela 10: Informações básicas do município de Severiano de Almeida 52
Tabela 11: Índice de Desenvolvimento Humano do município de Severiano de Almeida 52
Tabela 12: Produto Interno Bruto do município de Severiano de Almeida 53
Tabela 13: Indicadores de Renda do município de Severiano de Almeida 53
Tabela 14: Sistemas públicos referente a saúde no município de Severiano de Almeida 54
Tabela 15: Sistemas públicos referente a educação do município de Severiano de Almeida 55
Tabela 16: Sistemas públicos referente a agentes de saúde do município de Severiano de Almeida 55
Tabela 17: Sistemas públicos referente a segurança do município de Severiano de Almeida 55
Tabela 18: Sistemas públicos referente a comunicação do município de Severiano de Almeida 55
Tabela 19: Sistemas públicos referente a infraestrutura social do município de Severiano de Almeida 56
Tabela 20: Despesas com serviço de limpeza urbana 65
Tabela 21: Quantidade total de trabalhadores em todo o manejo de Resíduos Sólidos Urbanos 65
Tabela 22: Coleta de resíduos domiciliares e públicos 65
Tabela 23: Coleta de resíduos de serviço de saúde 65
Tabela 24: Coleta de resíduos de varrição de logradouros públicos 66
Tabela 25: Demais serviços prestados pelo município de Severiano de Almeida 66
Tabela 26: Quantidade de trabalhadores remunerados alocados no manejo de resíduos sólidos urbanos 66
Tabela 27: Informações sobre população atendida, estrutura operacional, frequência e terceirização do serviço de coleta domiciliar e pública 66
Tabela 28: Informações sobre quantidades de resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados 66

Tabela 29: Informações sobre veículos de agentes públicos na coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos 66
Tabela 30: Informações sobre triagem de resíduos sólidos (provenientes ou não da coleta seletiva) 67
Tabela 31: Informações sobre coleta de resíduos sólidos de serviços de saúde 67
Tabela 32: Informações sobre coleta de resíduos sólidos da construção civil 67
Tabela 33: Informações sobre serviços de varrição 67
Tabela 34: Informações da coleta de resíduos de capina e roçada 67
Tabela 35: Informações de outros serviços executados pela prefeitura 67
Tabela 36: Informações sobre as unidades de processamento 67
Tabela 37: Indicadores Gerais 67
Tabela 38: Indicadores sobre coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos 69
Tabela 39: Indicadores sobre coleta seletiva e triagem 69
Tabela 40: Indicadores sobre serviços de varrição, capina e roçada 70
Tabela 41: Critérios Técnicos e Legais para Seleção de Áreas 80
Tabela 42: Critérios Econômicos e Financeiros para Seleção de Áreas 81
Tabela 43: Critérios Políticos e Sociais para Seleção de Áreas 81

1. INTRODUÇÃO

O reconhecimento da importância de diversos atores sociais como corresponsáveis na gestão de resíduos sólidos, a valorização da reciclagem e a promoção de ações educativas para mudanças de valores e hábitos da sociedade são alguns dos elementos centrais para uma gestão integrada, descentralizada e compartilhada. Trata-se de prioridades relativamente novas, uma vez que foram incorporadas a partir do início da década de 1990 por alguns governos municipais. Inúmeras razões explicam o desenvolvimento tardio destas novas prioridades: o descaso ou desconhecimento por parte da sociedade sobre os impactos socioambientais gerados pelos resíduos sólidos; a escassez de recursos públicos para esta atividade e uma cultura privilegiando uma abordagem técnica e não socioambiental da questão.

Os resíduos sólidos ocuparam por muito tempo uma posição secundária no debate sobre saneamento quando comparados às iniciativas no campo da água e esgotamento sanitário. Na década de 1970, o Plano Nacional de Saneamento, denominado PLANASA, enfatizou a ampliação dos serviços de abastecimento de água e de coleta de esgoto em detrimento de investimentos em resíduos sólidos. Tal opção registrou como principal benefício levar água para 80% da população urbana durante a década de 1980. Resultado bem mais modesto foi alcançado com relação ao esgotamento sanitário: apenas 35% do esgoto passaram a ser coletado, destacando-se ainda o fato de que, desse total, apenas uma parcela bastante reduzida vem sendo tratada antes do descarte direto em córregos e rios (PHILIPPI, 2001).

Ao deixar a questão de resíduos sólidos em segundo plano, os governos federal, estadual e municipal contribuíram para a proliferação de lixões nas décadas de 1970 e 1980, paralelos ao intenso processo de urbanização vivido pelo país. Em meados da década de 1980, o agravamento dos problemas socioambientais, decorrentes da destinação inadequada de resíduos sólidos, estimulou a integração desta temática nos debates sobre saneamento no país. Um dos marcos foi a criação do PROSANEAR, em 1985, privilegiando uma visão integrada do saneamento e tendo como objetivo financiar ações conjuntas em relação à água, ao esgoto, à drenagem urbana e aos resíduos sólidos. Tratava-se de um avanço significativo, uma vez que os resíduos sólidos passavam a ser incluída pela primeira vez em uma linha de financiamento A valorização da questão dos resíduos sólidos contribuiu para que, nos anos 1990, o

conceito de saneamento se ampliasse, passando a ser denominado saneamento ambiental. Na prática, no entanto, os recursos destinados aos resíduos sólidos cresceram muito pouco.

Para os municípios, a opção do governo federal representou um grande entrave. Desde 1988, com a promulgação da nova constituição, é de responsabilidade exclusiva dos municípios o gerenciamento dos resíduos sólidos. No entanto, se a competência para operação dos serviços foi descentralizada, o mesmo não ocorreu com a distribuição de recursos financeiros que continuaram controlados pela União. Além disso, os recursos federais disponíveis para o financiamento de programas de saneamento foram reduzidos na década de 1990. Os sucessivos acordos com o Fundo Monetário Internacional – FMI têm incluído metas crescentes de superávit primário.

Este quadro apresenta enormes desafios para os municípios no campo dos resíduos sólidos, pois ao mesmo tempo em que os recursos para financiamento foram significativamente reduzidos, há a necessidade de investimentos para a ampliação dos serviços de coleta, transporte e construção de novas instalações de tratamento e destinação final que aumentou progressivamente.

A ampliação dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos é uma característica inerente ao processo de urbanização, estando presente em praticamente todos os países. Entre 1979 e 1990, enquanto a população mundial aumentou em 18%, o lixo produzido no mesmo período cresceu 25%. No Brasil, 240 mil toneladas de lixo domiciliar são geradas diariamente, perfazendo uma produção média maior do que 1 kg por habitante/dia.

O crescimento da geração de resíduos sólidos urbanos em uma taxa superior ao crescimento populacional faz com que, nos grandes centros urbanos, milhares de toneladas de resíduos sejam despejadas diariamente nos lixões ou em aterros sanitários, encurtando sua vida útil. Para minimizar este problema, uma das alternativas é a implantação de um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS), o qual aponta à administração integrada dos resíduos por meio de um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento. O PGIRS leva em consideração aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos, priorizando atender requisitos ambientais e de saúde pública. Além da administração integrada dos

resíduos, o PGIRS tem como base a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos gerados no município.

Contudo, para atuar sobre os problemas dos resíduos sólidos é necessário que seja implantada uma política municipal de resíduos sólidos, que esteja alicerçada num programa de abordagem sistêmica, que contemplem ações que possibilitem a sua efetiva implementação no contexto da realidade do Município.

A política municipal para a gestão de resíduos sólidos possibilitará a participação e intervenção da sociedade no processo de gerenciamento desses resíduos. Para que este gerenciamento seja realmente participativo e que promova mudanças de questões culturais como o desperdício, é necessária a mobilização dos diversos setores da sociedade.

No entanto, dentro do contexto do gerenciamento integrado de resíduos sólidos, vale destacar as unidades de disposição final de resíduos sólidos, aqui entendidos como aterro sanitário, que é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores se for necessário (ABNT, 2004)

No Brasil, a disposição de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários ainda é precária, sendo que os resíduos são dispostos sobre o solo, mas em depósitos irregulares, sem critérios construtivos e sem proteção ao meio ambiente. Esses locais são denominados lixões.

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2002) indicou uma situação exageradamente favorável no que se refere à quantidade de lixo vazado nas unidades de destinação final, pois aproximadamente 73,2 % de todo o lixo coletado no Brasil estaria tendo um destino final adequado, em aterros sanitários ou controlados. Porém quando se analisam as informações tomando-se por base, o número de municípios, o resultado já não é tão favorável, pois 63,1% deles informam que depositam seus resíduos em lixões e apenas 13,7% declaram que possuem aterros sanitários. Por outro lado, dos 5.561 municípios brasileiros, 73,1% têm população inferior a 20.000 habitantes. Nestes municípios, 68,5% dos resíduos gerados são vazados em locais inadequados.

O presente documento consiste no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Severiano de Almeida, onde visa atender a Lei Federal n.º 12.305/2010, sobretudo nos seguintes princípios fundamentais:

I. A prevenção e a precaução;

II. O poluidor-pagador e o protetor-recebedor;

III. A visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV. O desenvolvimento sustentável;

V. A ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

VI. A cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII. O reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX. O respeito às diversidades locais e regionais;

X. O direito da sociedade à informação e ao controle social;

XI. A razoabilidade e a proporcionalidade.

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I. Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II. Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III. Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV. Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V. Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI. Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII. Gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII. Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX. Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X. Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445 de 2007;

XI. Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

   a. Produtos reciclados e recicláveis;

   b. Bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII. Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII. Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV. Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV. Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

2. APRESENTAÇÃO

O município de Severiano de Almeida possui uma taxa de crescimento significativa. Esse crescimento, unido com o desenvolvimento industrial e econômico da cidade, faz com que o planejamento urbano seja uma das principais necessidades em curto prazo, sobretudo no que se refere ao meio ambiente. Aliado a esse cenário, a Política Nacional de Resíduos Sólidos foi aprovada após 20 anos de espera. O projeto proíbe a criação de lixões, nos quais os resíduos são lançados a céu aberto. Todas as prefeituras deverão construir aterros sanitários adequados ambientalmente. Será proibido catar lixo, morar ou criar animais em aterros sanitários.

Além disso, é introduzida na legislação a "responsabilidade compartilhada", e a "logística reversa" envolvendo a sociedade, as empresas, as prefeituras e os governos estaduais e federais na gestão dos resíduos sólidos. A proposta estabelece que as pessoas terão de acondicionar de forma adequada seu lixo para a coleta, inclusive fazendo a separação onde houver coleta seletiva.

A proposta prevê que a União e os governos estaduais poderão conceder incentivos à indústria de reciclagem. Pela nova política, os municípios só receberão dinheiro do governo federal para projetos de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos depois de aprovarem planos de gestão. As cooperativas de catadores de material reciclável foram incluídas na "responsabilidade compartilhada", devendo ser incentivadas pelo poder público.

A Prefeitura Municipal de Severiano de Almeida sempre foi referência quando o assunto é gestão de resíduos sólidos. O pioneirismo na implantação do Aterro Sanitário licenciado ainda no ano de 2009.

O que hoje está se tornando obrigação para alguns municípios, Severiano de Almeida já é referência no assunto. A continuidade de nossas políticas ambientais, aliado a necessidade da universalização dos serviços de saneamento básico, fomentou a implementação do plano municipal de resíduos sólidos. Visando a manutenção dessa referência positiva, o planejamento aparece como peça fundamental para implantação de medidas necessárias à sustentabilidade socioambiental em nosso município, e a Política Municipal de Resíduos Sólidos é componente indispensável nesse arcabouço. Assim, considerando este cenário, surge a necessidade de se iniciar o processo de elaboração do projeto de uma política municipal de resíduos sólidos, a partir da qual poderão ser definidas diretrizes e normas visando à prevenção da poluição para proteção e recuperação da qualidade do meio ambiente e da saúde pública, através da gestão democrática e sustentável dos resíduos sólidos no Município de Severiano de Almeida.

3. OBJETIVOS

A Política Municipal de Resíduos Sólidos, a ser formulada, deverá ter como finalidade o desenvolvimento das atividades voltadas para o manejo adequado de resíduos em todo Município de Severiano de Almeida, de modo a promover ações de coleta, transporte, reciclagem dos resíduos gerados; disposição final; gerenciamento

integrado de resíduos sólidos; gerenciamento do monitoramento ambiental; economia dos recursos naturais; comunicação e informação dos resultados, visando preservar, controlar e recuperar o meio ambiente natural e construído do município para a qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses municipais e à proteção da dignidade da vida humana.

Como objetivos específicos, a Política Municipal de Resíduos Sólidos deverá procurar:

I. Integrar e articular ações relativas à gestão de resíduos sólidos;

II. Disciplinar a gestão, reduzir a quantidade e a nocividade dos resíduos sólidos;

III. Preservar a saúde pública, proteger e melhorar a qualidade do meio ambiente, eliminando os prejuízos causados pela geração ou disposição inadequada de resíduos sólidos;

IV. Estimular e valorizar as atividades de coleta de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis;

V. Fomentar o reaproveitamento de resíduos como matérias primas;

VI. Propugnar pela imediata regularização, ou na impossibilidade dessa medida, pelo encerramento das atividades e extinção de locais que se preste à inadequada destinação de resíduos sólidos;

VII. Supervisionar e fiscalizar o gerenciamento, dos resíduos sólidos, executado pelos diversos responsáveis, de acordo com as competências e obrigações estabelecidas;

VIII. Desenvolver e implementar ações relativas ao gerenciamento integrado de resíduos sólidos;

IX. Implementar ações de licenciamento ambiental;

X. Fomentar:

a) A adoção de métodos, técnicas e processos no gerenciamento dos resíduos sólidos e na prestação dos serviços de limpeza municipal que privilegiem a minimização desses resíduos;

b) Reutilização de produtos;

c) A destinação dos resíduos sólidos, de forma não prejudicial à saúde pública e compatível com a conservação do meio ambiente;

d) A formação de cooperativas ou associações de trabalhadores autônomos que realizem a coleta, o transporte, a triagem e o beneficiamento de resíduos sólidos reutilizáveis ou recicláveis;

e) O estímulo à ampliação de mercado para materiais secundários e produtos reciclados direta ou indiretamente;

f) A capacitação dos recursos humanos envolvidos em atividades relacionadas com o gerenciamento de resíduos sólidos, inclusive a proteção e a assistência à saúde física e mental do trabalhador envolvido na operação dos serviços de limpeza municipal;

g) O desenvolvimento, a apropriação, a adaptação, o aperfeiçoamento e o uso efetivo de tecnologias adequadas ao gerenciamento de resíduos sólidos;

h) A implementação de ações de educação ambiental, em especial as relativas a padrões sustentáveis de consumo;

i) A adoção de soluções locais ou regionais, no encaminhamento dos problemas relativos a acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final de resíduos sólidos;

j) A valorização dos resíduos sólidos por meio de reciclagem de seus componentes, ou tratamento, para fins de compostagem.

4. PRINCÍPIOS

Como mencionado anteriormente, a política municipal de resíduos sólidos pode ser entendida como sendo o conjunto de proposições necessárias para o cumprimento dos seguintes princípios básicos:

a) Função social da cidade;
b) Função social da propriedade urbana;
c) Função social da propriedade rural;
d) Gestão democrática e participativa;
e) Sustentabilidade.

Para que isso ocorra, alguns aspectos devem ser observados, sendo que a Política Municipal de Resíduos Sólidos a ser proposta deverá atender a alguns princípios específicos, como a busca pela universalização e regularidade do atendimento nos serviços públicos de limpeza municipal, promovendo-se a prestação dos serviços

essenciais à totalidade da população, dentro dos padrões de salubridade indispensáveis à saúde humana e aos seres vivos. Ou seja os serviços devem ser estendidos à toda população, adotando-se os mecanismos e tecnologias apropriadas e adaptadas que se fizerem necessárias.

No entanto, esta universalização não é obtida se outros atores, ou ações, não se fizerem presentes, como a mobilização social e educação ambiental, de maneira que toda a cidade, ou comunidade, seja instada a participar como atores parceiros.

Esta política também passa, essencialmente pela regulamentação e fiscalização do manejo de resíduos nas áreas urbana e rural das cidades, de maneira que a política, ou melhor, os serviços de limpeza urbana de maneira geral sejam executados com qualidade.

Na política municipal de resíduos sólidos deve ser prevista a constituição de sistemas de aprovisionamento de recursos financeiros que promovam a continuidade de atendimento dos serviços de limpeza municipal, tratamento de resíduos e implantação de sistemas de disposição final, com vistas à proteção do meio ambiente e da saúde pública. Nesse sentido, o aparato legal deve ser observado, como as leis de responsabilidade fiscal, as leis de diretrizes orçamentárias municipais, etc.

A política deve ser elaborada de maneira tal que, garanta os direitos e obrigações dos usuários e dos prestadores dos serviços de limpeza municipal, em especial no que se refere à promoção da continuidade e qualidade na sua prestação, bem como os respeito aos contratos celebrados entre o órgão municipal e as empresas prestadoras de serviços relativos à limpeza urbana.

A responsabilidade compartilhada entre o Poder Público e a sociedade, deve assegurar a participação da população no acompanhamento da prestação dos serviços de limpeza municipal e no gerenciamento dos resíduos sólidos, nos termos da legislação pertinente, de maneira que a gestão dos serviços seja acompanhada pela população, a qual pode contribuir na identificação de problemas e falhas operacionais que possam reduzir a confiabilidade no sistema.

A população também deverá ter direito à informação quanto aos possíveis potenciais impactos dos produtos e serviços sobre o meio ambiente e à saúde pública, bem como respectivos ciclos de vida e etapas. Tal princípio está relacionado à garantia da limpeza das ruas e lotes/áreas vagas existentes nas cidades e à correta disposição final de resíduos sólidos em aterros sanitários.

A gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos devem ser prevista de maneira que haja racionalidade na execução dos serviços incluindo, inclusive, a mobilização social e educação para limpeza municipal em consonância com a política municipal de educação ambiental, se esta existir e, independente do grau de abrangência da mesma. Devem ser elaborados, ou previstos, programas que incentivem a reciclagem, de maneira que sejam propostas soluções de redução, reutilização, reaproveitamento, coleta seletiva, compostagem e reciclagem de resíduos, em preferência às formas de disposição final. Nesse sentido, deve ser previsto também, incentivos à pesquisa e à capacitação profissional para a gestão integrada, implantação e desenvolvimento da Política Municipal de Resíduos Sólidos.

A política municipal de Resíduos Sólidos deve ser elaborada visando também à conservação in situ: conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades e características. Nesse sentido, a política deve abordar questões relativas ao planejamento, execução e fiscalização dos serviços de limpeza urbana de maneira que o mesmo não permita a disposição inadequada de resíduos em lotes, e áreas vagas, em cursos d'água e, também, elimine as formas de disposição irregular de resíduos em lixões, se esta ocorrer, e que quando a mesma ocorrer em aterros sanitários, que seja de forma adequada, procurando minimizar os impactos ao meio ambiente e priorizando, se couber a implantação de aterros sanitários.

Além desses princípios, devem ser abordados, de forma que não traga prejuízos à população e a empresas e indústrias, os princípios do poluidor pagador, de incentivo à recuperação de áreas degradadas por resíduos ou não e de compatibilidade e simultaneidade entre a expansão urbana e a prestação de serviço de limpeza municipal.

5. DA BASE LEGAL

A Política Nacional de Resíduos Sólidos harmoniza-se com diversas leis, em especial as Leis de Saneamento Básico e de Consórcios Públicos. De igual modo está inter-relacionada com as Políticas Nacionais de Meio Ambiente, de Educação Ambiental, de Recursos Hídricos, de Saúde, Urbana, Industrial, Tecnológica e as que promovem a Inclusão Social. Para tanto, pode-se citar:

- Lei Nacional de Resíduos Sólidos - Lei nº 12.305/2010
- Decreto Regulamentador - Lei nº 7.404/2010
- Decreto 5.404/2010
- Lei Nacional de Saneamento Básico - Lei nº 11.445/07
- Decreto Regulamentador - Lei nº 7.217/10
- Lei de Consórcios Públicos - Lei nº 11.107/05
- Decreto Regulamentador - Lei nº 6.017/07
- Política Nacional de Meio Ambiente - Lei nº 6.938/81
- Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9.795/99
- Política Nacional de Recursos Hídricos - Lei nº 9.433/97
- Crimes Ambientais - Lei Federal 9.605/1998
- Decreto Regulamentador 6.514/2008
- Decreto Federal 5.940/2006 - Institui a separação dos resíduos recicláveis
- Instrução Normativa MPOG 01/2010 - Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental.

6. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SEVERIANO DE ALMEIDA

O correto gerenciamento de resíduos sólidos urbanos tem por finalidade estabelecer um conjunto de atividades que permita o correto processo de coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos gerados, como também, minimizar os passivos ambientais existentes e atender as necessidades da população e contribuir para a melhoria da saúde pública. Assim, apesar de Severiano de Almeida possuir uma sistemática de coordenação da execução dos serviços de limpeza urbana que são gerados na cidade, há necessidade da elaboração de um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS que configure como um documento formal que venha a integrar o sistema de gestão ambiental de Severiano de Almeida e que aponte e descreva as ações relativas ao seu manejo, contemplando os aspectos referentes à segregação, acondicionamento, identificação, coleta e transporte, armazenamento e disposição final, de maneira que tenha como objetivos principais:

I- A redução da quantidade e nocividade dos resíduos gerados;

II- O máximo de reaproveitamento, reutilização, recuperação e reciclagem de resíduos que não puderem ser evitados;

III- Disposição final realizada de maneira a assegurar a proteção ao meio ambiente e à saúde pública.

Elaborado o PGIRS, a partir de então, a coordenação, ou gerenciamento das atividades de limpeza urbana deverão obedecer a esse Plano, de acordo com as atividades devidamente realizadas.

Constituirão o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município, pelo menos, de maneira ampla, os seguintes itens, de acordo com a legislação vigente, com vistas ao reaproveitamento máximo dos materiais e otimização do espaço a ser utilizado na destinação final:

1. Plano de gerenciamento de resíduos orgânicos domiciliares, de poda, de capina e de feiras livres;
2. Plano de gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde;
3. Plano de gerenciamento de resíduos inservíveis (móveis e sucatas) de grande porte;
4. Plano de gerenciamento de resíduos de materiais recicláveis;
5. Plano de gerenciamento de resíduos da construção civil.

Os PGIRS devem abordar no mínimo, de maneira específica os seguintes informações e tópicos:

1. Identificação do Empreendimento:

- Razão Social;
- ICEP;
- Telefone/fax;
- Tipo de Atividade;
- Responsável Legal pelo empreendimento;
- Responsável Técnico pelo empreendimento.

2. Identificação do Responsável Técnico pela elaboração e implementação do PGRS

- Nome;
- Formação;
- Telefone/fax;

- ART;
- Registro Profissional.

3. Resíduos Gerados

Resíduos: determinar / identificar os pontos de geração dos resíduos. Classe: classificar e quantificar os resíduos gerados. Segregação: consiste na separação dos resíduos por grupo, no momento e no local de sua geração. Acondicionamento/Armazenagem: indicação da forma de acondicionamento, utilizando a codificação correspondente. Frequência de geração. Estoque.

4. TRANSPORTE DOS RESÍDUOS

O transporte deverá ser em conformidade com legislação vigente, por empresa de transporte devidamente licenciada (CRC) ou autorizada.

5. DESTINAÇÃO FINAL

Deverão ser indicadas as áreas de destinação para cada classe de resíduo, devidamente autorizadas pelo órgão ambiental competente, e o responsável pela destinação dos resíduos, apresentando as seguintes informações:

- Razão Social;
- Nome Fantasia;
- Endereço Completo;
- CNPJ;
- Responsável Legal.

6. RECURSOS HUMANOS: CAPACITAÇÃO, TREINAMENTO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL.

Elaborar um programa de recursos humanos, visando à conscientização e valorização dos trabalhadores envolvidos no gerenciamento da importância da segurança e de proteção coletiva e individual no trato com os resíduos. O programa

deverá contemplar ações de capacitação, treinamentos, reciclagens, dos gestores e trabalhadores do PGRS.

A educação ambiental terá como objetivo conscientizar todos os trabalhadores da necessidade de cooperação de todos para a manutenção de um ambiente limpo e saudável. Deverão ser promovidas campanhas educativas de divulgação utilizando folhetos, cartilhas informando os cuidados com o trato com os resíduos, o desperdício e a vantagem de minimizar, reduzir, reciclar e reutilizar, além dos custos dos serviços e os aspectos ambiental sanitário.

7. PLANO DE MONITORAMENTO E ACOMPANHAMENTO

Em qualquer das hipóteses o Plano de Gerenciamento deve prever medidas que impeçam:

I- O lançamento de resíduos sólidos "in natura" a céu aberto, em áreas urbanas ou rurais;

II- A queima de resíduos sólidos a céu aberto ou em instalações, caldeiras ou fornos;

III- O lançamento de resíduos sólidos em terrenos baldios, margens de vias públicas, sistemas hídricos, áreas erodidas e poços ou cacimbas, mesmo que abandonados e em áreas de preservação permanente;

IV- O lançamento de resíduos sólidos em sistema de redes de drenagem de águas pluviais, esgotos e similares. O recebimento de resíduos sólidos de municípios vizinhos seja para fins de tratamento ou de disposição final.

8. METODOLOGIA

O processo de construção dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos deverá levar a mudanças de hábitos e de comportamento da sociedade como um todo.

Nesse sentido, o diálogo terá papel estratégico, e será mais eficiente se acontecer com grupos organizados e entidades representativas dos setores econômicos e sociais de cada comunidade ou região.

Para que os resultados desta tarefa coletiva sejam positivos, e as responsabilidades de fato compartilhadas por todos, o diálogo permanente entre os vários segmentos sociais será muito importante.

- Participação Social: Audiências públicas, consultas, participação em conferências, grupos de trabalho, comitês, conselhos, seminários ou outro meio que possibilite a expressão e debate de opiniões individuais ou coletivas.
- Poder público deve assumir papel orientador e provocador desse diálogo: com a sociedade, por intermédio das diferentes formas de participação social citadas.

Dentre os processos democráticos de participação, metodologia de conferências é a mais utilizada para discussões em torno de políticas públicas para diversos temas. A conferência valoriza a discussão da pauta e a contribuição das representações e dos demais participantes das comunidades. Além disso, permite a utilização de dinâmicas para o debate, e cria oportunidades para soluções e para a construção de pactos como resultado da somatória de interesses e necessidades de todos os participantes. As conferências preparatórias deverão eleger os conferencistas que irão representar seu segmento no debate do evento final, que apresentará as propostas e validará o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos.

8.2. Organização do Processo Participativo

A garantia de um processo participativo, ordenado e eficiente na formulação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos depende da adequada estruturação de instâncias de coordenação e representação, para condução coletiva e consistente do processo. Estes procedimentos são importantes também para a institucionalização dos Planos pelos estados e municípios.

Neste sentido, apresenta-se um Plano de Comunicação a ser seguido à elaboração do PMGIRS:

Tabela 1: Plano de Comunicação

PLANO DE COMUNICAÇÃO					
DESTINO	CONTEÚDO	FONTE	CANAL	FREQUÊNCIA	ARMAZENAMENTO
Comitê Diretor	Informar o andamento do PMGIRS e convite para Conferências até o evento final	Prefeitura e cronograma de elaboração do PMGIRS	Rádio Memorando Telefone E-mail	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
Grupo de Sustentação	Informar o andamento do PMGIRS e convite para Conferências até o evento final	Prefeitura e cronograma de elaboração do PMGIRS	Rádio Memorando Telefone E-mail	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
Conselho Municipal	Informar o andamento do PMGIRS e convite para Conferências até o evento final	Prefeitura, Comitê Diretor e Grupo de Sustentação e cronograma de elaboração do PMGIRS	Rádio Memorando Telefone E-mail	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
Prefeito	Informar o andamento Da elaboração do plano	Comitê Diretor e Grupo de Sustentação, Conselho e Cronograma de Elaboração do PMSB	Reuniões e Telefone	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados

População	Informar o andamento e fazer convite para discussão, aprovação do PMGIRS	Prefeitura, Comitê Diretor e Grupo de Sustentação, Conselho e Cronograma de Elaboração do PMGIRS	Rádio Jornal Cartaz	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados

9. DIAGNÓSTICO GERAL

Como base para o plano, executou-se primeiramente as etapas de levantamento de dados e diagnóstico, fundamentais para que se conhecesse a situação atual no município. A partir das informações levantadas, foi possível realizar uma análise crítica da situação atual dos resíduos.

Os dados secundários foram obtidos por meio de fontes formais dos sistemas de informação disponíveis, e na sua falta, buscamos contemplar com o levantamento de campo estas informações essenciais – dados primários.

10. DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO

10.1. Histórico

O surgimento do povoado de Severiano de Almeida remonta à segunda década desse século, entre 1910 e 1920, quando adentraram muitos colonos nas matas do norte do Rio Grande do Sul. Anterior a isso, sabe-se que circulavam pela mata índios Kaingang e outros indivíduos (de procedência incerta) refugiados das revoluções Farroupilha e Federalista. Incentivados pela colonização pública promovida por Carlos Barbosa Gonçalves (então presidente do Estado) que, no dia 6 de Outubro de 1908 criou a Colônia Erechim, e pela colonização particular da Empresa "Luce-Rosa & Ltda", fundada em 1915, começaram a chegar os primeiros imigrantes às novas terras.

Eram oriundos das colônias Silveira Martins, Caxias, Dona Isabel, Conde D`Eu e até da Itália.Um fator que contribui muito no deslocamento dos imigrantes para a

região do Alto Uruguai foi a chamada "estrada de ferro". Tendo chegado ao povoado de Paiol Grande em 1910 e, no ano seguinte, unindo o nosso Estado com Santa Catarina, Paraná e São Paulo, a ferrovia tornou-se um excelente meio de importação de bens de consumo e escoamento da produção. No final de 1916 conforme assegura a tradição oral, um grupo de nove colonos de origem italiana teria descido para a região onde se localizava hoje Severiano de Almeida a fim de ver as terras da Luce-Rosa. Feita a visita, haveriam batizado o lugar de "Nova Itália", nome com o qual o povoado ficou sendo conhecido por longo tempo. Já no início de 1917 estabeleceu-se aí a família de Ferucio Marins Bisol e Rosa Magnabosco, provindos de Guaporé.

Ressentidos de recursos de primeira necessidade, mas ancorados pela esperança de prosperarem, foram chegando outros pioneiros. Pode-se mencionar a família de André e Sabina Zílio, Antônio e Luiza Bigaton, Vicente e Maria Burin, Domingos e Brígida Sponchiado, Pietro e Maria Carnieletto, Vicente e Catarina Sponchiado, Benjamim e Arcagela Dagios, José Maria Pedron, Fioravante e Helena Pedron, Felipe Maria Antoniazzi, Geremias e Ema Nespolo, Adolfo e Santa Nespolo, Pedro e Verônica Gênero, Angelo e Ana Luigia Gênero, Pimo Antônio e Maria Miotto, Santo e Santa Burin. Na seqüência, fixaram-se os Vendruscolo, os Trentin, os Benincá e muitos outros. Preocupada com o desenvolvimento da Colônia , a empresa "Luce-Rosa & Ltda" incentivou a vinda dos padres franciscanos para a região, bem como favoreceu a sua instalação entre os colonos.

Além da assistência propriamente religiosa, os franciscanos exerceram grande influência cultural em Nova Itália, como de resto em diversos povoados circunvizinhos por eles atendidos. Quase simultaneamente chegaram as irmãs Fransciscanas Missionárias de Maria Auxiliadora no vizinho povoado de Três Arroios. Em Nova Itália firmaram residência em março de 1956, sempre envidando esforços no atendimento religioso e no campo da educação. Criaram e mantiveram por muito tempo o Colégio Cristo Rei, que se notabilizou como o maior e melhor estabelecimento de ensino do distrito.

As irmãs e padres possibilitaram uma sólida formação cristã, responsável pelo florescimento de muitas vocações religiosas e sacerdotais. A religiosidade foi um elemento determinante e um fator de grande significado pessoal e social na vida dos imigrantes. Possuíam fé inabalável no criador e devoções bem nutridas pela tradição que, a par das dificuldades de toda ordem, foram forjando de imediato a organização das

comunidades. Por ali passavam as questões políticas, econômicas, culturais e religiosas. Nesses meios também perpassavam os projetos, as lembranças, a convivência e tudo o mais que lhes pudessem valer.

Acentuada dedicação e esmero ao trabalho. Assim eram os colonos que, manualmente, puseram abaixo a mata para construir uma economia de subsistência, baseada na policultura. Desde o princípio, cultivou-se em Nova Itália o trigo, o milho, o feijão, o fumo e a parreira. Produziram-se suínos, bovinos e outros animais. Houve extração de erva-mate, bem como de madeira, que era beneficiada pelos engenhos e mesmo exportada, quer pela ferrovia, quer pelo Rio Uruguai, através das "balsas". No cenário econômico surgiram as casas de comércio.

Expressiva foi à iniciativa de um grupo de agricultores que, liderados por Mariano Moro, em 01-1940 transformaram a Cooperativa de Fumo Nova Itália em Cooperativa de produção e consumo "Nova Vitória", Mariano Moro foi uma das personalidades marcantes da época. Sobressaía-se pela liderança e pelos ideais cooperativos. Tornou-se fundador ou co-responsável pela fundação de pelo menos 20 cooperativas agrícolas na região, dentre as quais a União Sul Brasileira de Cooperativas com sede em Porto Alegre. Administrativamente, Nova Itália passou à categoria de distrito no dia 15 de Abril de 1929, por um ato do então intendente municipal de Erechim, Attílano Machado. O novo distrito comportava uma área de 450 km e foi oficialmente instalado no dia 03-05 daquele ano, tendo como primeiro sub-intendente o Sr. João Moro. Entre as autoridades e populares estava o Sr. José que atuou em Nova Itália como juiz distrital, médico, subdelegado de polícia e subprefeito.

Em virtude de alguns contratempos de ordem eleitoral, o distrito de Nova Itália foi extinto em 5 de Maio de 1933. Todavia, em 05-1934 fora solenemente restaurado, devolvendo a alegria à produção e permitindo a retomada da caminhada político-administrativa. Em razão do movimento nacionalista da época da segunda guerra mundial, houve a alteração dos topônimos estrangeiros. Nova Itália passou a ser denominado Severiano de Almeida por decreto estadual de 29 de Novembro de 1938. A escolha do nome foi uma homenagem ao engenheiro, chefe da Comissão de Terras para demarcação da Colônia Erechim. O distrito recobrou seu antigo nome "Nova Itália" em 17 de Dezembro de 1956. Mas, com a emancipação ficou sendo conhecido definitivamente por Severiano de Almeida. As condições econômicas e sociais o permitiam dado que o interesse pela causa emancipacionista se firmou. Em reunião

realizada no dia 20 de Janeiro de 1962 foram eleitos Dr. João Carlos Pezzi, Alberto Francisco Basso, Dionísio Zílio e Hary Magarinos para comporem a comissão responsável pelo processo de independência administrativa.

Após ser analisado o processo de emancipação junto à Assembléia Legislativa do Estado e decorrida a consulta plebiscitária na área emancipada, o governador Lido Meneghetti sancionou a criação do município de Severiano de Almeida. Isto se deu no dia 26 de Dezembro de 1963 (PMSA, 2012).

10.2. Caracterização

Distrito criado com a denominação de Nova Itália, pela lei municipal nº 216, de 15/04/1929. Subordinado ao município de de Erechim. Pelo decreto-lei estadual de 29/11/1938, o distrito de Nova Itália passou a denominar-se Severiano de Almeida.

No quadro fixado para vigorar no período de 1939-1943, o distrito de Severiano de Almeida figura no município de José Bonifácio. Pelo decreto-lei estadual nº 720, de 29/12/1944, o distrito Severiano de Almeida perdeu parte do seu território para o distrito de Viadutos do municípios de Marcelino Ramos. Sob o mesmo decreto o município de José Bonifácio voltou denominar-se Erechim.

Em divisão territorial datada de I-VII-1960, o distrito já denominado Nova Itália figura no município de Erechim. Pela lei municipal nº 642, de 18/05/1962, o distrito de Nova Itália volta a denominarse Severiano de Almeida.

Elevado à categoria de município com a denominação de Severiano de Almeida pela lei estadual nº 4685, de 26/12/1963, desmembrado de Erechim. Com sede no atual distrito de Severiano de Almeida ex-Nova Itália. Constituído do distrito sede. Instalado em 12/04/1964.

Em divisão territorial datada de 31-XII-1963, o município é constituído de distrito sede.

Pela lei municipal nº 94, de 03-08-1968, é criado o distrito de Mirim e anexado ao município de Severiano de Almeida. Em divisão territorial datada de I-I-1979, o município é constituído de 2 distrtios: Severiano de Almeida e Mirim. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2003. Alterações toponímicas distritais.

10.3. Localização

O Município de Severiano de Almeida se localiza na Região Norte do Estado do Rio Grande do Sul, pertence ao Corede Norte, fazendo parte da Microrregião Geográfica de Erechim conhecida também como Região Alto Uruguai.

Severiano de Almeida localiza-se geograficamente entre as Coordenadas 27°20'17" e 27°28'47" de latitude sul e 52°12'0,5" e 52°01'38" de longitude oeste.

Limites/Divisas

Norte: Estado de Santa Catarina

Sul: Três Arroios e Viadutos

Leste: Marcelino Ramos e Viadutos

Oeste: Mariano Moro e Três Arroios

Distâncias e Acessos

O acesso principal ao Município de Severiano de Almeida se dá pela Rodovia Estadual RS 426, cuja inserção com a BR 153, liga o Estado do Rio Grande do Sul com Santa Catarina. As distâncias do Município em relação às principais cidades regionais e a capital do Estado são as seguintes:

Erechim: 32 km

Getúlio Vargas: 60 km

Passo Fundo: 110 km

Porto Alegre: 406 km

Área Física

O Município com 16.708,10 ha possui 30,12 km de estradas referentes à RS 426 e a BR 153, que corta o Município ao Sudeste. As estradas vicinais municipais totalizam aproximadamente 620 km.

A população total do Município de Severiano de Almeida é de 3.842 habitantes, de acordo com o Censo Demográfico do IBGE (2010). Sua Área é de 168 km² representando 0.0623 % do Estado, 0.0297 % da Região e 0.002 % de todo o

território brasileiro. Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0.808 segundo informações do Atlas de Desenvolvimento Humano/PNUD (2000).

10.4. Fatores Ambientais

10.4.1. Clima

O clima da região corresponde ao subtropical do tipo "Cfa" conforme classificação climática de Köeppen, com chuvas relativamente bem distribuídas e tendências a curtos períodos de estiagens nos meses de verão. A umidade relativa do ar (média anual) é de 75%.

A temperatura média anual fica em torno dos 18°C, dentro de uma mínima próxima de –1°C a uma máxima próxima de 40°C. No inverno é comum a formação de geadas, principalmente durante os meses de junho a agosto. Os ventos são regulares, predominando os de orientação nordeste em qualquer estação do ano e seguindo-se os de sudeste. O clima sofre influência de duas principais massas de ar, a Tropical Atlântica responsável pelo aumento da temperatura e a Polar Atlântica responsável pela diminuição da temperatura.

Nos últimos anos, entre 2003 a 2007, segundo dados obtidos junto ao Escritório da Emater/RS-ASCAR do Município, o índice pluviométrico atingiu a média de 1.845,32 mm/ano, conforme descrição da Tabela 2.

Tabela 2: Precipitação pluviométrica mensal entre os anos de 2003 a 2007 (mm).

Mês/Ano	2003	2004	2005	2006	2007
Janeiro	125,00	139,70	261,00	131,00	183,50
Fevereiro	160,80	158,40	18,00	115,00	259,00
Março	87,20	21,20	225,00	151,00	123,00
Abril	42,40	149,30	247,50	35,00	321,50
Maio	69,40	167,60	248,00	10,00	341,50
Junho	111,30	65,70	313,50	146,50	56,50
Julho	44,60	140,10	153,00	79,50	222,50
Agosto	82,80	43,50	159,00	156,00	105,00
Setembro	64,70	202,70	264,00	110,00	151,00

Outubro	194,20	245,00	297,00	90,00	268,00
Novembro	176,80	104,90	70,00	315,00	282,00
Dezembro	347,00	18,80	136,00	114,00	105,00
Total	**1.506,20**	**1.456,90**	**2.392,00**	**1.453,00**	**2.418,50**

Fonte: Escritório EMATER/Ascar – Severiano de Almeida.

10.4.2. Altitude

As altitudes presentes no Município variam de 300 m a 850 m. As maiores altitudes são encontradas a Oeste e ao Sudeste e variam entre 500 até 650 m, e equivalem a 49,12% do território municipal. As menores altitudes de 300 até 400 m, ocorrem do sentido Sul-Norte e correspondem a 4,76% da área. A altitude da sede é de 476 m.

10.4.3. Geomorfologia e Geologia

O Município de Severiano de Almeida está inserido no Domínio Morfoestrutural das Bacias e Coberturas Sedimentares, na Unidade Geomorfológica Campos Gerais (IBGE, 1986).

Esta unidade geomorfológica corresponde a relevos em colinas alongadas, com vales de pequeno a médio entalhamento fluvial, com influência significativa de dissecação gerada pela rede de drenagem da Bacia Hidrográfica do Uruguai. Estes relevos se desenvolveram nas sequências vulcânicas de cobertura da Bacia do Paraná (IBGE, 1986).

A região é formada unicamente por rochas efusivas básicas da Formação Serra Geral, composta essencialmente por basaltos, apresentam uma coloração acinzentada com tonalidades esverdeadas, passando a avermelhadas quando oxidadas. Possuem texturas afaníticas à microporfiríticas, com mineralogia a base de plagioclásio e piroxênio, biotita, apatita, minerais opacos e zircão.

Em suas seções, ocorre uma diferenciação de níveis de derrames, podendo haver uma zona basal vítrea com disjunção horizontal, uma zona intermediária com disjunção colunar e outra zona superior de concentração de amígdalas preenchidas por carbonatos, zeolitas, quartzo, calcedônia e argilominerais de coloração esverdeada.

10.4.4. Pedologia – Solos

O tipo de solo encontrado no Município de Severiano de Almeida corresponde ao Brunizem Avermelhado (Chernossolos), que compreende solos minerais, não hidromórficos, com horizonte A chernozêmico e horizonte B textural com argila de atividade alta e eutróficos ao longo do perfil.

São geralmente pouco profundos (50-100 cm), apresentando pedras à superfície e/ou misturadas à massa de solo. O horizonte A, normalmente apresenta uma espessura de 25-40 cm e o horizonte B, de coloração avermelhada varia de 30-60 cm. O horizonte A chernozêmico, de coloração mais escura que o B e com estrutura geralmente granular, distingue-se nitidamente do horizonte B, onde há um maior acúmulo de argila e a estrutura é em blocos angulares ou sub-angulares fortemente desenvolvidas. Apresentam no topo deste horizonte muitas rachaduras quando o perfil está seco.

São solos de fertilidade natural, comumente apresentam sérias restrições para uso agrícola, devido ao fato de quase sempre ocorrerem em relevo forte ondulado, serem muito pedregosos e apresentarem perfis com pouca profundidade. Estas características constituem fatores de restrição ou mesmo de impedimento ao uso de maquinaria agrícola e, além disso, tornam os solos muito susceptíveis à erosão hídrica, quando cultivados.

A maior parte do território municipal é utilizada para fins agropecuários, aproximadamente 67,74%, compreendendo solo exposto, pastagem/pousio e agricultura implantada. No Município estas áreas são utilizadas para cultivos anuais como o trigo, milho, feijão, soja e fumo além da pecuária leiteira. Dentre os usos menos expressivos, tem-se a área urbanizada com 0,54% e a lâmina d' água com 2,71%.

10.4.5. Relevo

A descrição da declividade baseia-se nas 05 classes descritas por De Biasi (1994): a primeira classe (00 | ---05%) é representada por relevo plano, sem restrições de uso; a segunda classe (0,5 | ---12%) por relevo suavemente ondulado, limite máximo para a prática agrícola; a terceira classe (12 | ---30%) por um relevo declivoso com restrições ao uso; a quarta classe (30 | ---47%) por um relevo acentuadamente declivoso, destinado a conservação permanente e a última classe (> 47%) é representada por um

relevo com declives fortemente acentuados destinados a preservação permanente.

Analisando as classes descritas anteriormente, observa-se que as classes de maior representatividade clinográfica que ocupam grande parte do território de Severiano de Almeida são a terceira e a quarta classes, ocupando respectivamente 52,22% e 24,73% do território. As classes de menor representatividade clinográfica equivalem a primeira e a segunda classes, ocupando respectivamente 9,09% e 4,72% do território municipal.

10.4.6. Hidrografia

A hidrografia do Município totaliza 191,30 km e tem como principal rio o Lambedor, que nasce na Secção Dourado com o nome de Lajeado Napoleão e toma o nome de Lambedor da sede municipal em diante, quando se encontra com as águas do Rio Tigre. Os afluentes do rio Lambedor são o Lajeado Antas, o Rio Norte, o Lajeado Mirim e outros menores. Os principais rios e arroios do Município deságuam no rio Uruguai.

A densidade hidrográfica é de 11,3 m/ha. Segundo Canali et al (1998) apud Milani e Canali (2000), a densidade de drenagem reflete a propriedade de transmissibilidade do terreno e conseqüentemente a suscetibilidade a erosão.

A densidade de drenagem fornece o grau de desenvolvimento de uma rede hidrográfica sendo que as bacias podem ser consideradas como de drenagem pobre se for menor que 7,5 m/ha, mediana se for maior que 7,5 m/ha e menor que 15 m/ha ou rica se for maior que 15 m/ha (DENAEE-EESC, 1980 apud OLIVEIRA, 1996). O volume de água a ser drenado é suportado pela extensão dos cursos da água, sendo a densidade um dos elementos que diminuem a vulnerabilidade de inundações. Assim, pode-se considerar a densidade de drenagem de Severiano de Almeida como mediana.

O Município pertence ao Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica dos Rios Apuaê-Inhandava, na Região Hidrográfica do Uruguai.

A qualidade das águas da Bacia do Uruguai é considerada satisfatória, boa, proporcionando condições de pesca. As principais fontes poluidoras são os esgotos urbanos e efluentes industriais. Também são causas da poluição a erosão de áreas agrícolas, provocado pelo manejo inadequado do solo e o carregamento de fertilizantes e agrotóxicos bem como o assoreamento.

Entre dezembro de 1999 e março de 2000, ocorreu o enchimento do reservatório da Usina Hidrelétrica Itá/SC e o Município teve 5,20 km² do território ocupado com a formação do Lago. A área total do reservatório é de 141 km² e atingiu 11 Municípios sendo 04 no Estado do Rio Grande do Sul (Aratiba, Mariano Moro, Severiano de Almeida e Marcelino Ramos) e 07 em Santa Catarina (Itá, Arabutã, Concórdia, Peritiba, Ipira, Piratuba e Alto Bela Vista).

10.4.7. Flora

10.4.7.1. Vegetação na Região de Severiano de Almeida

A vegetação predominante no Município de Severiano de Almeida corresponde aos remanescentes da floresta nativa, a qual se caracteriza pela Floresta Ombrófila Mista (Florestas das Araucárias) e a Floresta Estacional Decidual (Floresta Subtropical).

Diversos autores desenvolveram estudos na região do Alto Uruguai, o que permite uma aproximação dos tipos de vegetação ocorrentes na região. Rambo (1980), percorreu a região na década de 50 observando a composição florística e a dinâmica da cobertura vegetal, então ainda original. Mais recentemente, Klein (1972), publicou uma relação de árvores e arvoretas conhecidas da Floresta Subtropical do Alto Uruguai, produto de coleções botânicas, obtidas pela equipe do Herbário Barbosa Rodriguês de Itajaí (SC), de 1957 a 1968, bem como por Balduíno Rambo.

Nos vales do rio Uruguai e seus afluentes alastra-se a Floresta Estacional Decidual, determinando o recuo da Floresta Ombrófila Mista para áreas de maior altitude, onde as condições ambientais, especialmente temperaturas mais baixas, limitam a expansão da maior parte das espécies que caracterizam esta formação (Rambo, 1980). O Pinheiro brasileiro (*Araucária angustifolia*) característico da Floresta Ombrófila Mista, ocorre em áreas com altitudes acima de 500-600 m. O sub-bosque constituído basicamente por angiospermas caracteriza-se nesta região por elementos típicos da Floresta Estacional Decidual (KLEIN, 1964,1980).

Segundo Klein (1978), a Floresta Estacional Decidual caracteriza-se pela ocorrência mais significativa de espécies como a Grápia (*Apuleia leiocarpa*), Angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida*), Cedro (*Cedrela fissilis*), Cabriúva (*Myrocarpus frondosus*), Louro-pardo (*Cordia trichotoma*) e a Canafístula (*Peltophorum dubium*)

que ocupam o estrato superior.

Espécies da família Lauraceae, tais como a Canela-preta (*Nectandra megapotamica*), Canela-amarela (*Nectandra lanceolata*) e outras canelas (*Ocotea sp.*) ocorrem no sub-bosque, juntamente com a Guajuvira (*Patagonula americana*), Açoita-cavalo (*Luehea divaricata*) e a Batinga (*Eugenia rostrifolia*).

No estrato das arvoretas, ocorrem as espécies de Catiguá-vermelho (*Trichilia clausseni*), Laranjeira-do-mato (*Gymnanthes concolor*), Camboatá-vermelho (*Cupania vernalis*), Cincho (*Sorocea bonplandii*), Chal-chal (*Allophylus edulis*), Chá-de-bugre (*Casearia sylvestris*) e Pau-de-ervilha (*Trichilia elegans*).

Caracterizando-se por ser a primeira etapa no processo de sucessão natural preparando o ecossistema florestal para a imigração de espécies da mata virgem, ocorrem espécies como o Timbó (*Ateleia glazioviana*), comum em orla de matas. Acompanhando o Timbó, verifica-se a presença da Canela-de-veado (*Helietta longifolia*) crescendo em locais de solos rasos e rochosos. Típico destas matas secundárias em estágio inicial, também encontram-se espécies como o Fumo-bravo (*Solanum erianthum*), Grandiuva (*Trema micrantha*), Sabugueiro (*Sambucus australis*) e a Pata-de-vaca (*Bauhinia candicans*).

As epífitas e lianas são representadas por um contingente de espécies que se repetem ao longo dos fragmentos florestais. Algumas das espécies de lianas encontradas são o Cipó-de-São-João (*Pyrostegia venusta*) e o Cipó-Timbó (*Serjania hebecarpa*). As orquídeas pertencem os gêneros *Epidendrun*, *Maxillaria*, *Bulbophyllum* e *Oncidium*. As bromeliáceas aos gêneros *Bromelia*, *Aechmea*, *Ananás*, *Bilbergia*, *Tillandsia* e *Vriesea*. As bromélias são importantes por permitirem o acúmulo de água entre suas folhas e o desenvolvimento de insetos e anfíbios.

As palmáceas são representadas pela espécie *Syagrus romanzoffiana* (Coqueiro Jerivá), presente em todas as regiões florestais do sul do Brasil e pelo Butiá (*Butia eriosphata*).

Nas matas ciliares acompanhando os cursos d'água, encontra-se o Branquilho (*Sebastiana klotzschiana*), Açoita cavalo (*Luehea divaricata*), Ingá-feijão (*Inga marginata*), Coqueiro-Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), Camboata-vermelho (*Cupania vernalis*), Pitangueira (*Eugenia uniflora*) entre outras mirtáceas, como principais espécies que se desenvolvem na zona de inundação, próximo a calha dos rios. Nas partes mais úmidas, com solo mal drenado e permanentemente saturado de água, ocorre

a Corticeira-do-banhado (*Erythrina crista-galli*).

As mirtáceas tem um papel importante, uma vez que a maioria produz frutos contribuindo para o aporte de alimento a fauna. Cabe salientar ainda, a importância da presença de várias espécies frutíferas nos estágios iniciais de sucessão ecológica, contribuindo para a atração da fauna e permitindo o aumento gradativo de sua diversidade.

10.4.7.2. Florestas Nativas Atuais – Diagnóstico

Os agrupamentos remanescentes da cobertura florestal original, atualmente observado, situam-se predominantemente nas partes altas das encostas e morros, recobrindo os locais íngremes e impróprios para as atividades agrícolas. Estes remanescentes, apesar de parcialmente explorados, ainda apresentam a constituição florística original, formada pelas espécies citadas anteriormente.

Em virtude da colonização, do avanço da fronteira agrícola e da exploração madeireira da região, estas áreas foram sendo gradativamente suprimidas, dando espaço às áreas de cultivo agrícola e a produção pecuária.

Outra importante formação vegetal existente no Município são as matas de galeria (ou ciliares), que naturalmente acompanham o curso dos rios. Estas matas são compostas por espécies características de áreas inundáveis, que apresentam dispersão relacionada aos cursos d'água e encontram-se submetidas à alta umidade, sobre solos hidromórficos, de lençol freático superficial e inundado durante a estação das chuvas.

As matas ciliares do Município foram objeto de desmatamento resultando em faixas marginais que não contemplam o mínimo da área protegida, estabelecida pelo Código Florestal (Lei 12.561/12). A ausência da mata ciliar tem provocado processos erosivos que estão acarretando no assoreamento dos mananciais hídricos e no carregamento dos defensivos e fertilizantes químicos para os cursos d'água. A interferência antrópica imprimiu ao Município uma paisagem formada por um mosaico de matas recortadas por áreas de cultivo agropastoril.

As áreas de vegetação arbórea encontradas no Município perfazem um total de 29,22% (4.882,79 ha) do território municipal. Em comparação com outros Municípios da Microrregião Geográfica de Erechim, como Jacutinga com 8,32% (Scariot e Zanin, 2005) e Getúlio Vargas com 23,18% (Smaniotto, Zanin, e Henke-Oliveira, 2004),

percebe-se que ainda existe uma quantidade expressiva de vegetação no Município. Porém, com base na clinografia do Município, percebe-se que a vegetação encontra-se mais restrita às áreas de declividade fortemente acentuadas, nas quais existem restrições operacionais impossibilitando a prática da agricultura.

A soma das áreas que deveriam estar protegidas de acordo com a Lei, equivalem a 18,06% do território municipal. O Município possui 1.294,28 ha de áreas com declividade maior ou igual a 25°. As margens dos rios representam 1.215,77 ha do total da área, as nascentes 53,17 ha e os topos de morros 454,43 ha.

Em locais onde a Lei prescreve a manutenção dos atributos florísticos originais, o Município apresenta um total de 1.683,02 ha de áreas em conflitos ambientais, ou seja, considera-se que 10,07% do território municipal apresentam conflitos legais. Esses conflitos são evidenciados pela presença de solo exposto em 794,92 ha de APP's, a agricultura implantada em 668,23 ha, o pousio/pastagem em 209,86 ha e a área urbanizada em 10,01 ha.

Ao se contrastar um total de 3.017,65 ha de áreas legalmente protegidas com os 1.683,02 ha de áreas com conflitos ambientais, estima-se que o Código Florestal seja respeitado em apenas 44,23% do território municipal, evidenciando falhas ou ausência de uma política ambiental para Severiano de Almeida.

A relação das espécies encontradas nas matas do Município que servem como parâmetro de diversidade é apresentado na Tabela 3.

Tabela 3: Família botânica, nome científico e nome popular das espécies arbóreas nativas encontradas no Município de Severiano de Almeida.

Família	Nome Científico	Nome Popular
Anacardiaceae	*Lithraea brasiliensis* L. Marchand	Aroeira bugre
	Lithraea molleoides	Aroeira braba
	Schimus terebinthifolius Raddi	Aroeira vermelha
Annonaceae	*Rollinia silvatica* (St.Hil.) Mart.	Araticum
Apocynaceae	*Aspidosperma polyneuron* M. Arg.	Peroba
Aquifoliaceae	*Ilex paraguariensis* St.Hil.	Erva-mate
Araucariaceae	*Araucaria angustifolia* (Bert.) Kuntze	Pinheiro brasileiro
Bignoniaceae	*Jacaranda micrantha* Cham.	Caroba
	Tabebuia avellanedae Lor. ex Grisebach	Ipê Roxo
	Tabebuia alba (Cham.) Sandw	Ipê Amarelo

Boraginaceae	*Cordia trichotoma* (Vell.) Ar. ex Steud.	Louro-pardo
	Patagonula americana Linn.	Guajuvira
Caprifoliaceae	*Sambucus australis* Cham. & Schltr.	Sabugueiro
Celastraceae	*Maytenus ilicifolia* Mart.	Cancorosa
Compositae	*Dasyphyllum spinescens* (Less.) Cabr.	Açucara
	Piptocarpha angustifolia Dusén	Vassourão-branco
Euphorbiaceae	*Actinostemon concolor* Spreng.	Laranjeira-do-mato
	Sebastiana schottiana (Muller Arg.)	Branquilho
	Sapium glandulatum (Vell) Pax.	Pau-leiteiro
Fabaceae	*Lonchocarpus campestris* Nass.	Rabo-de-bugio
Flacourtiaceae	*Casearia sylvestris* Sw.	Chá-de-bugre
Gramineae	*Chusquea ramosissima* Lindm.	Criciuma
Lauraceae	*Nectandra lanceolata* Ne.et Mart. ex Ness	Canela-amarela
	Nectandra megapotamica (Spreng.) Mez.	Canela-preta
	Ocotea odorífera (Vell.) Rohwer	Canela-sassafrás
	Ocotea puberula Ness.	Canela-guaicá
	Cinnamomum camphora (L.) Ness.	Canforeira
Leguminosae	*Acacia nitidifolia*	Unha-de-gato
	Albizia austrobrasilica A. Burkart	Angico-branco
	Calliandra brevipes Benth.	Angiquinho
	Erythrina cristagalli Linnaeus	Corticeira-do-banhado
	Erythrina falcata Bentham	Corticeira-da-serra
	Ingá marginata Willdenow	Ingá-feijão
	Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan	Angico-vermelho
	Apuleia leiocarpa (Vog.) Macbr.	Grápia
	Ateleia glazioviana Baill.	Timbó
	Bauhinia candicans Link	Pata-de-vaca
	Enterolobium contortisiliquum (Vell.) M.	Timbaúva
	Holocalyx balansae Micheli	Alecrim
	Calliandra selloi (Spr.) Mebr.	Quebra-foice
	Calliandra tweediei Bentham	Angiquinho
	Machaerium stipitatum Vogel	Canela-do-brejo

	Myrocarpus frondosus Fr.All.	Cabriúva
	Peltophorum dubium Sprengel Taub.	Canafistula
Meliaceae	*Cabralea canjerana* (Vell.) Mart.	Canjerana
	Cedrela fissilis Vell.	Cedro
	Trichilia catigua A.Jussieu	Catiguá-vermelho
	Trichilia elegans A. Juss.	Pau-de-ervilha
Myrtaceae	*Campomanesia guazumaefolia* (Camb.) Legr.	Sete-capotes
	Campomanesia xanthocarpa Berg.	Guabirobeira
	Eugenia involucrata D.C.	Cerejeira
	Eugenia uniflora L.	Pitangueira
	Eugenia hyemalis Cambess	Guamirim-folha-miúda
	Eugenia uruguayensis Camb.	Guamirim
	Eugenia rostrifolia Legrand.	Batinga
	Eugenia pyriformis Camb.	Uvaieira
	Myrciaria trunciflora Berg.	Jabuticabeira
	Myrcianthes pungens (Berg.) Legr.	Guabijuzeiro
	Myrcianthes gigantea (D. Legrand)	Araçá-do-mato
	Psidium cattleyanum	Araçá-amarelo
Myrsinaceae	*Rapanea umbellata* Mart.	Capororoca
Moraceae	*Ficus luschnatiana* (Miq.) Miq.	Figueira
	Sorocea bonplandii (Baillon) Burger	Cincho
Palmae	*Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Clasm.	Jerivá
	Butia eriospatha (Mart. ex Drude) Becc.	Butiá
Phytolacaceae	*Phytolacca dioica* Linnaeus	Umbu
Rosaceae	*Prunus sellowii* Koehne	Pessegueiro-bravo
	Rubus urticaefolius Pioret	Amoreira-silvestris
Rubiaceae	*Coutarea hexandra* (Jacq.) K. Schum.	Quina
Rutaceae	*Helietta longifolia* Britton	Canela-de-veado
	Pilocarpus pennatifolius Lem.	Cutia
	Zanthoxylum rhoifolium (Lamarck) Engl.	Mamica-de-cadela
Sapindaceae	*Allophylus edulis* (St.Hil.) Radlk.	Chal-chal

	Cupania vernalis Camb.	Camboatá-vermelho
	Matayba elaeagnoides Radlk.	Camboatá-branco
Solanaceae	*Solanum erianthum* D.Don	Fumeiro
	Solanum mauritianum Scop.	Fumo-bravo
Tiliaceae	*Luehea divaricata* Mart.	Açoita-cavalo
Ulmaceae	*Celtis iguanaea* (Jacq.) Sargent	Esporão-de-galo
	Trema micrantha (Linnaeus) Bluma	Grandiúva
Verbenaceae	*Vitex megapotamica* (Spreng.) Moldenke	Tarumã

Com o auxílio do Decreto Estadual N° 42.099 de 01 de janeiro de 2003, Lista Final das Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul, pode-se ressaltar que no Município de Severiano de Almeida, através das informações levantadas constatou-se a ocorrência de espécies ameaçadas, relacionadas na Tabela 4.

Tabela 4: Relação das espécies da flora ameaçadas de extinção no Município de Severiano de Almeida, de acordo com o Decreto Estadual N° 42.099 de 01 de janeiro de 2003.

Família	Nome científico	Nome popular	Status de conservação*
Araucariaceae	***Araucaria angustifolia***	**Pinheiro brasileiro**	**VU**
Lauraceae	***Ocotea odorifera***	**Canela-sassafrás**	**EN**
	Ocotea lanceolata	**Canela-amarela**	**VU**
Leguminosae	***Apuleia leiocarpa***	**Grápia**	**VU**
	Myrocarpus frondosus	**Cabreúva**	**VU**
Palmae	***Butia eriosphata***	**Butia**	**EN**

* EN – **em perigo,** VU – **vulnerável**

Além das espécies identificadas na Tabela 4, que compõem a flora típica da Floresta Estacional Decidual, verificou-se a presença de diversas espécies exóticas que foram introduzidas no Município de Severiano de Almeida. Dentre as espécies exóticas encontradas destacam-se a *Mimosa scabrella* (Bracatinga), *Bauhinia variegata* (Pata de vaca ornamental), *Hovenia dulcis* (Uva-do-japão), *Cupressus* sp. (Cipreste), *Persea*

americana (Abacateiro), *Tipuana tipu* (Tipuana), *Lagerstroemia indica* (Extremosa), *Eriobotrya japonica* (Nespera), *Melia azedarach* (Cinamomo), *Ficus benjamina* (Ficus), *Platanus x acerifolia* (Plátano), *Eucalyptus sp.* (Eucalipto), *Pinus elliotii* (Pinus), *Caesalpinea peltophoroides* (Sibipiruna), *Jacaranda mimosaefolia* (Jacarandá mimoso), *Livistona sp.* (Palmeira leque), *Acacia mearnsii* (Acácia negra) entre outras.

Compondo ainda a diversidade florística dos remanescentes do Município tem-se as pteridófitas, de hábitos terrícolas, epífitas ou rupícolas são encontradas preferencialmente no interior das matas. Entre os gêneros encontrados destacam-se o *Dicksonia* (xaxim), *Adiantum* (avencas), *Equisetum* (cavalinha), *Polypodium* (samambaia), *Driopteris*, *Gleychenia*, *Anemia*, *Asplenium*, *Selaginela*, *Lycopodium*, *Pleopeltis*, *Blechnum*, *Pteridium* entre outros.

10.4.7.3. Florestas Comerciais Implantadas – Diagnóstico

O Município de Severiano de Almeida em 2003 criou um programa de incentivo ao reflorestamento, através da Lei Municipal N° 1.775 de 31 de março de 2003 o qual se estendeu a atual administração. A Prefeitura Municipal subsidia 50% do valor das mudas.

Esse programa tem como objetivos a diminuição do desemprego, o aproveitamento das áreas impróprias para os cultivos anuais, evitar o êxodo rural, proporcionar e despertar a consciência ambiental, evitar a erosão dos solos desgastados e a diversificação das propriedades rurais.

Atualmente as maiores áreas do Município, com florestas exóticas implantadas são constituídas por Eucaliptais (*Eucalyptus sp.*) e *Pinus sp.* distribuídos em pequenos reflorestamentos nas propriedades rurais. Além das florestas implantadas com *Eucalyptus sp.* e *Pinus sp.* ocorrem algumas áreas com plantios do Pinheiro brasileiro (*Araucária angustifolia*). O reflorestamento com espécies exóticas vem sendo chamado atualmente de "poupança verde" é cultivar um "investimento" para ter um retorno financeiro mais adiante.

A Uva-do-japão (*Hovenia dulcis*) vem sendo considerada uma espécie invasora, devido ao seu alto poder de disseminação que prejudica o desenvolvimento e a regeneração das espécies nativas. A espécie invade as áreas de florestas competindo por espaço, luz e nutrientes com as espécies nativas, reduzindo a disponibilidade destes

recursos para estas últimas. Também diminui a quantidade da fauna polinizadora e dispersora de sementes disponível para as espécies nativas. Ao longo prazo, este processo tende a diminuir a quantidade de espécies nativas da floresta, a ponto de haver uma homogeneidade da flora com predominância da espécie invasora.

A espécie *Hovenia dulcis* possui as sementes dispersadas por pássaros e outros animais em função dos frutos comestíveis. Neste sentido, é praticamente impossível controlar a disseminação da espécie em áreas onde ela é reconhecidamente invasora. No Município, a espécie é encontrada praticamente em todas as formações vegetais, estando presente também nas matas.

10.4.8. Parque Municipal de Preservação Ambiental

Através do Decreto Nº 1.994 de 28 de setembro de 2005, o Município de Severiano de Almeida criou o Parque Municipal de Preservação Ambiental – PMPA, de domínio público, com o objetivo de proteção dos recursos naturais da flora e fauna e a reconstituição da mata ciliar. A área onde foi implantado o Parque possui 153.872 m² e foi doado ao Município pelo Consórcio Itá.

10.4.9. Fauna

10.4.9.1. Fauna no Rio Grande do Sul

O Rio Grande do Sul apresenta uma rica e diversificada fauna mastozoológica com mais de 140 espécies registradas e aproximadamente 35% do total conhecido no Brasil. A maioria dos mamíferos é de hábitos noturnos, vivem escondidos em abrigos permanentes ou temporários, como é o caso dos roedores (Ordem Rhodentia), morcegos (Ordem Chiroptera), tatus (Ordem Edentata), marsupiais pequenos como a cuíca (*Caluromys lanatus*) e o gambá (*Didelphis sp.*), sua presença é revelada pelos restos de repasto, tocas, ninhos, fezes, odor, sons e pegadas.

As aves no Estado, também são caracterizadas por uma grande diversidade de espécies, sendo que até o ano de 1993 foram registradas 610 espécies de aves com ocorrência no Rio Grande do Sul, das quais 466 são nidificantes no Estado; 62 espécies são migrantes que não nidificam aqui, mas que aparecem regularmente, onde passam

espaços variáveis de tempo durante o período anual de repouso sexual; 70 espécies são classificadas arbitrariamente como acidentais, tendo sido registradas raramente; 12 espécies foram encontradas aqui no passado, mas devido á falta de informações, presume-se que elas estejam extintas no Estado.

Devido à presença do sistema lagunar na faixa litorânea do Estado, o Rio Grande do Sul é a província brasileira mais rica em marrecas, incluindo os maiores e mais vistosos representantes: a capororoca e o cisne de pescoço preto. Pela presença da Floresta de Araucária, verificamos a ocorrência de espécies endêmicas nestas matas, como o psitacídeo Charão (*Amazona pretrei*).

Isto é resultado da variedade de habitats e da situação geográfica privilegiada do Estado, ou seja, dentro da zona de transição entre as florestas do Brasil e as regiões de campos das partes sulinas do Continente Americano (DUNNING e BELTON, 1993).

Outros grupos de animais encontram-se representados no Estado, constituídos pelos répteis, anfíbios, peixes, além de uma diversidade grandiosa de insetos e representantes variados de moluscos, anelídeos entre outros.

10.4.9.2. Fauna do Município de Severiano de Almeida

Embora não exista nenhum levantamento específico da fauna existente no Município de Severiano de Almeida, utilizou-se de consultas a bibliografias especializadas, o EIA – Estudo de Impacto Local da Usina Hidrelétrica de Itá/SC, laudos de cobertura vegetal e da coleta de informações verbais, para relacionar os animais de ocorrência local.

Com o auxílio do Decreto Nº 41.672, de 11 de junho de 2002, Lista de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul, pode-se ressaltar que no Município de Severiano de Almeida, através das informações levantadas constatou-se a ocorrência de espécies ameaçadas. Na Categoria Em Perigo encontra-se a Paca (*Agouti paca*) e a Jararacussu (*Bothrops jararacussu*) e na Categoria Vulnerável a Cutia (*Dasyprocta azarae*), Jaguatirica (*Leopardus pardalis*), Gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), Quati (*Nasua nasua*), Tamandua-mirim (*Tamanduá tetradactila*) e a Cotiara (*Bothrops cotiara*).

10.4.9.3. Aves (Classe Aves)

Este é um grupo de animais que possui formas bem diversificadas, chamando atenção pelo seu canto e colorido, estando presente no dia-a-dia do ser humano. As aves estão entre os vertebrados mais estudados, devido principalmente aos seus hábitos, conspicuidade e por ocuparem os mais variados habitats, principalmente próximos a plantações, matas, águas de costas de rios. A capacidade de voarem possibilitam às aves ocuparem alguns habitats negados a outros animais.

Resultados de pesquisas já realizadas relevam que as aves são consideradas bons indicadores ambientais, isto é, a presença de determinadas espécies indica o estado de conservação dos ambientes. Entre as características mais comuns, notáveis estão o corpo coberto por penas, membros anteriores modificados em asas para o vôo, bico córneo, ausência de dentes e oviparidade. São animais endotérmicos.

Constata-se a ocorrência de espécies típicas dos diversos ecossistemas encontrados no Município, dentre as quais destacamos as aves aquáticas que vivem à beira de açudes, rios e banhados como as Saracuras e a Jaçanã. Nas matas densas, ainda preservadas, verifica-se a presença de espécies como os Pica-paus, Canário-da-terra, Sábias, Bem-te-vis e diversas outras. Nas áreas abertas, formadas por campos, lavouras e áreas urbanizadas, verificou-se a ocorrência de Rabo-de-palha, Anu-preto, Pica-pau-do-campo, Quero-quero, João-de-barro entre outras.

Aves de ocorrência no Município de Severiano de Almeida:

- Anu-preto (*Crotophaga ani*), Tico-tico (*Zonotrichia capensis*), Pardal (*Passer domesticus*), Canário-da-terra (*Sicalies flaveola*), Jaçanã (*Jacana jacana*), Saracura (*Aramides saracura*), Caturrita (*Myiopsitta monachus*), Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), Tesourinha (*Tyrannus savana*), Andorinha-pequena-de-casa (*Notiochelidon cyanoleuca*), Pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*), Pica-pau-do-mato (*Colaptes melanochloros*), Urubu-comum (*Catharista brasiliensis*), João-de-barro (*Furnarius rufus*), Chupim (*Aaptus chopi*), Sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*), Sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), Gavião-carijó (*Buteo magnirostris)*, Gavião (*Pandion haliaetus*), Beija-flor-de-papo-branco (*Leucochloris elbicollis*), Rabo-de-palha (*Guira guira*), Corruíra (*Troglodytes adeon*), Tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), Tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus)* Perdiz (*Nothura maculosa*), Quero-quero (*Vanellus chilensis*), Corujinha-do-mato (*Otus choliba*), Coruja buraqueira (*Speotyto*

cunicularia), Rolinha picuí (*Columbina picui*), Pomba carijó (*Columba picazuro*), Rolinha roxa (*Columbina talpacoti*), Pomba-de-bando (*Zenaida auriculata*), Juriti (*Leptotila rufaxilla*), Periquito (*Pyrrhura frontalis*), Vira-bosta (*Molothrus bonariensis*), Chimango (*Milvago chimango*), Chima-chima (*Milvago chima chima*), Cardeal (*Paroaria coronata*), Pintassilgo (*Spinus magaellanicus*), Pula-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*), Jacu (*Penelope obscura*), Gralha-picaça (*Cyanocorax chrysops*), Martim-pecador (*Ceryle torquata*), Alma-de-gato (*Piaya cayana*) entre outras.

10.4.9.4. Mamíferos (Classe Mammalia)

A Classe Mammalia constitui o grupo mais desenvolvido do Reino Animal. Incluem os morcegos, roedores, macacos, felinos, veados, primatas, o homem e outras formas vivas, além de muitas espécies e ordens extintas. São animais vertebrados, de sangue quente, corpo geralmente recoberto de pêlos, fêmeas providas de glândulas mamárias, dentes diferenciados em incisivos, caninos, pré-molares e molares e uma membrana muscular que separa o tórax do abdômem, chamada de diafragma.

No Município de Severiano de Almeida encontramos:

- Ordem Chiroptera:

Morcego-fruteiro (*Sturnira lilium*), Morceguinho-das-casas (*Tadarida brasiliensis*).

- Ordem Perissodactyla:

Cavalo (*Equus caballus*).

- Ordem Edentata:

Tatu-mulita (*Dasypus hybridus*), Tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), Tamanduá-mirim (*Tamanduá tetradactyla*).

- Ordem Artiodactyla:

Veado (*Mazana sp.*), Porcos (*Sus domesticus*), Ovinos (*Ovis aries*), Bovinos (*Bos taurus* e *Bos indicus*).

- Ordem Lagomorpha:

Lebre (*Lepus capensis*), Coelho (*Oryctolagus cuniculus*).

- Ordem Rodentia:

Camundongo (*Mus musculus*); Ratazana (*Rattus norvegicus*), Capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), Ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*), Ouriço-cacheiro (*Sphiggurus villosus*), Paca (*Agouti paca*), Cutia (*Dasyprocta azarae*), Rato-do-mato (*Akodon montensis*), Rato-comum (*Rattus rattus*), Rato-d'água (*Nectomys squamipes*), Preá (*Cavia aperea*), Serelepe (*Sciurus aestuans*).

- Ordem Marsupialia:

Gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*).

- Ordem Carnívora:

Tatu-peludo (*Euphractus sexcinctus*), Mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), Cães (*Canis*), Gato doméstico (*Felis catus*), Graxaim-do-campo (*Pseudalopex gimnocercus*), Graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*) Zorrilho (*Conepatus chinga*), Furão (*Galictis cuja*), Quati (*Nasua nasua*), Jaguatirica (*Leopardus pardalis*), Gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*).

10.4.9.5. Peixes (Classe Osteichthyes – peixes ósseos)

Os peixes podem ser distribuídos em três grandes grupos: I – descendentes diretos dos peixes primitivos, estes possuem o corpo alongado, sem maxilas e sem escamas; II – o segundo grupo é constituído por peixes que possuem o esqueleto cartilaginoso; III – o terceiro grupo é formado pela maioria dos peixes atuais, estas espécies possuem esqueleto ósseo e escamas. Várias espécies habitam todos os tipos de água, doce, salobra, salgada, quente ou fria.

No Município de Severiano de Almeida foram levantadas algumas espécies:

- Lambari (*Astyanax bimaculatus*), Traíra (*Hoplias malabaricus*), Jundiá (*Rhandia quelen*), Carpa-comum (*Cyprinus carpio*), Cascudo (*Hypostomus* commersonii).

10.4.9.6. Insetos (Classe Insecta)

Os insetos constituem numericamente o maior grupo animal na atualidade, representando 70% das espécies de animais conhecidas. Os insetos são grupos de artrópodes (possuem exoesqueleto e apêndices articulados) que possuem o corpo

dividido em cabeça, tórax e abdômen. São caracterizados pela presença de um par de antenas cefálicas e três pares de patas torácicas, possuindo um ou dois pares de asas localizadas no tórax.

São encontrados nos mais variados tipos de ambientes, podendo apresentar diferentes hábitos de vida. Existem espécies de vida livre, fitófagas, carnívoras ou saprófagas e espécies parasitas.

A maioria das espécies tem hábito solitário, com exceção de um pequeno e bem sucedido grupo que apresenta organização social, como os cupins, abelhas, vespas e formigas. Os insetos possuem reconhecida importância econômica, através da polinização, produção de mel, pragas em cultivos agrícolas, danos domésticos e industriais, dentre outros.

As principais ordens encontradas no Município de Severiano de Almeida são:

- Ordem Hymenoptera: Formigas, Vespas, Abelhas.
- Ordem Isoptera: Cupim.
- Ordem Dermaptera: Lacrainhas.
- Ordem Coleoptera: Besouro, Vaga-lumes.
- Ordem Diptera: Moscas, Mosquitos, Borrachudos, Varejeiras.
- Ordem Lepidoptera: Mariposas, Borboletas.
- Ordem Odonata: Libélulas.
- Ordem Orthoptera: Baratas, Gafanhotos, Grilos, Louva-deus.
- Ordem Thysanura: Traça-dos-livros.
- Ordem Homoptera: Cigarras, Cigarrinhas, Pulgões.

10.4.9.7. Anfíbios (Classe Amphibia)

São vertebrados ectodérmicos, pois dependem de fontes externas de calor para manter sua temperatura interna. Os anfíbios se caracterizam por apresentar pele nua, com glândulas de dois tipos: mucosas e granulares (venenosas). Estes são importantes predadores de insetos e de outros invertebrados pequenos, sendo fundamentais para o ciclo de nutrientes entre a água doce e os animais terrestres.

Os anfíbios mais encontrados no Município de Severiano de Almeida são:

- Sapo cururu *(Bufo ictericus)*, Rã comum (*Leptodactylus ocellatus*), Perereca

(*Hyla minuta*), Perereca-do-banhado (*Hyla pulchella*), Sapinho-de-jardim (*Elachistocleis bicolor*), Perereca-de-banheiro (*Hyla fuscovaria*), Sapo-ferreiro (*Hyla faber*), Rã-cachoro (*Physalaemus cuvieri*), Rã-de-bigode (*Leptodactylus mystacinus*).

10.4.9.8. Aranhas (Classes Arachnida)

Os aracnídeos incluem aranhas, escorpiões, carrapatos e ácaros. Em geral são terrestres. As aranhas são de vida livre, solitárias e predadoras, alimentando-se principalmente de insetos. Estas vivem em todos os climas e nos mais diversos tipos de ambientes. Algumas espécies são encontradas frequentemente no interior de casas. Aranhas caçadoras esperam pelo alimento ou perambulam à procura dele, outras aranhas aprisionam suas presas em teias. Pequenas presas são agarradas, mortas por uma rápida picada do acúleo que contém o veneno e "comidas".

Os escorpiões são alongados, contem um aguilhão de veneno terminal aguçado. São animais que se escondem embaixo de pedras ou em buracos rasos durante o dia e correndo ativamente durante a noite para capturar os insetos e aranhas usadas como alimento.

Os carrapatos e ácaros são pequenos, muitos são parasitas do homem ou de sua criação e plantação. O grupo é tão diversificado que qualquer generalização se torna difícil. Os ácaros abundam em espécies e indivíduos no solo, húmus, alimentos armazenados, nas plantas e como parasitas de plantas e animais.

Algumas espécies se alimentam de material vegetal e animais frescos ou em putrefação, outras sugam sucos de plantas e ainda outras subsistem de pele, sangue ou outros tecidos de vertebrados terrestres. Já os carrapatos alimentam-se de sangue de répteis, aves e mamíferos.

Algumas espécies encontradas no Município de Severiano de Almeida:

- Aranha-armadeira (*Phoneutria sp.*); Aranha-marrom (*Loxosceles sp.*); Tarântula ou aranha de grama (*Lycosa tarantula*); Caranguejeira (*Acanthoscurria sp.*).

Pode-se, ainda, destacar no Município de Severiano de Almeida: Centopéias ou lacraias (Classe Chilopoda) e Piolhos-de-cobra (Classe Diplopoda).

10.4.9.9. Répteis (Classe Reptilia)

Esta Classe inclui lagartos, cobras, tartarugas, jabutis, entre outros. A maioria dos répteis, tanto em espécies como em indivíduos, vivem em regiões tropicais e subtropicais.

As tartarugas, lagartos e cobras são mais encontrados em locais úmidos, sendo alguns terrestres, mas podem ser vistos, os lagartos e cobras subindo em rochas e árvores. Destaca-se que alguns répteis procuram abrigo em fendas de rochas, árvores ou casas (residências). Alguns lagartos e cobras enterram-se na areia ou na fenda, freqüentemente usam buracos de roedores. Em geral, os répteis, ocupam grande variedade de habitats.

No Município de Severiano de Almeida pode-se destacar: Lagartos e Cobras.

- Ordem Squamata: Jararaca (*Bothrops jararaca*), Jararacussu (*Bothrops jararacussu*), Cotiara (*Bothrops cotiara*), Cobra-cipó (*Chironius bicarinatus*), Cobra-verde (*Philodryas olfersii*), Falsa-coral (*Oxyrhopus rhombifer*), Cobra-coral-verdadeira (*Micrurus frontalis*), Cobra-d'-água (*Liophis miliaris*), Lagarto-teiú (*Tupinambis teguixim*), Lagartixa doméstica (*Hemidactylus mabouia*), Cobra-de-vidro (*Ophiodes striatus*).

10.4.9.10. Moluscos (Filo Mollusca)

Os moluscos têm corpo mole coberto por um manto fino, carnoso, alguns possuem uma concha calcária externa. Muitos caramujos e lesmas são encontrados nos ambientes de água doce e terrestre (paredes das casas, muros, calçadas, tanques de lavar roupas, rochas, conchas ou madeiras, etc).

Neste filo se destacam algumas espécies que ocorrem no Município de Severiano de Almeida: caramujos, caracóis e lesmas (Classe Gastropoda).

10.4.9.11. Anelídeos (Filo Annelida)

Têm o corpo longo e composto de muitos segmentos ou metâmeros, essencialmente semelhantes entre si e em forma de anel. A maioria das minhocas e seus afins habitam solo úmido e água doce. Alguns anelídeos são de vida livre, muitos habitam galerias ou tubos.

As minhocas vivem em quase todas as partes do mundo. São numerosas em

solos bons, ricos em húmus e umidade abundante, sendo raras em lugares ácidos, secos ou arenosos. Habitam buracos para proteção contra inimigos e condições climáticas desfavoráveis.

No Município as espécies que representam este filo são as minhocas (Classe Oligochaeta). Pode-se destacar:

- Minhoca louca (*Pheretima hawayana*).

Com o auxílio do Decreto Nº 41.672 de 11 de junho de 2002, Lista de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul, pode-se ressaltar que no Município de Severiano de Almeida, através das informações levantadas constatou-se a ocorrência de espécies ameaçadas, relacionadas na Tabela 5.

Tabela 5: Relação das espécies da fauna ameaçadas de extinção no Município de Severiano de Almeida, de acordo com o Decreto Estadual Nº 41.672 de 11 de junho de 2002.

Táxon	Nome científico	Nome popular	Status de conservação*
Mamíferos	*Agouti paca*	Paca	EN
	Dasyprocta azarae	Cutia	VU
	Leopardus pardalis	Jaguatirica	VU
	Leopardus tigrinus	Gato-do-mato-pequeno	VU
	Nasua nasua	Quati	VU
	Tamanduá tetradactila	Tamanduá-mirim	VU
Répteis	*Bothrops jararacussu*	Jararacuçu	EN
	Bothrops cotiara	Cotiara	VU

* EN – em perigo, VU – vulnerável

11. SÍNTESE DEMOGRÁFICA

Os censos demográficos dos anos de 1970, 1980, 1991, 2000 e de 2010 do município de Severiano de Almeida estão descritos na Tabela 6.

Tabela 6: Censos demográficos dos anos de 1970, 1980,1991, 2000 e 2010 do município de Severiano de Almeida

Ano	1970	1980	1991	2000	2010
População Total	5.255	4.436	4.430	4.153	3.842
Masculina	2.706	2.303	2.252	2.077	1.942
Feminina	2.549	2.133	2.178	2.076	1.900
Urbana	433	485	957	1.165	1.399
Rural	4.822	3.951	3.473	2.988	2.656
Taxa de Urbanização (%)	8,2%	10,9%	21,6%	28,1%	- %

Fonte: IBGE, 2010

Dado e indicadores referentes á Infraestrutura

Esta área temática apresenta os dados e os indicadores referentes à infraestrutura. As informações estão organizadas por número de domicílios particulares permanentes e moradores. Esta área temática reúne resultados de número total de domicílios particulares permanentes e moradores.

- *Inserção regional e características do Município*

O Município de Severiano de Almeida está localizado na Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Figura 1), distante da Capital do Estado (Porto Alegre) 398 km. Tem como via de acesso as BRS-116 ERS-240 ERS-122 ERS-446 BRS-470 ERS-324 ERS-135 BRS-153 ERS-426, e tem sua data de criação em 26/12/1963 pela Lei 4.635/1963. A Prefeitura Municipal tem sua sede na PRAÇA 12 DE ABRIL, 117, Centro - CEP: 99810-000. O município é de Pequeno Porte. Localiza-se a uma latitude-27,433 sul e uma longitude-52,116. O oeste, estando a uma altitude de 476 metros. Sua população estimada em 2010 era de 3.842 habitantes (dados do IBGE). Possui uma área de 168 Km². A cidade está localizada na Região Noroeste do Estado.

Figura 1: Localização do município de Severiano de Almeida



Fonte: IBGE, 2011.

A população do município de Severiano de Almeida pelos censos demográficos dos anos de 2000 e de 2010, bem como sua taxa de crescimento estão apresentadas nas Tabelas 7 e 8. Na Figura 2 está apresentado a evolução da população do município de Severiano de Almeida.

Tabela 7: Dados gerais do município de Severiano de Almeida

DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO				
População do Município	Censo demográfico	Pop. Urbana	Pop. Rural	Pop. Total
	2000	1.165	2.988	4.153,00
	2010	1399	2443	3.842,00
Área territorial Total (km²)	168 Km²			

Fonte: IBGE, 2000 – 2010.

Figura 2: Evolução da População de Severiano de Almeida



Fonte: IBGE, 2010.

Tabela 8: Taxa de crescimento populacional do município de Severiano de Almeida

TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL	
Período	%
2000 – 2010	-7,4

Fonte: IBGE, 2000 – 2010.

Tabela 9: Território da cidadania do município de Severiano de Almeida

TERRITÓRIO DA CIDADANIA			
O município integra?	( ) Sim	(x) Não	Se sim, qual?

Fonte: Prefeitura Municipal de Severiano de Almeida. IBGE, 2011.

Na Tabela 10 pode se observar algumas informações básicas do município de Severiano de Almeida.

Tabela 10: Informações básicas do município de Severiano de Almeida

INFORMAÇÕES BÁSICAS DO MUNICÍPIO			
O município está em área de influência de grande empreendimento?	(x) Sim	(x) Não	Se Sim, qual? Hoidroeletrica de Ir
O município é integrante de Associação de Municípios ou Consórcio Público?	(x) Sim	( ) Não	Se Sim, qual? AMAU- Associação dos Municípios da Região do Alto Uruguai.´ AMULBI – Associação dos Municipios Lindeiro a Barragem e Itá
Especificidade do município	(x) localizado em área de interesse histórico		
	(x) localizado em região de interesse turístico		
	( ) localizado em região de fronteira		
	( ) é cidade ribeirinha da região amazônica		
	( ) outros		

Fonte: Prefeitura Municipal de Severiano de Almeida, 2012.

- *Índice de Desenvolvimento Humano*

O índice de desenvolvimento humano do município de Severiano de Almeida está descrito na Tabela 11.

Tabela 11: Índice de Desenvolvimento Humano do município de Severiano de Almeida

Índice de Desenvolvimento Humano	1970	1980	1991	2000
	0, 440	0, 672	0, 608	0, 808
Educação	0, 596	0, 651	0, 693	0, 912
Longevidade	0, 553	0, 640	0, 677	0, 817
Renda	0, 170	0, 723	0, 456	0, 694

Fonte: PNUD, 2000. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

❑ *Desenvolvimento Econômico*

O Desenvolvimento Econômico do município de Severiano de Almeida está descritos nas Tabelas 12 e 13.

Tabela 12: Produto Interno Bruto do município de Severiano de Almeida

PIB e PIB Per Capita					
	2001	2002	2003	2004	2005
PIB (R$ mil)	29.267	20.365	24.832	22.461	20.541
PIB per Capita (R$)	7.110	4.973	6.101	5.558	5.161

Fonte: IpeaData, 2011.

Tabela 13: Indicadores de Renda do município de Severiano de Almeida

Indicadores de Renda				
	1970	1980	1991	2000
Renda Familiar per capita Média (salários mínimos de 1991)	0,27	1,00	0,65	--
Percentual de Pobres (%)	90,9	33,8	51,0	19,0

Fonte: PNUD/IPEA/FJP - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 1998.

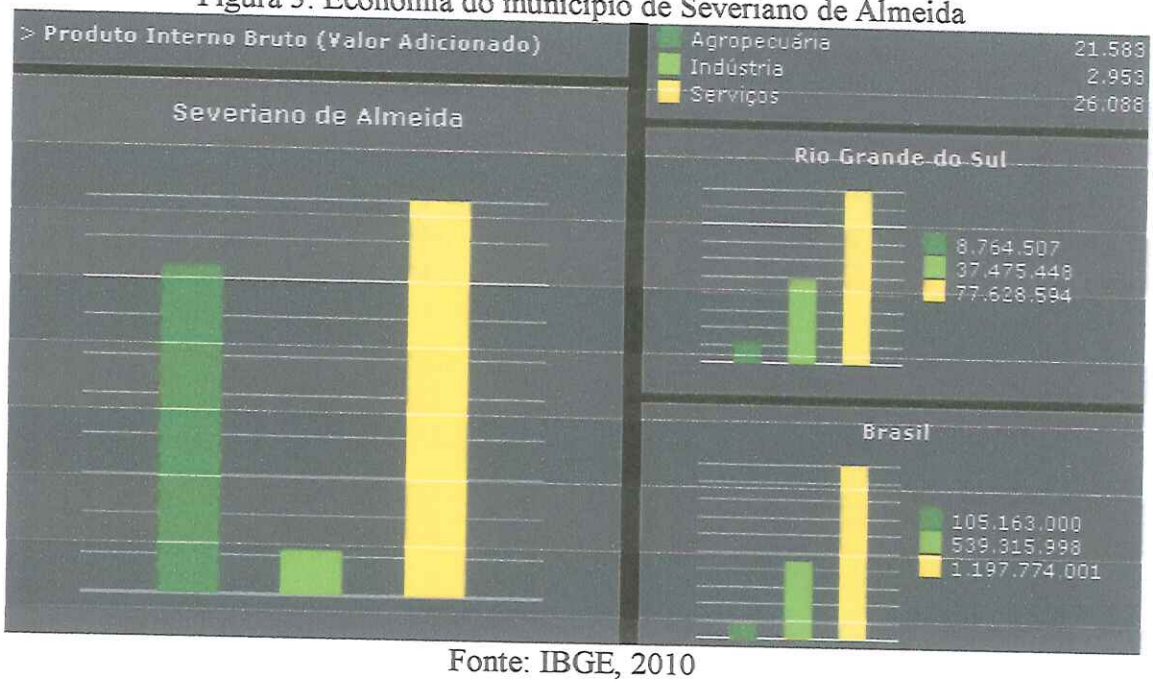
O Município de Severiano de Almeida é de pequeno porte, tem a sua economia baseada na produção primária (Figura 3). A atividade primária se dedica principalmente à produção de grãos, a pecuária leiteira e de corte, a suinocultura e a avicultura. O número de propriedades rurais está em torno de 836, predominando a pequena propriedade com área entre 11 a 20 hectares.

Os produtores quase em sua totalidade são associados a Cooperativas ou Sindicato. Quanto ao regime de uso da terra, a grande maioria dos produtores é da categoria proprietários, havendo poucos arrendatários.

Principais setores de Produção:

- Agrícola;
- Comércio;
- Serviços;
- Indústria.

Figura 3: Economia do município de Severiano de Almeida



Fonte: IBGE, 2010

12. SISTEMAS PÚBLICOS EXISTENTES

Nas Tabelas 14, 15, 16, 17, 18 e 19 estão apresentados os sistemas públicos existentes no município de Severiano de Almeida.

Tabela 14: Sistemas públicos referente a saúde no município de Severiano de Almeida

Saúde (2010)		
Identificação	**Quantidade**	**Descrição**
SAÚDE	**01**	Hospital
	330	Internações
	29	Número de Leitos

Fonte: http://www.fee.rs.gov.br/feedados/consulta/menu_consultas.asp?tp_Pesquisa=var_Anual

Tabela 15: Sistemas públicos referente a educação do município de Severiano de Almeida

Educação (2010)		
Identificação	**Quantidade**	**Descrição**
EDUCAÇÃO	4	Educação Infantil
	2	Ensino Fundamental
	-	Ensino Médio
	-	Ensino Especial

Fonte: http://www.fee.rs.gov.br/feedados/consulta/menu_consultas.asp?tp_Pesquisa=var_Anual

Tabela 16: Sistemas públicos referente a agentes de saúde do município de Severiano de Almeida

Agentes de Saúde	Programa de Saúde da Família		Programa de Agente Comunitário de Saúde	
	Equipes	**Agentes**	**Equipes**	**Agentes**
MUNICÍPIO	1	8	1	8

Tabela 17: Sistemas públicos referente a segurança do município de Severiano de Almeida

Segurança (2010)		
Identificação	**Quantidade**	**Descrição**
SEGURANÇA	4	Brigada Militar
	-	Bombeiros
	1	Delegacia da Policia

Tabela 18: Sistemas públicos referente a comunicação do município de Severiano de Almeida

Comunicação (2010)		
Identificação	**Quantidade**	**Descrição**
COMUNICAÇÃO		Terminais Telefônicos em Serviço/ Total
		Terminais Telefônicos em Serviço/ Acessos Individuais
		Terminais Telefônicos em Serviço/ Acessos Públicos

		Jornal
		Radio

Tabela 19: Sistemas públicos referente a infraestrutura social do município de Severiano de Almeida

Infraestrutura Social da Comunidade		
Identificação	**Quantidade**	**Descrição**
Postos de Saúde		
Igrejas		
Escolas	4	Educação Infantil/Matrícula Inicial Total
	2	Ensino Fundamental/Matrícula Inicial/ Total
	-	Ensino Médio/Matrícula Inicial/ Total
	-	Ensino Especial/ Matrícula Inicial/ Total
Associações		
Hospitais	1	
Cemitérios	1	

13.SANEAMENTO BÁSICO

Segundo informações do Setor de Engenharia da Prefeitura Municipal, aproximadamente 20% das residências da área urbana do Município, são beneficiadas com o tratamento de esgoto através das fossas sépticas com filtro e/ou sumidouro. As residências que apresentam esta forma de esgotamento são aquelas que foram financiadas pela Caixa Econômica Federal e as dos loteamentos construídos com recursos do Governo Federal e recursos próprios da Prefeitura Municipal.

No interior do Município, aproximadamente 15% das residências apresentam tratamento de esgotos adequados com fossa/sumidouro. Entre 1998 e 2003, através do programa RS Rural com recursos provenientes do Banco Mundial, 137 famílias foram beneficiadas com a construção de banheiros, onde foram instaladas fossas sépticas com sumidouro.

14. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água potável na zona urbana é realizado pela CORSAN em 100% dos domicílios. Este abastecimento é feito por 3 poços artesianos, sendo 1 através de reservatório na parte mais alta da cidade e os outros 2, diretamente na rede de distribuição. A água é tratada de acordo com os parâmetros estabelecidos pela Portaria Nº 518/2004 do Ministério da Saúde.

Na área rural o abastecimento é feito por poços/fontes superficiais e por poços artesianos. Os poços artesianos abertos por intermédio da Prefeitura Municipal são monitorados periodicamente, sendo coletadas mensalmente amostras para análise de 24 poços. Algumas comunidades possuem a Associação da Água que administra a distribuição.

Existem vários poços artesianos desativados por falta de vazão, não se tem o número exato de quantos são, mas sabe-se que estes não estão lacrados corretamente. As propriedades que utilizam a água dos poços/fontes superficiais, geralmente não fazem o tratamento da água.

15. RESÍDUOS SÓLIDOS

15.1. Resíduos Urbanos

O Município possui uma Usina de Reciclagem de Lixo (Figura 4), localizada na Linha Antas, onde ocorre o processo de separação do material seco e a destinação final do material orgânico.

Todo resíduo produzido na área urbana é acondicionado diretamente nas lixeiras (Figura 5). A coleta é realizada diariamente. Quando passa o caminhão da coleta (Figura 6), o material orgânico da lixeira é colocado nos tambores em cima do caminhão, assim quando este chega a Usina de Reciclagem, o material orgânico é despejado diretamente nos tanques de decomposição. Com esta iniciativa, diminuiu-se consideravelmente a quantidade de sacolas plásticas no aterro sanitário.

Figura 4: Usina de reciclagem dos resíduos



Figura 5: Lixeiras onde são acondicionados os resíduos sólidos urbanos.



Figura 6: Caminhões de coleta dos resíduos



Existem 03 tanques de iguais proporções para receber o material orgânico, depois de cheio o tanque, o material permanece ali aproximadamente 03 meses para se decompor totalmente, sendo então retirado e levado para o minhocário (Figura 7). O húmus produzido é utilizado para adubar os canteiros da praça e doado a comunidade.

Figura 7: Minhocário onde é feita a decomposição do resíduo orgânico



O lixo seco recolhido também é colocado no caminhão e levado até a Usina no Galpão de Reciclagem, onde é separado no momento em que é descarregado do caminhão. São separados os vidros, plásticos e papéis, latas, ferros e sucatas, cada tipo

de material em seu compartimento específico (Figura 8). O material que não é reciclável vai para o aterro sanitário (Figura 9), onde a cada 15 dia é compactado e colocado uma camada de terra de 15 cm para cobri-lo.

Figura 8: Compartimentos para os resíduos



Figura 9: Aterro Sanitário de Severiano de Almeida



Todo o material reciclável é vendido. Existem alguns materiais que podem ser reciclados, mas como na região não há comércio acabam indo para o aterro sanitário.

A área onde funciona a Usina de Reciclagem de Lixo é de 86.000 m². Trabalham na Equipe de Coleta do Lixo 05 funcionários. Todo o ano é realizada uma campanha de sensibilização e conscientização junto a população, onde se distribui um folder informativo com esclarecimentos a respeito da correta separação do lixo seco e orgânico (Figura 10).

Figura 10: Folders informativos com esclarecimento da correta separação do lixo



Os resíduos resultantes das podas e de varrição das ruas (Figura 11) também são recolhidos pela Equipe de Coleta e levados até a Usina. A Usina de Reciclagem de Lixo possui licenciamento ambiental através da Licença de Operação LO 06883/2010 emitida pela FEPAM. É enviado um relatório semestral a FEPAM de todas as atividades desenvolvidas na Usina.

Figura 11: Resíduos resultantes da poda e de varrição das ruas.



No distrito da Vila Mirim e na sede da comunidade do Cerro do Meio Dia, o recolhimento do lixo seco é realizado uma vez por semana. É efetuado o recolhimento do lixo seco nas outras comunidades do interior do Município esporadicamente. Há disposição do lixo nas estradas próximo ao Lago da Barragem na localidade de Mirim, várias pessoas oriundas de outros Municípios próximos, compraram lotes a beira do lago e nos finais de semana e feriados quando para lá se deslocam, acabam se desfazendo de seus lixos nas margens destas estradas.

15.2. Resíduos de Serviços de Saúde

A empresa responsável pelo serviço de coleta, transporte, armazenamento, tratamento e destinação final pelo processo de incineração, dos resíduos provenientes dos serviços de saúde do hospital e postos de saúde do Município, é a SPIELMANN & SPIELMANN, inscrita no CNPJ nº 07.075.504/0001-10 estabelecida à Linha São Roque, Dois Vizinhos/PR. Desde 1º de janeiro de 2012 até 31 de dezembro de 2012 o Município tem contrato com a referida empresa, que possui licenciamento ambiental para o tratamento dos resíduos de serviços de saúde.

Conforme a Resolução CONAMA 358/2005, a empresa contratada deverá remover os resíduos no posto de saúde do município.

Na Figura 12 está apresentado a forma de armazenamento dos resíduos de serviço de saúde.

Figura 12: Forma de armazenamento dos resíduos de serviço de saúde.



Na Figura 13 está apresentado a área onde são armazenados os resíduos de serviços de saúde.

Figura 13: Área onde são armazenados os resíduos de serviços de saúde.



15.3. Embalagens Vazias de Defensivos Agrícolas

Os agricultores são informados para fazer a tríplice lavagem das embalagens e colocá-las em sacos para facilitar o recolhimento. Estas embalagens são deixadas nas sedes das comunidades para serem recolhidas, na Garagem da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos e na Cooperativa onde também há um ponto de coleta.

A Cooperativa entra com o transporte das embalagens que são remetidas para a Cinbalagens/ARIA - Associação de Revendedores de Insumos Agrícolas, sediado no Município de Passo Fundo. A área de triagem e destinação apresenta licenciamento ambiental da FEPAM, através da Licença de Operação 6036 / 2011-DL.

15.4. Resíduos Industriais e da Construção Civil

Os poucos resíduos industriais gerados pelas indústrias locais são representados por retalhos, restos de madeira, ferros e metais. Alguns destes são reaproveitáveis sendo separados para a reciclagem quando chegam ao Galpão de Reciclagem.

Os resíduos provenientes da construção civil, composto por materiais de demolição, restam de obras e solos de escavações diversos são aproveitados para o aterramento de terrenos com vistas a construção de novas edificações e para o fechamento de buracos das estradas.

15.5. Resíduos Especiais

As baterias são recolhidas na campanha do lixo eletrônico (campanha SESC). As pilhas e lâmpadas vão para o aterro sanitário do município, sendo que parte das lâmpadas às vezes acaba sendo vendido junto com os vidros.

Como não há um programa de gerenciamento e destino final adequado para os resíduos especiais tais como pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes, o município sente a necessidade de criar um programa específico que incentive a coleta e a destinação correta dos resíduos especiais, com o objetivo de reduzir as fontes de poluição com metais tóxicos.

15.6. Informações e Indicadores sobre resíduos sólidos

Nas Tabelas a seguir estão descritas algumas informações e alguns indicadores sobre o manejo dos resíduos sólidos do município de Severiano de Almeida (SNIS, 2010).

Tabela 20: Despesas com serviço de limpeza urbana

Despesas com serviços de limpeza urbana			Despesa corrente da prefeitura
Total R$/ano	Público R$/ano	Privado R$/ano	
261.400	256.000	5.400	9.321.567

Tabela 21: Quantidade total de trabalhadores em todo o manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Quantidade total de trabalhadores em todo o manejo de RSU		
Total empregado	Público empregado	Privado empregado
12	11	1

Tabela 22: Coleta de resíduos domiciliares e públicos

Coleta de resíduos domiciliares e públicos		
Total R$/ano	Público R$/ano	Privado R$/ano
212.000	212.000	0

Tabela 23: Coleta de resíduos de serviço de saúde

Coleta de resíduos de serviços de saúde		
Total R$/ano	Público R$/ano	Privado R$/ano
5.400	0	5.400

Tabela 24: Coleta de resíduos de varrição de logradouros públicos

Coleta de resíduos de varrição de logradouros públicos		
Total	Público	Privado
R$/ano	R$/ano	R$/ano
12.000	12.000	0

Tabela 25: Demais serviços prestados pelo município de Severiano de Almeida

Demais serviços		
Total	Público	Privado
R$/ano	R$/ano	R$/ano
32.000	32.000	0

Tabela 26: Quantidade de trabalhadores remunerados alocados no manejo de resíduos sólidos urbanos

Quantidade de trabalhadores remunerados alocados no manejo de RSU						
Total		Público				Privado
Público	Privado	Coleta	Varrição	Capina	Gerente	Coleta
pessoa	pessoa	pessoa	pessoa	pessoa	pessoa	pessoa
11	1	6	2	2	1	1

Tabela 27: Informações sobre população atendida, estrutura operacional, frequência e terceirização do serviço de coleta domiciliar e pública

População atendida declarada		Frequência	Quantidade de coletadores	
Urbana	Rural	Diária	Prefeitura empregados	Empresa Empregado
1.399	2.000	100%	6	1

Tabela 28: Informações sobre quantidades de resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados

Quantidade total de resíduos coletados		Quantidade de resíduos domiciliares coletados		Quantidade de resíduos públicos coletados	
Total	Prefeitura	Total	Prefeitura	Total	Prefeitura
215	215	155	155	60	60

Tabela 29: Informações sobre veículos de agentes públicos na coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos

Quantidade de veículos de agentes públicos, por idade, em anos
Caminhão basculante carroceria ou baú
Mais de 10 anos
1 caminhão

Tabela 30: Informações sobre triagem de resíduos sólidos (provenientes ou não da coleta seletiva)

Informações de Triagem de RSU					
Total (t)	Papel/Papelão (t)	Plásticos (t)	Metais (t)	Vidros (t)	Outros (t)
155	18	18	75	30	14

Tabela 31: Informações sobre coleta de resíduos sólidos de serviços de saúde

Informações da coleta de resíduos de serviços de saúde			
Empresa Contratada	Tratamento	Valor (R$)	Município
Sim	Não	432,00	Dois Vizinhos/PR

Tabela 32: Informações sobre coleta de resíduos sólidos da construção civil

Informações da coleta de resíduos de construção civil
Não é feita a coleta de resíduos de construção civil

Tabela 33: Informações sobre serviços de varrição

Informações da coleta de resíduos de varrição
Quantidade de varredores (público)
2

Tabela 34: Informações da coleta de resíduos de capina e roçada

Informações da coleta de resíduos de capina e roçada		
Existe	Manual	Quantidade de trabalhadores (público)
Sim	Sim	2

Tabela 35: Informações de outros serviços executados pela prefeitura

Informações de outros serviços executados pela prefeitura							
Lavação de vias e praças	Poda de árvore	Limpeza de bocas de lobo	Pintura de meio fio	Coleta de pilhas e baterias	Coleta de resíduos volumosos	Coleta de resíduos eletrônicos	Outros serviços

- Não existem catadores dispersos

Tabela 36: Informações sobre as unidades de processamento

Informações sobre as unidades de processamento						
Nome da Unidade	Tipo de Unidade	Município responsável	Operador	Início de operação	Recebe outros municípios	Unidade em operação no ano de referência
Usina de reciclagem de lixo	Unidade de triagem (galpão ou usina)	Próprio	Prefeitura ou SLU	2003	Não	Sim

Tabela 37: Indicadores Gerais

Indicadores Gerais							
Taxas de	Despesa por	Incidência	Incidência	Despesa	Incidência	Incidência de	Incidência de

mprega dos por habitante urbano	empregado	de despesas com RSU na Prefeitura	de despesas com empr. contratadas	per capita com RSU	de Empregados próprios	emprego de empr. contratos no total de emprego no manejo	emprego admin. no total de empregado no manejo
Empreg./ 1000 hab.	R$/empreg.	%	%	R$/habitante	%	%	%
,6	21.783,33	2,8	2,1	186,85	94,7	8,3	8,3

Tabela 38: Indicadores sobre coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos

Indicadores sobre coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos										
Tx. obertura de coleta RDO relativo à Pop. Total	Tx. cobertura de coleta RDO relativo a Pop. Urbana	Produtivida de média de coletadores e motoristas	Tx de motoristas e coletadores por habitante urbano	Massa (RDO + RPU) coletada per capita (hab. e urbano)	Massa RDO coletada per capita (hab. atendido)	Custo unitário da coleta	Incidência do custo da coleta no custo total do manejo	Incidência de emprego da coleta no total de empregados no manejo	Tx de RPU sobre RDO	Massa [RDO+RPU] col. em rel. à pop. total atendida
%	%	kg/(empreg. x dia)	empreg./1000hab.	kg/(hab. x dia)	kg/(hab.x dia)	R$/t	%	%	%	%
88,4	100,0	98,1	5,0	0,4	0,1	986,05	81,1	58,3	38,7	0,2

Tabela 39: Indicadores sobre coleta seletiva e triagem

Indicadores sobre coleta seletiva e triagem								
Taxa de uperação de icláveis em relação à antidade de DO e RPU	Massa recuperada per capita	Relação entre quantidades da coleta seletiva e RDO	Incid. de papel/papelão sobre total mat. recuperado	Incid. de plásticos sobre total material recuperado	Incid. de metais sobre total material recuperado	Incid. de vidros sobre total material recuperado	Incid. de "outros" sobre total material recuperado	Massa per capita recolhida via coleta seletiva
%	kg/(1000hab.x ano)	%	%	%	%	%	%	kg/(hab.x ano)
72,1	110,8	100,0	11,6	11,6	48,4	19,4	9,0	110,7

Tabela 40: Indicadores sobre serviços de varrição, capina e roçada

Indicadores sobre serviços de varrição, capina e roçada				
Taxa de varredores por habitante urbano	Incidência do custo da varrição no custo total do manejo	Incidência de varredores no total de empregados do manejo	Taxa de capinadores por habitante urbano	Incidência de capinadores no total de empregados do manejo
empreg./1000hab	%	%	empreg./1000hab.	%
1,4	4,6	16,7	1,4	16,7

16. DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, METAS, PROGRAMAS E AÇÕES

O objetivo do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos é garantir a universalização do acesso, de forma adequada à saúde pública e à segurança da vida, atingindo a meta de assegurar a prestação desses serviços, com qualidade e continuidade, cortesia e modicidade. Assim este programa visa promover o manejo ambientalmente e socialmente responsável, levando em consideração a não geração, a redução da geração, o manejo integrado e a redução do encaminhamento ao destino final. Nos quadros abaixo estão apresentadas as diretrizes, estratégias, metas, programas e ações de todos os resíduos gerados no município de Severiano de Almeida.

O que? (Diretrizes)	Como? (estratégias)	Quanto? Quando? (Metas quantitativas)	Com quem? (Programa e ações)
Resíduos Domiciliares			
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Buscar redução significativa da presença de resíduos orgânicos da coleta convencional nos aterros, para redução da emissão de gases, por meio da biodigestão e compostagem quando possível. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Implantar coleta conteinerizada, inicialmente em condomínios e similares. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Priorizar a inclusão social dos catadores organizados para a prestação do serviço público e quando necessário, complementar a ação com funcionários atuando sob a mesma logística. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio.
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Desenvolver Programa Prioritário, estabelecendo coleta seletiva de RSD úmidos em ambientes com geração homogênea (feiras, sacolões, indústrias, restaurantes e outros) e promovendo sua compostagem. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio.

O que? (Diretrizes)	Como? (estratégias)	Quanto? Quando? (Metas quantitativas)	Com quem? (Programa e ações)
		Resíduos de Serviço de Limpeza	
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Implementar a triagem obrigatória de resíduos no próprio processo de limpeza corretiva e o fluxo ordenado dos materiais até as Áreas de Triagem e Transbordo e outras áreas de destinação. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Definir cronograma especial de varrição para áreas críticas (locais com probabilidade de acúmulo de águas pluviais) vinculado aos períodos que precedam as chuvas. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio.
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Definir custo de varrição e preço público para eventos com grande público. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio.

O que? (Diretrizes)	Como? (estratégias)	Quanto? Quando? (Metas quantitativas)	Com quem? (Programa e ações)
Resíduos de Construção Civil			
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Desenvolver Programa Prioritário com metas para implementação das bacias de captação e seus PEVs (Ecopontos) e metas para os processos de triagem e reutilização dos resíduos classe A. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Incentivar a presença de operadores privados com Resíduos Construção Civil, para atendimento da geração privada. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio

O que? (Diretrizes)	Como? (estratégias)	Quanto? Quando? (Metas quantitativas)	Com quem? (Programa e ações)
Resíduos Volumosos			
A gestão e gerenciamento de resíduos ólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, eutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final mbientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Promover a discussão da responsabilidade compartilhada com fabricantes e comerciantes de móveis, e com a população consumidora. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio.
A gestão e gerenciamento de resíduos olidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, eutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final mbientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Incentivar catadores na atuação na atividade de reciclagem e reaproveitamento, com capacitação em marcenaria, tapeçaria etc., visando à emancipação funcional e econômica. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio.

O que? (Diretrizes)	Como? (estratégias)	Quanto? Quando? (Metas quantitativas)	Com quem? (Programa e ações)
Resíduos de Poda			
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final mbientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Elaborar "Plano de Manutenção e Poda" regular para parques, jardins e arborização urbana, atendendo os períodos adequados para cada espécie. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio.
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final mbientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Estabelecer contratos de manutenção e conservação de parques, jardins e arborização urbana com a iniciativa privada. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio.

O que? (Diretrizes)	Como? (estratégias)	Quanto? Quando? (Metas quantitativas)	Com quem? (Programa e ações)
Resíduos de Saúde			
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Registrar os Planos de Gerenciamento de Resíduos das instituições públicas e privadas no sistema local de informações sobre resíduos. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Criar cadastro de transportadores e processadores, referenciado no sistema local de informações sobre resíduos. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio.

O que? (Diretrizes)	Como? (estratégias)	Quanto? Quando? (Metas quantitativas)	Com quem? (Programa e ações)
Resíduos Eletrônicos			
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Criar "Programa de Inclusão Digital" local que aceite doações de computadores para serem recuperados e distribuídos a instituições que os destinem ao uso de comunidades carentes. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio.

O que? (Diretrizes)	Como? (estratégias)	Quanto? Quando? (Metas quantitativas)	Com quem? (Programa e ações)
Resíduos de Saneamento Básico			
gestão e gerenciamento de resíduos ólidos, observando a seguinte ordem e prioridade: não geração, redução, eutilização, reciclagem, tratamento os resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Estabelecer cronograma de limpeza da micro e macro drenagem, de acordo com a ocorrência de chuvas, visando reduzir os impactos econômicos e ambientais por ocorrência de enchentes. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio.
gestão e gerenciamento de resíduos ólidos, observando a seguinte ordem e prioridade: não geração, redução, eutilização, reciclagem, tratamento os resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Reduzir volume de resíduos de limpeza de drenagens levados a aterro de resíduos perigosos, por meio de ensaios de caracterização. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio.
gestão e gerenciamento de resíduos ólidos, observando a seguinte ordem e prioridade: não geração, redução, eutilização, reciclagem, tratamento os resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.	Curto prazo: Anual ou até em 4 anos	Identificar e responsabilizar os potenciais agentes poluidores reconhecidos nos lodos dos processos de dragagem ou desassoreamento de corpos d'água. Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio.

O que? (Diretrizes)	Como? (estratégias)	Quanto? Quando? (Metas quantitativas)	Com quem? (Programa e ações)
Resíduos Sólidos Cemiteriais			
gestão e gerenciamento de resíduos ólidos, observando a seguinte ordem e prioridade: não geração, redução, eutilização, reciclagem, tratamento os resíduos sólidos e disposição final nbientalmente adequada dos rejeitos.	**Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.**	**Curto prazo: Anual ou até em 4 anos**	**Garantir que os equipamentos públicos tenham um cenário de excelência em limpeza e manutenção, com padrão receptivo apropriado para a finalidade a que se destinam.** **Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio.**

O que? (Diretrizes)	Como? (estratégias)	Quanto? Quando? (Metas quantitativas)	Com quem? (Programa e ações)
Resíduos Agrosilvopastoris			
gestão e gerenciamento de resíduos ólidos, observando a seguinte ordem e prioridade: não geração, redução, eutilização, reciclagem, tratamento os resíduos sólidos e disposição final nbientalmente adequada dos rejeitos.	**Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.**	**Curto prazo: Anual ou até em 4 anos**	**Promover o incentivo ao processamento dos resíduos orgânicos por biodigestão, com geração de energia.** **Públicos: Federal, Estadual e Municipal; Privados, indústrias e comércio.**

- Regularização da frequência de coleta, com agendamento prévio e divulgação ampla das datas;
- Implantação de postos de entrega de resíduos, recicláveis e específicos, como pilhas e baterias, óleo, equipamentos eletrônicos, e outros.

17. DEFINIÇÃO DE ÁREAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL

A escolha de um local para a implantação de um aterro sanitário não é tarefa simples. O alto grau de urbanização das cidades, associado a uma ocupação intensiva do solo, restringe a disponibilidade de áreas próximas aos locais de geração de lixo e com as dimensões requeridas para se implantar um aterro sanitário que atenda às necessidades dos municípios.

Além desse aspecto, há que se levar em consideração outros fatores, como os parâmetros técnicos das normas e diretrizes federais, estaduais e municipais, os aspectos legais das três instâncias governamentais, planos diretores dos municípios envolvidos, pólos de desenvolvimento locais e regionais, distâncias de transporte, vias de acesso e os aspectos político sociais relacionados com a aceitação do empreendimento pelos políticos, pela mídia e pela comunidade.

Por isso, os critérios para se implantar adequadamente um aterro sanitário são muito severos, havendo a necessidade de se estabelecer uma cuidadosa priorização dos mesmos.

A estratégia a ser adotada para a seleção da área do novo aterro consiste nos seguintes passos:

- Seleção preliminar das áreas disponíveis no Município;
- Estabelecimento do conjunto de critérios de seleção;
- Definição de prioridades para o atendimento aos critérios estabelecidos;
- Análise crítica de cada uma das áreas levantadas frente aos critérios estabelecidos e priorizados, selecionando-se aquela que atenda à maior parte das restrições através de seus atributos naturais.

Com a adoção dessa estratégia, minimiza-se a quantidade de medidas corretivas a serem implementadas para adequar a área às exigências da legislação ambiental vigente, reduzindo-se ao máximo os gastos com o investimento inicial.

Para a seleção preliminar das áreas disponíveis no Município deve-se ter, prioritariamente, as seguintes informações:

- Cálculo preliminar da área total necessária para o aterro sanitário;
- Delimitação das zonas rurais, industriais e unidades de conservação no perímetro do projetado para o aterro sanitário;

- Levantamento das zonas que não apresentam restrições de zoneamento e uso do solo e que tenham dimensões compatíveis com o cálculo preliminar, priorizando as áreas pertencentes aos Municípios;
- Priorização dos terrenos levantados;
- Levantamento da documentação das áreas, com a exclusão daqueles que não apresentam documentação regular.

As condições e restrições para a seleção de áreas para a implantação de um aterro sanitário devem atender, no mínimo, aos critérios apresentados nas Tabelas abaixo.

Tabela 41: Critérios Técnicos e Legais para Seleção de Áreas

Administração	Descrição
Uso do Solo	As áreas devem estar fora dos limites das áreas de preservação ambiental e em uma zona em que o uso do solo seja compatível com as atividades de um aterro sanitário.
Distância dos Corpos Hídricos	As áreas não devem estar a menos de 200 metros dos corpos d'águas importantes e não deve estar situada a menos de 50 metros de qualquer outro corpo d'água.
Distância de Núcleos Residenciais Urbanos	As áreas não devem estar a menos de 300 metros de núcleos residenciais urbanos com mais de 200 habitantes.
Distância de Aeroportos	As áreas não devem ser próximas a aeroportos ou aeródromos.
Profundidade do Freático	A distância mínima recomendada para aterros sanitários com fundo impermeabilizado com geomembrana não poderá ser menor que 1,5 metros entre o freático e a membrana.
Vida Útil Mínima	É recomendável que as áreas permitam que o novo aterro sanitário tenha no mínimo oito anos de vida útil.
Ventos Predominantes	A direção dos ventos não deve propiciar o transporte de poeiras ou odores aos núcleos habitacionais.
Impermeabilidade Natural do Solo	Recomenda-se que o solo da área selecionada tenha uma boa impermeabilidade natural a fim de reduzir a possibilidade de contaminação do aquífero. Preferencialmente o solo da área selecionada deve ser argiloso.
Topografia favorável à Drenagem	A vala de drenagem de águas pluviais deve ser pequena a fim de evitar a entrada de uma grande quantidade de água de chuva no aterro.
Facilidade de Acesso para Veículos Pesados	O acesso à área não deve ter curvas pronunciadas e deve contar com pavimentação de boa qualidade a fim de minimizar o desgaste dos veículos, bem como facilitar o seu livre acesso ainda que em períodos chuvosos.

Disponibilidade de Material para Cobertura	A área deve, de preferência, contar com a disponibilidade de material para a cobertura, a fim de assegurar o baixo custo de cobertura dos resíduos.

Tabela 42: Critérios Econômicos e Financeiros para Seleção de Áreas

Critérios	Observações
Proximidade Geométrica do Centro de Coleta	É recomendável que a distância percorrida pelos veículos coletores (ida e volta) seja a menor possível a fim de reduzir o desgaste do equipamento e o custo do transporte de resíduos.
Custo de Aquisição da Área	Se a área não for de propriedade municipal, a mesma deverá estar locada de preferência em área rural, de forma que o custo de aquisição seja o menor possível.
Custo de Construção e Infraestrutura	É importante que a área selecionada disponha de infraestrutura completa a fim de reduzir os gastos com abastecimento de água, coleta e tratamento de efluentes, drenagem de águas pluviais, energia elétrica e comunicação.
Custo de Manutenção do Sistema de Drenagem	A área selecionada deve ter um declive suave a fim de evitar a erosão do solo e reduzir os gastos de limpeza e manutenção dos componentes do sistema de drenagem.

Tabela 43: Critérios Políticos e Sociais para Seleção de Áreas

Critérios	Observações
Acesso à Área por Trajetos com Baixa Densidade Populacional	O trânsito dos veículos constitui um transtorno para os habitantes das vias em que os veículos circulam. Desta forma, é recomendável que o acesso à área do aterro sanitário se dê por meio de locais de baixa densidade populacional.
Aceitação da Comunidade Local	É recomendável que não tenha ocorrido problemas entre a Prefeitura e a comunidade do local selecionado, organizações não governamentais ou meios de comunicação, pois qualquer indisposição com o Poder Público poderá gerar reações negativas à instalação do aterro.

Com base nos critérios acima expostos, elaboramos uma carta de Recomendação de locais apropriados para a implantação de um Aterro de Resíduos Sólidos no Município. Como Fatores específicos necessitam de estudos mais detalhados, segue em no ANEXO 1, CARTA DE RECOMENDAÇÕES DE ÁREAS.

17.1. Diferença entre lixão, aterro controlado e aterro sanitário

Há basicamente três tipos de estruturas que são encontradas no Brasil para depósito de resíduos urbanos (lixo):

Aterro Sanitário: A ABNT (1984) - Associação Brasileira de Normas Técnicas apresenta a seguinte definição: "Técnica de disposição de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no solo, sem causar danos à saúde pública e sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os RS a menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores se for necessário". Esta técnica minimiza a proliferação de micro e macro vetores, diminuindo os riscos de contaminação direta, além de permitir o controle efetivo da poluição do ar, fumaça e odores, reduzir os riscos de incêndio, poluição das águas superficiais e subterrâneas e ainda da poluição estética (SLU, 2012), como pode ser observado na Figura 14.

Figura 14: Aterro Sanitário.

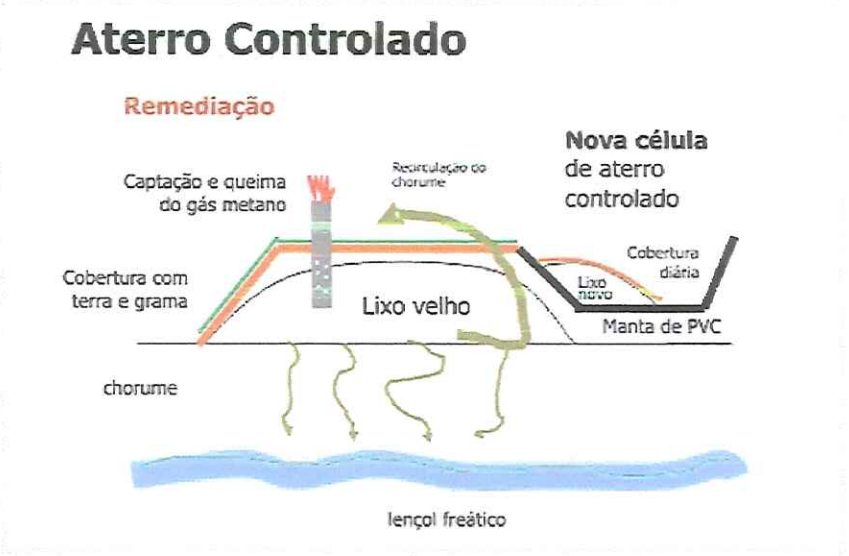


Fonte: Ambiental Sustentável, 2012

Aterro Controlado: A diferença básica entre um aterro sanitário e um aterro controlado é que este último prescinde da coleta e tratamento do chorume, assim como da drenagem e queima do biogás. No mais, o aterro controlado deve ser construído e operado exatamente como um aterro sanitário. Normalmente, um aterro controlado é utilizado para cidades que coletem até 50 toneladas/dia de resíduos urbanos, sendo desaconselhável para cidades maiores. Diversos estudiosos concluem que aterro

controlado é um lixão melhorado, portanto, longe de ser a alternativa correta, que é um aterro sanitário (SLU 2012), como pode ser observado na Figura 15.

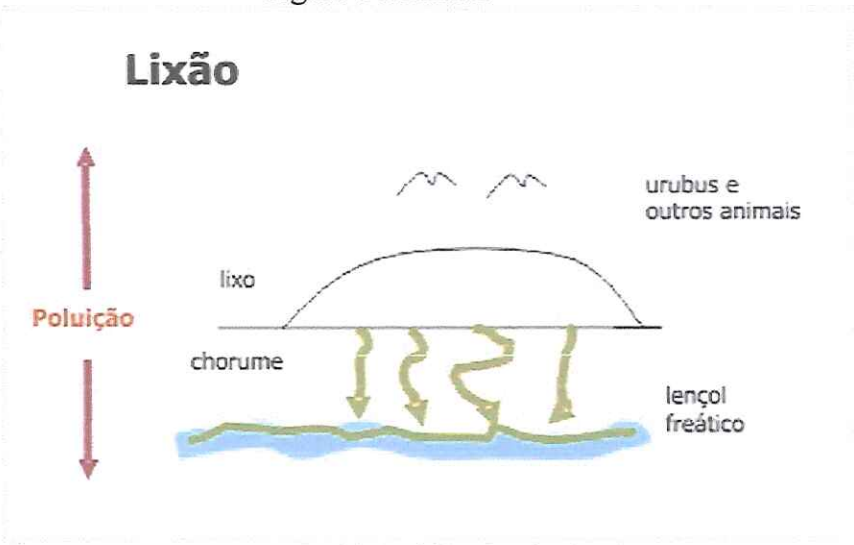
Figura 15: Aterro Controlado.



Fonte: Ambiental Sustentável, 2012

Lixão: Forma ambientalmente inadequada de disposição de resíduos sólidos no solo, acarretando problemas à saúde pública e um impacto ambiental de dimensão incalculável (SLU, 2012), como pode ser observado na Figura 16.

Figura 16: Lixão.



Fonte: Ambiental Sustentável, 2012

Alguns dos impactos de um lixão a céu aberto são:

- Problemas à saúde pública, como proliferação de vetores de doenças, tais como moscas, mosquitos, baratas, ratos e outros;
- Geração de maus odores, inclusive gases combustíveis;
- Poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas através do chorume, comprometendo os recursos hídricos;
- Total descontrole quanto aos tipos de resíduos recebidos nesses locais, verificando-se até mesmo a disposição de dejetos originados dos serviços de saúde e das indústrias;
- Poluição visual da paisagem, normalmente rural, inclusive poluindo áreas circunvizinhas (objetos levados pelo vento), colocando em risco animais silvestres e criados (gado, ovelhas, cavalos etc.).

18. REGRAMENTO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO OBRIGATÓRIOS

O planejamento das ações deve apontar os caminhos para o cumprimento das obrigações legais dos geradores responsáveis por Planos de Gerenciamento de Resíduos, conforme reconhecidos nesta etapa. O PMGIRS definiu, no âmbito local, o órgão público que será a referência para entrega do plano de gerenciamento, de forma a garantir a sistemática anual de atualização, visando o controle e a fiscalização. Deverão ser orientados quanto a estes procedimentos, e quanto às penalidades aplicáveis pelo seu não cumprimento, os responsáveis por atividades industriais, agrosilvopastoris, estabelecimentos de serviços de saúde, responsáveis por serviços públicos de saneamento básico, empresas e terminais de transporte, mineradoras, construtoras e os grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço, nos termos da Lei 12.305/2010.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS atenderá ao disposto no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, bem o PGRS fará parte do licenciamento ambiental, assegurada a oitiva pelo Município, nos casos não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do PGRS cabe à autoridade municipal.

18.2. Formas de entrega do PGRS

As empresas deverão protocolar 1(uma) via impressa e 1(uma) via digital (CD ou enviada por email) do PGRS à Secretaria Municipal de Agricultura no prazo estipulado pela Notificação, considerando o Decreto Regulamentador, expedido pela Prefeitura Municipal, podendo haver uma única prorrogação de prazo por meio administrativo para a entrega, mediante apresentação de justificativa e do Certificado de Capacitação oferecida pelo Município aos responsáveis ora identificados neste Plano, protocolada em via ofício, as demais prorrogações serão submetidas e avaliadas pelo Colegiado do Conselho Municipal do Meio Ambiente.

18.3. Monitoramento

Deverá ser elaborado relatório anual de avaliação e atualização do PMGIRS, que será cobrado no ato da renovação do Alvará de Localização e Funcionamento, devendo ser entregue à Secretaria Municipal de Agricultura. Vale ressaltar que os Alvarás e demais licenças municipais podem ser utilizados como instrumentos de gestão ambiental.

19. AÇÕES RELATIVAS AOS RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA

A responsabilidade pela estruturação e implementação dos sistemas de logística reversa de alguns resíduos está bem definida na Lei 12.305 como sendo dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Aos consumidores caberá a responsabilidade de acondicionar adequadamente e disponibilizar os resíduos para coleta ou devolução.

As redes de estabelecimentos que comercializam produtos da logística reversa poderão reservar áreas para concentração desses resíduos e definir os luxos de retorno aos respectivos sistemas produtivos. Os acordos setoriais definirão os procedimentos. Os responsáveis por estes resíduos deverão informar continuamente ao órgão municipal competente, e outras autoridades, as ações de logística reversa a seu cargo, de modo a

permitir o cadastramento das instalações locais, urbanas ou rurais, inseridas nos sistemas de logística reversa adotados.

Complementariamente, os planos de logística reversa, deverão contemplar as ações públicas de divulgação sobre as obrigações do consumidor quanto à segregação e destinação adequada dos resíduos e as penalidades previstas.

20. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental hoje tem um papel fundamental na conscientização de que o ser humano é parte do meio ambiente, tentando superar a visão antropocêntrica, que fez com que o homem se sentisse sempre o centro de tudo esquecendo a importância da natureza. Essa área de formação surgiu a partir do crescente interesse do homem sobre questões ambientais devido às grandes catástrofes naturais que têm assolado o mundo nas últimas décadas.

No Brasil, em 27 de abril de 1999, a educação ambiental foi inserida na legislação por meio da Lei nº 9.795 – Lei da Educação Ambiental, que em seu Art. 2° afirma: "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 não formal". A educação ambiental pode ocorrer dentro das escolas, empresas, universidades, repartições públicas, etc. Esta educação pode ser desenvolvida por órgãos do governo ou por entidades ligadas ao meio ambiente.

A educação ambiental deve estar presente dentro de todos os níveis educacionais, como o objetivo de atingir todos os alunos em fase escolar. Os professores podem desenvolver projetos ambientais e trabalhar com conceitos e conhecimentos voltados para a preservação ambiental e uso sustentável dos recursos naturais.

21. SUSTENTABILIDADE SEM AGREDIR O MEIO AMBIENTE

Sustentabilidade é um termo usado para definir ações e atividades humanas que visam suprir as necessidades atuais dos seres humanos, sem comprometer o futuro das próximas gerações. Ou seja, a sustentabilidade está diretamente relacionada ao

desenvolvimento econômico e material sem agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente para que eles se mantenham no futuro. Seguindo estes parâmetros, a humanidade pode garantir o desenvolvimento sustentável.

21.1. Educação Ambiental para a sustentabilidade

Buscando o comprometimento com a elaboração políticas públicas que visem a qualidade de vida dos seus moradores e o desenvolvimento em harmonia com os recursos naturais, de forma mais responsável, o entendimento do que significa desenvolvimento sustentável é um instrumento para fazer com que a gestão municipal seja eficiente na direção do desenvolvimento sustentável da nossa cidade.

Conforme a definição contida em seu preâmbulo, a Agenda 21 reflete um consenso mundial e um compromisso político no nível mais alto no que diz respeito a desenvolvimento e cooperação ambiental. O êxito de sua execução é responsabilidade, antes de mais nada, dos governos. Para concretizá-la, são cruciais as estratégias, os planos, as políticas e os processos nacionais, estaduais e municipais, neste caso do nosso próprio município, que garantam o alinhamento entre ação e entorno, com ações de custo baixo e retorno socioambiental alto.

21.2. Responsabilidade Ambiental

Responsabilidade Ambiental é um conjunto de atitudes, individuais ou empresarias voltado para o desenvolvimento sustentável do planeta. Ou seja, estas atitudes devem levar em conta o crescimento econômico ajustado à proteção do meio ambiente na atualidade e para as gerações futuras, garantindo a sustentabilidade.

Exemplos de atitudes que envolvem a responsabilidade ambiental individual:

- Realizar a reciclagem de lixo (resíduos sólidos).
- Não jogar óleo de cozinha no sistema de esgoto.
- Usar de forma racional, economizando sempre que possível, a água.
- Buscar consumir produtos com certificação ambiental e de empresas que respeitem o meio ambiente em seus processos produtivos.

- Usar transporte individual (carros e motos) só quando necessário, dando prioridades para o transporte coletivo ou bicicleta.
- Comprar e usar eletrodomésticos com baixo consumo de energia.
- Economizar energia elétrica nas tarefas domésticas cotidianas.
- Evitar o uso de sacolas plásticas nos supermercados.

Exemplos de atitudes que envolvem a responsabilidade ambiental empresarial:

- Criação e implantação de um sistema de gestão ambiental na empresa.
- Tratar e reutilizar a água dentro do processo produtivo.
- Criação de produtos que provoquem o mínimo possível de impacto ambiental.
- Dar prioridade para o uso de sistemas de transporte não poluentes ou com baixo índice de poluição. Exemplos: transporte ferroviário e marítimo.
- Criar sistema de reciclagem de resíduos sólidos dentro da empresa.
- Treinar e informar os funcionários sobre a importância da sustentabilidade.
- Dar preferência para a compra de matéria-prima de empresas que também sigam os princípios da responsabilidade ambiental.
- Dar preferência, sempre que possível, para o uso de fontes de energia limpas e renováveis no processo produtivo.
- Nunca adotar ações que possam provocar danos ao meio ambiente como, por exemplo, poluição de rios e desmatamento.

Exemplos de atitudes que envolvem a responsabilidade ambiental na Administração Pública:

- Cumprimento das legislações ambiental, trabalhista, de direitos humanos etc;
- Uso racional dos recursos naturais e bens públicos;
- Gestão adequada dos resíduos gerados;
- Sensibilização e capacitação dos servidores;
- Construções sustentáveis.

22. INICIATIVAS PARA CONTROLE SOCIAL

Apresentar proposta de estrutura organizacional para a forma selecionada de execução dos serviços, contemplando organograma funcional, competência dos diversos órgãos e dimensionamento de pessoal. Deverão ser definidos os instrumentos que viabilizem a participação social/controle social dentro da estrutura organizacional do sistema:

- debates e audiências públicas;
- consultas públicas;
- conferências das cidades; e
- participação de órgãos colegiados de caráter consultivo.

Nestes órgãos colegiados é assegurada a participação de representantes:

- dos titulares dos serviços;
- dos órgãos governamentais relacionados ao setor;
- dos prestadores de serviços públicos;
- dos usuários dos serviços; e
- das entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor.

O Controle e fiscalização no âmbito local do PMGIRS do Município será de responsabilidade da equipe técnica da área ambiental, através dos servidores que deverão zelar pelo cumprimento do que está estabelecido no respectivo plano. E a verificação da *implementação e operacionalização* do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS ficará sob o encargo da Secretaria Municipal de Agricultura, que elaborará um "RELATÓRIO ANUAL, com o apoio técnico de profissional especialista em Gestão e Auditorias Ambientais, que ira elaborar um documento apresentando informações relativas ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, para posterior apresentação e avaliação do Conselho Municipal de Meio Ambiente responsável pelo Controle Social.

23. SISTEMÁTICA DE ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES LOCAIS

A recepção e encaminhamento de informações é responsabilidade do titular dos serviços públicos. O Município disponibilizará o PMGIRS no SINIR - Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, além de, anualmente, disponibilizar informações sobre os resíduos sob sua esfera de competência. O relacionamento do município ou consórcio público se dará tanto com o SINIR como com o SINISA - Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico, que constituirão banco de dados e procedimentos integrados. O PMGIRS definirá a compatibilização da disposição legal com as peculiaridades, necessidades e capacidades locais, adotando as estratégias e metas necessárias.

A abordagem dada à questão no Plano de Gestão pode ser de avanço gradual e progressivo, prevendo-se os investimentos no tempo para a construção desta capacidade gerencial específica. Em um primeiro momento, para cumprimento estrito da previsão legal, prever-se:

- Encaminhamento do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ao SINIR, que deverá ser implantado até dezembro de 2012, sob coordenação do MMA;
- Recepção e análise dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e de suas atualizações, rotina anual de renovação da informação (Sistema Declaratório) a cargo dos grandes geradores.

Em um segundo momento, um banco de dados informatizado pode ser implantado, agregando, além das informações já citadas:

- Sistematização e registro das informações coletadas no período da construção do diagnóstico para o Plano de Gestão;
- Inclusão dos dados referentes aos programas e ações implementados a partir da aprovação do plano (sobre recursos humanos, equipamentos, infraestrutura, custos, resultados etc.).

Ao final, em um processo mais sofisticado, prever-se, além dos itens anteriormente citados e de sua análise conjunta, a integração do banco de dados relativo

aos resíduos sólidos, com bancos de dados de outras áreas da administração municipal ou do conjunto de municípios compromissados com um consórcio público:

- Informações sobre finanças (contribuintes, atividades econômicas, receitas e despesas, entre outras);
- Informações sobre habitação e obras (tipologia, eventos construtivos, geração de resíduos);
- Informações sobre o setor saúde (instalações, nível de ocupação, geração de resíduos);
- Informações sobre planejamento urbano (demandas para ampliação de serviços e outros aspectos).

Dentre os produtos previstos neste PMGIRS, está a estruturação e implantação de um sistema de informações municipais sobre resíduos sólidos. Além de uma exigência legal, definida no inciso VI art. 9° da Lei 11.445/2007, representa uma ferramenta essencial para a gestão dos resíduos sólidos no município.

24. AJUSTES NA LEGISLAÇÃO GERAL E ESPECÍFICA

As diretrizes definidas no PGIRS para adequação das práticas locais aos conceitos da PNRS poderá demandar o encaminhamento pelo Comitê Diretor de propostas de alteração de dispositivos legais existentes, incompatíveis com as novas orientações. As alterações necessárias podem configurar-se como um Código de Resíduos Sólidos (nos moldes do Código de Obras, Código de Posturas, Código Sanitário, etc.), de abrangência local ou regional. Podem ser citados como aspectos a serem disciplinados por legislação local:

- Posturas relativas às matérias de higiene, limpeza, segurança e outros procedimentos públicos relacionados aos resíduos sólidos, bem como os relativos à sua segregação, acondicionamento, disposição para coleta, transporte e destinação, disciplinando aspectos da responsabilidade compartilhada, e dos sistemas de logística reversa;
- Os limites de volume que caracterizam pequenos geradores e serviços públicos de manejo de resíduos;

- A operação de transportadores e receptores de resíduos privados (transportadores de entulhos, resíduos de saúde, resíduos industriais, sucateiros e ferro velho, outros);
- Procedimentos relativos aos Planos de Gerenciamento que precisam ser recepcionados e analisados no âmbito local;
- Os procedimentos para a mobilização e trânsito de cargas perigosas no município ou na região;
- Os instrumentos e normas de incentivo para o surgimento de novos negócios com resíduos;
- Os mecanismos de recuperação dos custos pelos serviços prestados por órgãos públicos (taxas, tarifas e preços públicos);
- Os programas específicos previstos no PGIRS;
- O órgão colegiado, as representações e a competência para participação no controle social dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos.

A decisão de editar ou não o PGIRS como uma legislação específica não é definida explicitamente na PNRS e dependerá das decisões locais.

25. PROGRAMAS ESPECIAIS PARA AS QUESTÕES E RESÍDUOS MAIS RELEVANTES

O planejamento reconheceu os resíduos que, na peculiaridade local, são aqueles de presença (em volume) mais significativa, causadores dos problemas mais impactantes.

O Plano de Gestão trata destes resíduos com estratégia diferenciada. Programas prioritários focados nestes temas permitirão a estruturação dos processos, a conquista dos primeiros resultados e a consolidação da participação ampla dos diversos agentes. Mas a existência de programas prioritários, por outro lado, não deve inibir o preparo de programas para outros resíduos especialmente impactantes como os resíduos dos serviços de saúde.

Para que ocorra uma boa gestão dos resíduos deve-se prever alguns aspectos:

- Contratação de empresas que estejam devidamente licenciadas para a coleta de resíduos perigosos;

- Promover cursos de capacitação para as pessoas que trabalham com a coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos;
- Fiscalização ambiental;
- Realização de palestras, encontro e reuniões a fim de informar a população sobre a correta separação dos resíduos domiciliares, sobre o armazenamento correto dos resíduos industriais e perigosos como as embalagens de agrotóxico.

Consideradas as condições impostas pelas peculiaridades locais, o PGIRS deverá prever alguns Programas Prioritários. Seus aspectos mais significativos podem ser como os que seguem:

25.2. Programa prioritário para o gerenciamento de resíduos de construção e demolição

- Implantação de Pontos de Entrega Voluntária – PEV (Ecopontos), Áreas de Triagem e Transbordo – ATT, ou PEV Central em municípios menores, após setorização da malha urbana;
- Difusão de informações para a organização dos fluxos de captação, com possível apoio de agentes de saúde, visando redução da multiplicação de vetores (dengue e outros);
- Apoio à ação organizada de carroceiros e outros pequenos transportadores de resíduos (fidelização);
- Formalização do papel dos agentes locais: caçambeiros, carroceiros e outros;
- Organização do fluxo de remoção dos resíduos segregados e concentrados na rede (é essencial a eficiência deste fluxo para a credibilidade do processo);
- Recolhimento segregado dos resíduos no processo de limpeza corretiva, quando necessária;
- Destinação adequada de cada resíduo segregado;
- Recuperação, por simples peneiração, da fração fina do RCC classe A, para uso como "bica corrida" ou "cascalho" em serviços de manutenção.
- Incentivo à presença de operadores privados com RCC, para atendimento dos maiores geradores privados.

25.3. Programa prioritário para o gerenciamento de resíduos domiciliares secos

- Organização das ações em torno dos Pontos de Entrega Voluntária – PEV (Ecopontos), PEV Central e Galpões de Triagem;
- Definição dos roteiros de coleta em torno das instalações, com possível uso de LEVs (Locais de Entrega Voluntária), estabelecidos em instituições parceiras; a logística de transporte deve ser apoiada primeiramente nos pequenos veículos, para concentração das cargas dos roteiros, associada posteriormente ao transporte com veículos de maior capacidade;
- Difusão de informações para a organização dos fluxos de captação, com possível apoio de agentes de saúde;
- Cadastramento dos catadores atuantes, visando sua organização e inclusão em processos formais;
- Formalização do papel dos catadores, organizados em associações e cooperativas, como agentes prestadores do serviço público da coleta seletiva;
- Organização do fluxo de remoção dos resíduos concentrados na rede (é essencial a eficiência deste fluxo para a credibilidade do processo);
- Destinação adequada de cada resíduo segregado;
- Incentivo à presença de ações de economia solidária e negócios voltados à reutilização e reciclagem de resíduos secos;
- Estruturação de iniciativas como A3P e "Escola Lixo Zero"; incentivo à organização de ações por Instituições privadas;
- Retomar o projeto de coleta seletiva.

25.4. Programa prioritário para o gerenciamento de resíduos domiciliares úmidos

- Implantação de unidades de valorização de orgânicos – compostagem simplificada ou acelerada, em pátios ou galpões; instalações para biodigestão;
- Cadastramento dos grandes geradores, com geração homogênea de orgânicos (feiras, sacolões, indústrias, restaurantes e outros);

- Estruturação de iniciativas como A3P, "Escola Lixo Zero", "Feira Limpa"; incentivo à organização de ações por Instituições privadas.
- Difusão de informações para a organização dos fluxos de captação;
- Organização dos roteiros e do fluxo de coleta seletiva de RSD úmidos (é essencial a eficiência deste fluxo para a credibilidade do processo);
- Estabelecimento do uso de composto orgânico em serviços de manutenção de parques, jardins e áreas verdes;
- Indução de processo de logística reversa para os resíduos úmidos com feirantes e seus fornecedores;
- Incentivo à presença de negócios voltados à reutilização e reciclagem de resíduos úmidos;
- Promover a interação dos sistemas de tratamento dos resíduos orgânicos com o de tratamento do esgoto sanitário;
- Buscar redução significativa da presença de resíduos orgânicos da coleta convencional nos aterros, para redução da emissão de gases.

25.5. Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa

O Plano de Gestão deve analisar cuidadosamente as soluções de transporte de resíduos em geral (reduzindo a emissão de CO_2 nesse quesito) e as soluções de destinação dos resíduos com forte carga orgânica, como os resíduos urbanos úmidos e os agrosilvopastoris (reduzindo a emissão de metano). Devem ser definidas diretrizes, estratégias e metas para a redução e o controle dos gases de efeito estufa (GEE) atendendo às diretrizes da PNMC.

Algumas novas tecnologias podem ser consideradas para a destinação dos resíduos, respeitando-se as prioridades definidas na PNRS em seu Art. 9º, em uma ordem de precedência que deixou de ser voluntária e passou a ser obrigatória. A biodigestão é uma tecnologia limpa, e já vem sendo utilizada, no Brasil, no tratamento do esgoto urbano e de resíduos sólidos de criadouros intensivos, principalmente de suínos e bovinos.

É uma alternativa para a destinação de resíduos sólidos e redução de suas emissões prejudiciais. O Decreto 7.404, regulamentador da PNRS estabelece que, para

esta nova tecnologia, não será necessário aguardar regulamentação específica dos ministérios envolvidos.

Para a mitigação de GEE, deverão ser consideradas no planejamento ações para:

- Diminuição do transporte mecanizado de todos os tipos de resíduos, visando a redução de emissões;
- Captação dos gases resultantes da decomposição dos resíduos úmidos, nos aterros sanitários existentes (prazo de geração de gases estimado entre 16 e 50 anos);
- Captação dos gases provenientes da decomposição acelerada dos resíduos úmidos urbanos e rurais, por meio de biodigestores (prazo de geração de gases estimado em algumas semanas);
- Disposição de resíduos da coleta convencional em aterro sanitário exclusivamente quando já estabilizados por meio da biodigestão;
- Maximização dos processos de compostagem, antecedendo-os de biodigestão sempre que possível;
- Aproveitamento energético (geração de energia elétrica, vapor, etc.) dos gases produzidos na biodigestão de resíduos úmidos urbanos e rurais.

As ações para mitigação das emissões de gases são extremamente necessárias para a minimização dos impactos no clima, que já são bastante detectáveis. Os municípios, desta forma, compartilharão com a União os esforços para a efetivação dos compromissos internacionais já assumidos.

25.6. Agendas setoriais de implementação do PMGIRS

A finalização do processo de planejamento e a validação do PGIRS, na forma localmente definida, define o início do processo de sua implementação. É responsabilidade do poder público, e também do Comitê Diretor e do próprio Grupo de Sustentação, não permitir que exista espaço vazio entre a formalização do plano e sua efetiva implantação. Para isso serão formuladas agendas de continuidade, envolvendo todos os agentes nas ações que, já decididas, precisam ser implantadas. Nas agendas são importantes que sejam consideradas as ações de educação ambiental e capacitação dos agentes para melhoria progressiva do seu desempenho e dos resultados. Algumas

sugestões de agendas de implementação que precisam ser estabelecidas, após ações decididas conforme nossa realidade:

- Agenda da Construção Civil – construtores e suas instituições representativas, caçambeiros e outros transportadores, manejadores de resíduos, distribuidores de materiais e órgãos públicos envolvidos, entre outros;
- Agenda dos Catadores – com as organizações de catadores de materiais recicláveis e reaproveitáveis e os grandes geradores de resíduos secos.
- Agenda A3P – com os gestores responsáveis pela Agenda Ambiental da Administração Pública nos vários setores da administração;
- Agenda dos Resíduos Úmidos – feirantes e suas instituições representativas, setor de hotéis, bares e restaurantes, sitiantes, criadores de animais e órgãos públicos envolvidos, entre outros;
- Agenda da Logística Reversa – comerciantes, distribuidores, fabricantes, órgãos públicos envolvidos e outros;
- Agenda dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – setor industrial, de serviços de saúde, mineradores, grandes geradores, entre outros.

Estas agendas são uma das formas de possibilitar a continuidade da participação social no processo de gestão dos resíduos, dando efetividade à responsabilidade compartilhada que é essencial na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

26. MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DE RESULTADOS

A Lei Federal estabelece que o PGIRS seja revisto, no mínimo a cada quatro anos. O monitoramento e verificação de resultados, para que, nas revisões, sejam aplicadas as correções necessárias, deve ser realizado com apoio, sobretudo nos indicadores de desempenho definidos no plano. Além deles, são elementos importantes de monitoramento:

- Implantação de Ouvidoria – órgão para recebimento de reclamações, avaliações e denúncias – ou utilização de órgão ou serviço já existente;
- Estabelecimento de rotinas para avaliação dos indicadores, tal como a produção de relatórios periódicos que incluam a análise dos registros feitos pela Ouvidoria;

- Reuniões do órgão colegiado com competência estabelecida sobre a gestão dos resíduos;
- Fiscalização para o cumprimento da legislação.

O órgão colegiado que foi estabelecido, em atendimento ao artigo 34 do Decreto 7217/2010, deverá ser o grande instrumento de monitoramento e verificação de resultados no município, pela possibilidade que oferece de convivência entre os diversos agentes envolvidos.

27.REVISÃO DO PLANO

O Plano deverá ser revisado pelo menos a cada 4 anos. No entanto independente deste prazo deverá haver um constante monitoramento e avaliação do mesmo para que as correções de rumo e adaptações sejam feitas o mais próximo possível do momento de identificação dos problemas surgidos.

28.ENCERRAMENTO

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos foi elaborado pela Equipe Técnica da empresa de consultoria ambiental COSMOS AMBIENTAL LTDA, apoiados pelo Contrato de Prestação de Serviços de Consultoria para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, atendendo aos ditames da Lei Federal n.° 12.305/2010, cumpridas as formalidades legais, e dado ampla divulgação e subsequente edição oficial pelo Poder Executivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil. Disponível em: www.pnud.org.br.

ABNT - **Associação de Normas Técnicas.** Classificação de Resíduos - NBR 10004. 2004

ABNT - **Associação de Normas Técnicas.** Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - NBR 8419.1984

Ambiental Sustentável, 2012. Disponível em: http://ambientalsustentavel.org/2012/lixao-x-aterro_voce-sabe-a-diferenca-entre-lixao-aterro-controlado-e-aterro-sanitario/. Acesso em 30 de agosto de 2012.

MILANI, J. R.e CANALI, N. E. O Sistema Hidrográfico do Rio Matinhos: Uma Análise Morfométrica. **O Espaço Geográfico em Análise** (R. RA'EGA) – Sistema eletrônico de revistas. Curitiba: UFPR, n. 4, p. 139-152, 2000.

Decreto N° 41.672 de 11 de junho de 2002. **Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul**. Disponível em www.fzb.rs.gov.br/extincao.htm.

Decreto N° 42.099 de 01 de janeiro de 2003. **Lista Final das Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul.** Disponível em: www.fzb.rs.gov.br/extincao.htm.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=432060#. Acesso em: 10 de agos. de 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**, 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**, 1986.

KLEIN, Roberto M. **Árvores Nativas da Floresta Subtropical do Alto Uruguai**. Itajaí/SC: Sellowia, 1972.

OLIVEIRA, C. H. **Planejamento Ambiental na Cidade de São Carlos (SP) com ênfase nas áreas verdes: diagnóstico e propostas.** Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) – UFSCar, 1996, 181 p.

RAMBO, Balduíno. **A Mata Pluvial do Alto Uruguai**. Porto Alegre, 1980.

PNSB – Plano de Saneamento Básico. 2002.

PMSA – Prefeitura Municipal de Severiano de Almeida, 2012. Disponível em: http://www.severianodealmeida.rs.gov.br/municipio/historico. Acesso em: 10 de agos. de 2012.

SLU – Serviço de Limpeza Urbana. Disponível em: http://www.slu.df.gov.br/005/00502001.asp?ttCD_CHAVE=12698. Acesso em: 30 de agosto de 2012.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. 2010.