

Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PMGIRS

AMOSC



CERNE
ambiental
engenharia e consultoria logística

SERRA ALTA – SC

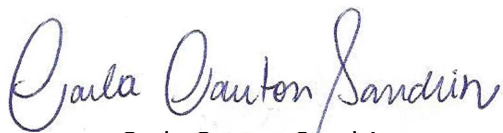
Produto 4 – Diagnóstico dos Resíduos Sólidos

Mai de 2014

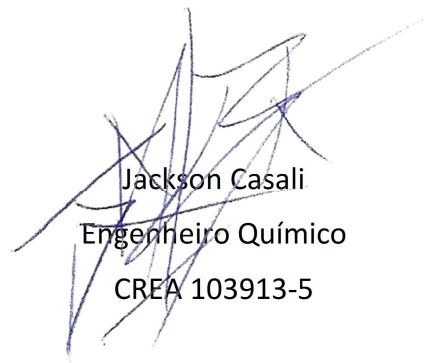
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PMGIRS

PRODUTO 4: DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

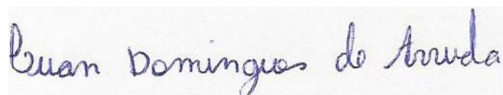
EQUIPE TÉCNICA PRINCIPAL



Carla Canton Sandrin
Engenheira Sanitarista e Ambiental
CREA 102716-8



Jackson Casali
Engenheiro Químico
CREA 103913-5



Luan Domingues de Arruda
Engenheiro Sanitarista Ambiental
CREA 119809-1



Darcivana Fatima Squena
Engenheira Ambiental
CREA 086247-3

EQUIPE DE APOIO

Robison Fumagalli Lima	Engenheiro Florestal	CREA 061352-8
Fernanda Bottin	Assistente Social	CRAS 3814
Samara Mazon	Bióloga	CRBio 088108/03-D
Ademir Costa de Borba	Advogado	OAB 25.093
Michel Antônio Adorne	Administrador	CRA 28382
Felipe Forest	Técnico em Geoprocessamento	-
Ana Claudia Maccari	Estagiária	-
Cristiane Schleicher	Estagiária	-
Rúbia Passaglia	Estagiária	-

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. DEFINIÇÃO DE TERMOS	11
3. ASPECTOS LEGAIS	14
4. INFORMAÇÕES GERAIS DO MUNICÍPIO	19
4.1. Aspectos Físicos	20
4.1.1. Clima	20
4.1.2. Relevo	22
4.1.3. Hidrografia	24
4.2. Aspectos Bióticos	26
4.2.1. Vegetação	26
4.3. Aspectos Socioeconômicos	28
4.3.1. Ocupação e Formação Histórica	28
4.3.2. Divisão Territorial e Estrutura Político-Administrativa	29
4.3.3. Demografia e Evolução da População	29
4.3.4. População Urbana e Rural	31
4.3.5. Taxa de Crescimento Populacional	31
4.3.6. Ocupação Urbana e Densidade Demográfica	33
4.3.7. Indicadores Sociais e Econômicos do Município	34
4.3.8. Atividades Econômicas	34
4.3.9. Agropecuária	35
4.3.10. Indústria, Comércio e Serviços	39
4.3.11. Saúde	40
4.3.12. Vigilância de Doenças	40
4.3.13. Dados Epidemiológicos	40
4.3.14. Educação	42
4.3.15. Transporte	44
4.3.16. Energia	45

4.3.17. Comunicação	45
4.3.18. Associativismo	45
4.3.19. Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial	46
4.3.20. Educação Ambiental	48
4.3.21. Saneamento Básico	48
4.3.22. Planos, Programas e Projetos Existentes no Município	50
5. RESÍDUOS SÓLIDOS – CONSIDERAÇÕES GERAIS	51
5.1. Resíduos Sólidos Gerados e Responsabilidades no Manejo	57
5.2. Diagnóstico da Situação Atual – Gestão de Resíduos no Município	58
5.2.1. Limpeza Urbana	59
5.2.2. Coleta Convencional	61
5.2.3. Acondicionamento dos Resíduos Domésticos	61
5.2.4. Coleta e Transporte de Resíduos Domésticos e Comerciais	62
5.2.5. Tratamento e Disposição Final dos Resíduos	63
5.2.6. Coleta Seletiva	65
5.2.7. Catadores	65
5.2.8. Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)	66
5.2.9. Resíduos Sólidos da Construção Civil	68
5.2.10. Resíduos Sólidos Perigosos	68
5.2.10.3. Pneumáticos	69
5.2.10.4. Óleo de cozinha	69
5.2.10.5. Eletroeletrônicos	70
5.2.10.6. Óleos e Graxas	70
5.2.11. Resíduos de Embalagens de Agrotóxicos	70
5.3. Caracterização Qualitativa e Quantitativa dos Resíduos Domésticos no Município	71
5.4. Análise Crítica dos Sistemas de Manejo dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana Existentes	72
6.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Legislação local em vigor.....	18
Quadro 2: Secretarias e Secretarios (as) Municipais.....	29
Quadro 3: Evolução Populacional de Serra Alta-SC.....	30
Quadro 4: Taxas de crescimento populacional no Brasil, Santa Catarina e no Município de Serra Alta.....	32
Quadro 5: Quantidade produzida, área plantada e rendimento dos produtos agrícolas da lavoura temporária	35
Quadro 6: Produtos Lavoura Permanente.....	35
Quadro 7: Produção Pecuária	37
Quadro 8: Ramo de atividade industrial	39
Quadro 9: Setor do comércio.....	39
Quadro 10: Docentes, Escolas e Matrículas.....	42
Quadro 11: Frota de veículos.....	44
Quadro 12: Associações, cooperativas e sindicatos	46
Quadro 13: Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial	47
Quadro 14: Programas de saúde, saneamento e educação ambiental	48
Quadro 15: Critérios de resíduos quanto à fonte.....	52
Quadro 16: Classificação dos resíduos sólidos urbanos e suas respectivas responsabilidades	53
Quadro 17: Exemplos de cada categoria de resíduos sólidos urbanos.....	56
Quadro 18: Quadro de responsabilidades no manejo de resíduos urbanos.....	57
Quadro 19: Limpeza urbana	60
Quadro 20: Serviços de Limpeza urbana e custos.....	61
Quadro 21: Estabelecimentos de saúde	67
Quadro 22: Caracterização dos RSU	71
Quadro 23: Lacunas nos serviços de gerenciamento de resíduos.....	73

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização de Serra Alta - SC	19
Figura 2: Principais acessos à Serra Alta – SC.....	20
Figura 3: Mapa do Estado de Santa Catarina com classificação climática segundo Koppen	21
Figura 4: Temperaturas médias anuais do município.....	22
Figura 5: Relevo de Santa Catarina	23
Figura 6: Oeste Catarinense: Unidades Geomorfológicas	24
Figura 7: Hidrografia do município de Serra Alta.....	25
Figura 8: Regiões Hidrográficas de Santa Catarina.....	26
Figura 9: Mapa dos Biomas brasileiros.....	27
Figura 10: Mapa da Vegetação de Santa Catarina	28
Figura 11: Evolução da população de Serra Alta - SC	30
Figura 12: População urbana e rural de Serra Alta – SC	31
Figura 13: Evolução da Taxa de Crescimento Anual da População	33
Figura 14: Produtos Lavoura Temporária	36
Figura 15: Produtos Lavoura Permanente	36
Figura 16: Quantidade de Rebanho (cabeças)	38
Figura 17: Quantidade de Produtos	38
Figura 18: Lixeira na área urbana do Município.....	62
Figura 19: Aterro Sanitário da empresa TUCANO em Saudades – SC.....	64
Figura 20: Aterro Sanitário da empresa TUCANO em Saudades – SC.....	65
Figura 21: Autoclave da empresa TUCANO	66

IDENTIFICAÇÃO CADASTRAL

Razão social: Prefeitura Municipal de Serra Alta
CNPJ: 80.622.319/0001-98
Endereço: Av. Dom Pedro II, 830 - Centro
Município: Serra Alta – SC
Fone/fax: (49) 3364 0092 / (49) 3367 0072
E-mail: prefeitura@serraalta.sc.gov.br
Representante legal: Prefeito Municipal

ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS.

Responsável: Cerne Ambiental Ltda – EPP
CNPJ: 05.658.924.0001/01
Endereço: Av. Nereu Ramos 75 D, Sala 1305A, Centro
Município/UF: Chapecó – SC
Fone/fax: (49) 3329 3419
E-mail: cerneambiental@gmail.com
Home Page www.cerneambiental.com

1. INTRODUÇÃO

A questão a cerca dos resíduos sólidos, juntamente com os demais setores do saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza pública - Política Nacional de Saneamento Básico), apresenta-se como determinante para sustentabilidade, tendo em vista a possibilidade de contaminação e poluição que os mesmos oferecem considerando o volume e as tipologias geradas nas diversas atividades humanas, questão que se agrava cada vez mais pelo crescimento populacional e pelo incremento da produção de resíduos ocasionado pelas modificações nos padrões de consumo.

Os resíduos sólidos urbanos são de responsabilidade do poder público municipal, incluindo, de forma genérica, os resíduos domésticos, resíduos com características domésticas gerados em estabelecimentos comerciais e resíduos provenientes de limpeza urbana como podas, capinas e varrições. Os resíduos gerados em atividades econômicas, principalmente os que apresentam algum tipo de periculosidade são de responsabilidade dos geradores.

Grande parte dos municípios brasileiros apresentam ações voltadas para a coleta dos resíduos, no entanto, não atendem às necessidades no que se refere ao tratamento e destinação final adequado. Como consequência, no ano de 2010 foi aprovada a Lei Federal 12.305 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, com o objetivo de ordenar todas as etapas do gerenciamento de resíduos e garantir o tratamento e destinação final adequados, promovendo a melhoria nas condições sanitárias e ambientais das cidades.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece um novo marco no setor de resíduos estabelecendo conceitos novos no Brasil e criando obrigações e deveres sobre tudo para os geradores de resíduos sólidos. Segundo a Lei 12.305/10 todos os municípios brasileiros precisam esclarecer como se dará a Gestão e o Gerenciamento de Resíduos Sólidos e condiciona o acesso a recursos da União

destinados ao setor à existência de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. A lei também estabelece prazos e conteúdos mínimos para esses planos.

O PMGIRS é parte de um processo que objetiva provocar uma gradual mudança de atitudes e hábitos na sociedade catarinense cujo foco vai desde a geração até a destinação final dos resíduos gerados. Assim, o Plano vai além da finalização de um documento, pois corresponde a todo um processo que parte da elaboração, implementação, acompanhamento até a sua revisão.

O PMGIRS, de acordo com o termo de referência, será desenvolvido observando as metas a seguir:

Meta 1: Projeto de Mobilização Social / Construção do Portal Web

Meta 2: Diagnóstico dos Resíduos Sólidos

Meta 3: Aspectos Gerais do Planejamento das Ações

Meta 4: Planejamento das Ações do PMGIRS

Meta 5: Agendas de Implementação do PMGIRS e Monitoramento

O **Produto 4** constitui no **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos** do município de **Serra Alta**. Esse documento traz a descrição dos sistemas existentes, são identificadas e caracterizadas todas as unidades dos sistemas e manejo de resíduos sólidos presentes no município.

No qual foi elaborado através de pesquisa de dados secundários (IBGE, EPAGRI, CASAN, PNUD). Bem como também a utilização de dados primários (questionário de avaliação da situação atual dos resíduos sólidos no município e visitas técnicas).

2. DEFINIÇÃO DE TERMOS

Na sequência são apresentadas algumas definições adotadas na legislação a cerca dos resíduos sólidos:

Resíduos sólidos: material ou substância resultante de atividades humanas em sociedade, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se deve proceder.

Resíduos urbanos: os provenientes de residências, estabelecimentos comerciais prestadores de serviços, da varrição, de podas e da limpeza de vias, logradouros públicos e sistemas de drenagem urbana passíveis de contratação ou delegação a particular, nos termos de lei municipal.

Resíduos perigosos: aqueles que em função de suas propriedades químicas, físicas ou biológicas, possam apresentar riscos à saúde pública ou à qualidade do meio ambiente.

Resíduos de serviços de saúde: os provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médica assistencial ou animal, os provenientes de centros de pesquisa e desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde, medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados, os provenientes de necrotérios, funerárias e serviços de medicina legal e os provenientes de barreiras sanitárias.

Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos.

Reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes.

Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo.

Gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, exigidos na forma da legislação.

Gestão integrada de resíduos sólidos: a maneira de conceber, implementar, administrar os resíduos sólidos considerando uma ampla participação das áreas de governo responsáveis no âmbito estadual e municipal, sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final.

Coleta seletiva: o recolhimento diferenciado de resíduos sólidos, previamente selecionados nas fontes geradoras, com o intuito de encaminhá-los para reciclagem, compostagem, reuso, tratamento ou outras destinações alternativas.

Logística Reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Minimização da geração de resíduos: a redução, ao menor volume, quantidade e periculosidade possíveis dos materiais e substâncias, antes de descartá-los no meio ambiente.

Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes de meio ambiente, saúde e vigilância sanitária, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Unidades receptoras de resíduos: as instalações licenciadas pelas autoridades ambientais para a recepção, segregação, reciclagem, armazenamento e para futura reutilização, tratamento ou destinação final de resíduos.

3. ASPECTOS LEGAIS

O PMGIRS foi elaborado segundo as normas técnicas e legais abaixo descritas:

Normas Técnicas

- ABNT NBR 7.500/2004 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
- ABNT NBR 10.005/2004 – Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 10.006/2004 – Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 10007/2004 – Amostragem de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 12.808/1993 – Resíduos de serviço de saúde – Classificação.
- ABNT NBR 12.235/1992 – Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
- ABNT NBR 12.810/ 1993 – Fixa procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança.
- ABNT NBR 13.221/1994 – Transporte Terrestre de Resíduos.
- ABNT NBR 13.853/1997 – Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes – Requisitos e métodos de ensaio.
- ABNT NBR 14.598/2000 – Produtos de petróleo.

- ABNT NBR 14.728/2005: – Caçamba estacionária de aplicação múltipla operada por poliguindaste – Requisitos de construção.
- ABNT NBR 15.112/2004: Resíduos de construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15.113/2004: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inerte – Aterros Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15.114/2004: Resíduos sólidos da construção civil – áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15.115/2004: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos.
- ABNT NBR 15.116/2004: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.

Leis Federais, Decretos e Resoluções

- Lei Federal nº 9.795 de 27 de abril de 1999 – Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
- Decreto Federal nº 4.281 de 25 de junho de 2002 - Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
- Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

- Decreto Federal nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010 – Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa.
- Lei Federal nº 11.445, de 05 de Janeiro de 2007 – Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
- Decreto Federal nº 7.217 de 21 de junho de 2010 – Regulamenta a Lei nº 11.445, de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
- Lei federal nº 9.974, de 6 de junho de 2000 – Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 401, de 04 de novembro de 2008 – Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado.
- Resolução CONAMA nº 275 de 2 de abril de 2001 – Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
- Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005 – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

- Resolução CONAMA nº 258 de 30 de junho de 1999 – Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequadas aos pneus inservíveis. Alterada pela Resolução nº 301, de 2002. Revogada pela Resolução nº 416, de 2009.
- Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009 – Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.
- Portaria MINTER nº 53, de 01 de março de 1979 – Cria as normas para acumulação do lixo.
- Portaria MINTER nº 53, de 01 de março de 1979 – Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos. Abster-se de destinar restos alimentares “in natura” para agricultura ou alimentação de animais.
- Portaria nº 204/1997 do Ministério dos Transportes – Dá instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos.

Leis e Decretos Estaduais

- Lei Estadual nº 12.375, de 16 de julho de 2002 – Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de pneus descartáveis.
- Decreto Estadual nº 6.215, de 27 de dezembro de 2002 – Regulamenta a Lei nº 12.375, de 16 de julho de 2002, que dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de pneus descartáveis.
- Lei nº 12.863, de 12 de janeiro de 2004 – Dispõe sobre a obrigatoriedade do recolhimento de pilhas, baterias de telefones celulares, pequenas baterias alcalinas e congêneres, quando não mais aptas ao uso.

- Decreto Estadual nº 4.242, de 18 de abril de 2006 – Regulamenta a Lei nº 13.549, de 11 de novembro de 2005, que dispõe sobre a coleta, armazenagem e destino final das embalagens flexíveis de rafia.
- Lei Estadual nº 14.675, de 13 de abril de 2009 – Institui o Código Estadual do Meio Ambiente.
- Lei Estadual nº 11.376, de 18 de abril de 2000 – Estabelece a obrigatoriedade da adoção de plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.
- Lei Estadual nº 11.347, de 17 de janeiro de 2000 – Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona, e adota outras providências.

Leis Municipais:

Quadro 1: Legislação local em vigor

Lei	Data da Sanção	Ementa	Situação da regulamentação
Lei Municipal nº 934	2012		Institui o plano diretor de desenvolvimento municipal do município de Serra Alta.
Lei Municipal nº 935	2012		Dispõe sobre normas relativas às edificações do município de serra alta, estado de santa catarina - código de edificações - e dá outras providências.
Lei Municipal nº 937	2012		Institui a lei de parcelamento, uso e ocupação do solo do município de Serra Alta – SC

4. INFORMAÇÕES GERAIS DO MUNICÍPIO

O município de Serra Alta, está situado no oeste de Santa Catarina, na Microrregião do Meio Oeste Catarinense, e integra a Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina – AMOSC. Possui uma área 90,444 Km² uma latitude de 26°43'4" Sul e uma longitude 53°02'3" Oeste, segundo dados do Instituto de Geografia e Estatística – IBGE. A Figura 1 apresenta a localização de Serra Alta.

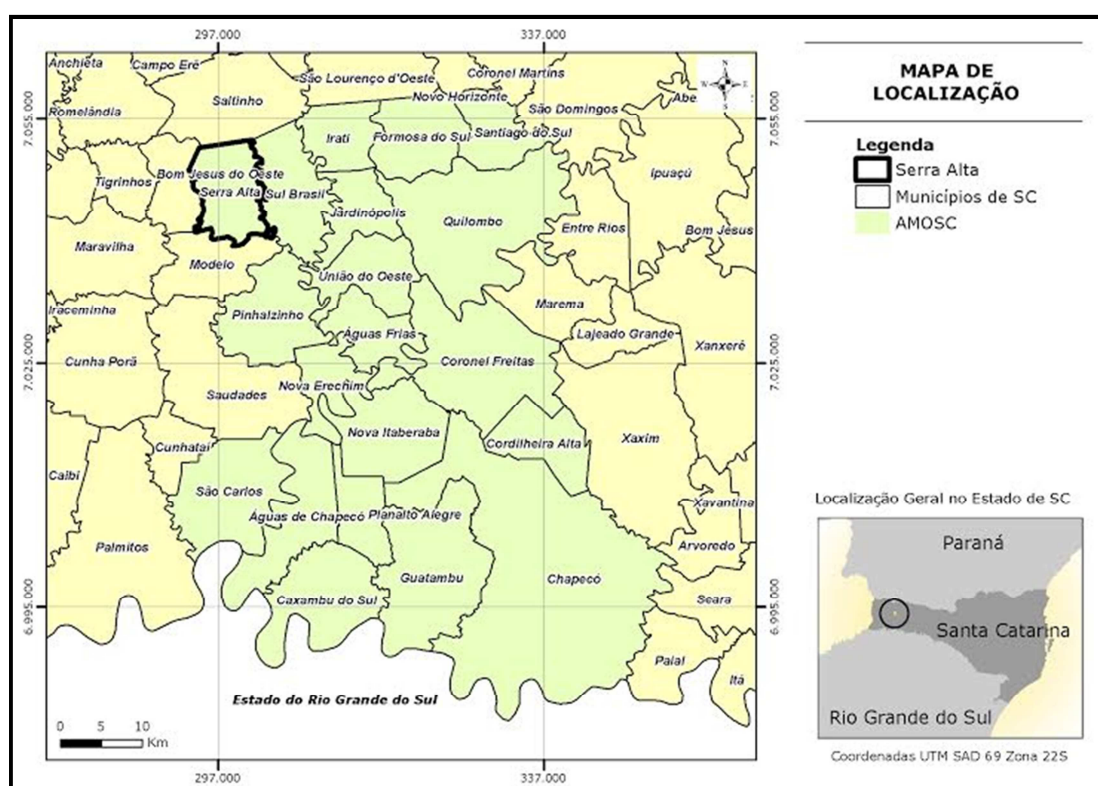


Figura 1: Localização de Serra Alta - SC

A distância da capital Florianópolis é de 602 km. O principal acesso rodoviário é feito pela rodovia BR – 282 e SC- 469. Seus municípios limítrofes são: Modelo, Sul Brasil, Saltinho e Bom Jesus do Oeste.

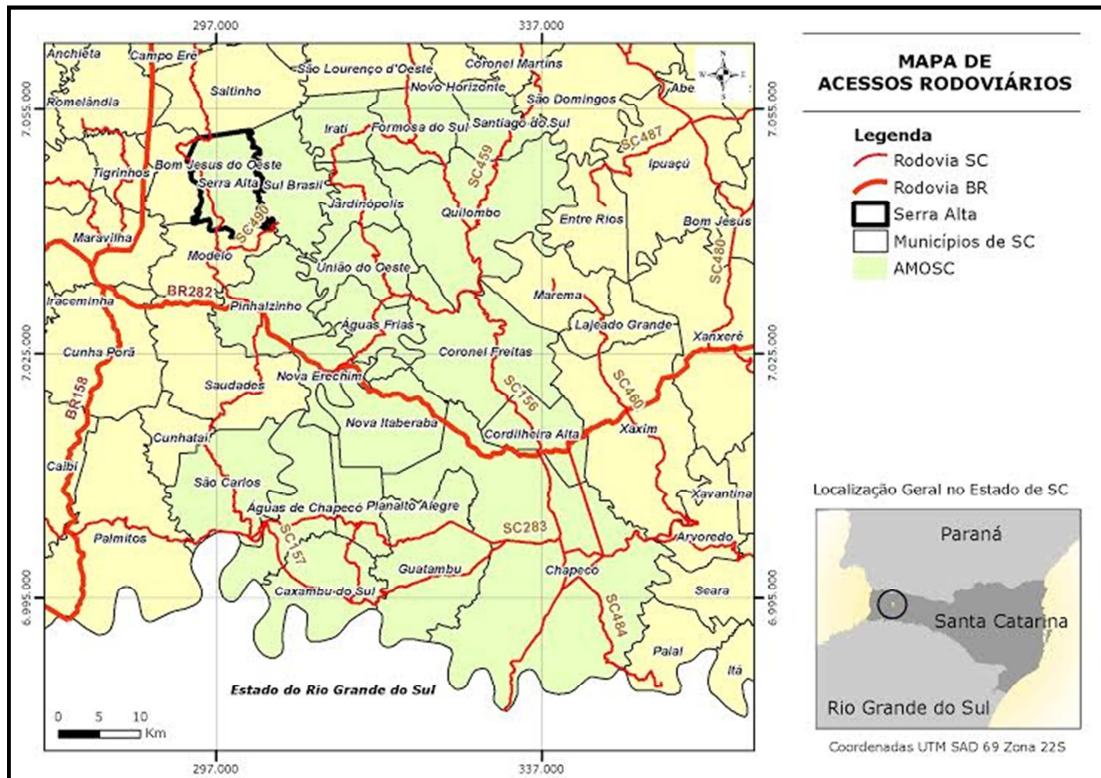


Figura 2: Principais acessos à Serra Alta – SC

4.1. Aspectos Físicos

4.1.1. Clima

O clima da região está enquadrado no tipo Cfa de Köppen (Figura 3). A variedade "Cfa" indica que o clima subtropical é constantemente úmido, sem estação seca, com verão quente, mesotérmico brando. A umidade relativa do ar varia entre 81,4% a 82,2%.

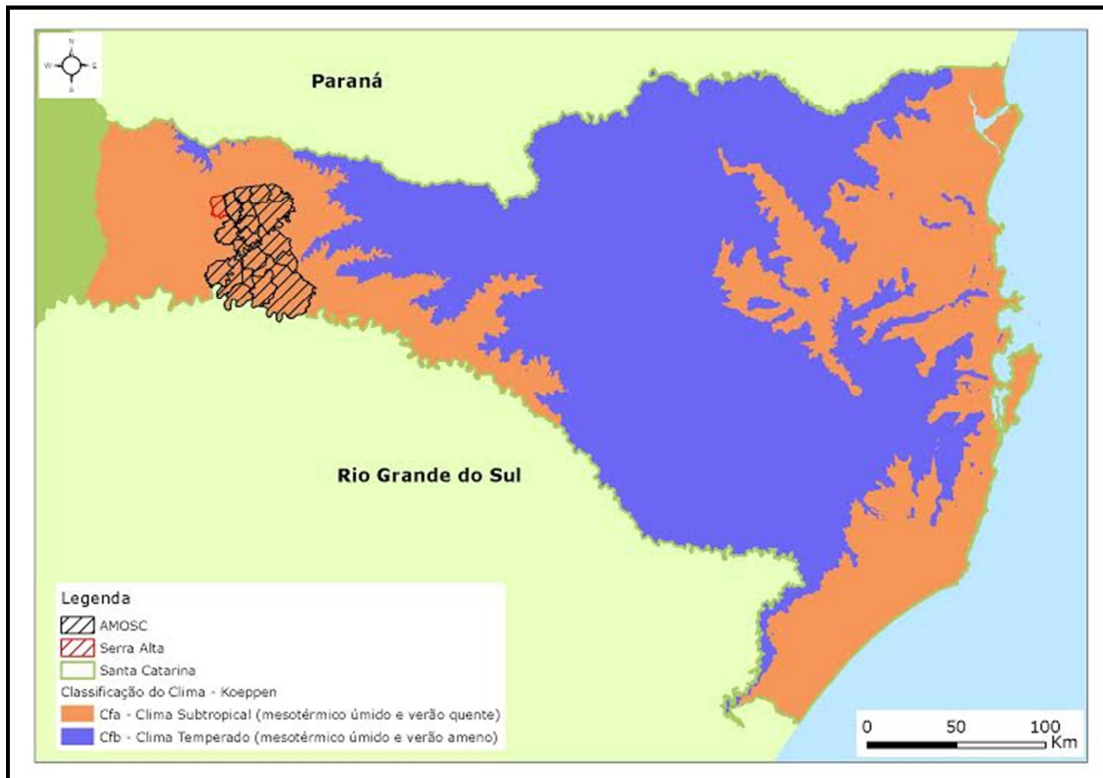


Figura 3: Mapa do Estado de Santa Catarina com classificação climática segundo Köppen

Fonte: Atlas Climatológico do Estado de Santa Catarina (2002)

No município de Serra Alta a temperatura média é de 19°C. A temperatura média das mínimas varia de 18°C a 19°C, e das máximas de 19°C a 20°C (Figura 4).

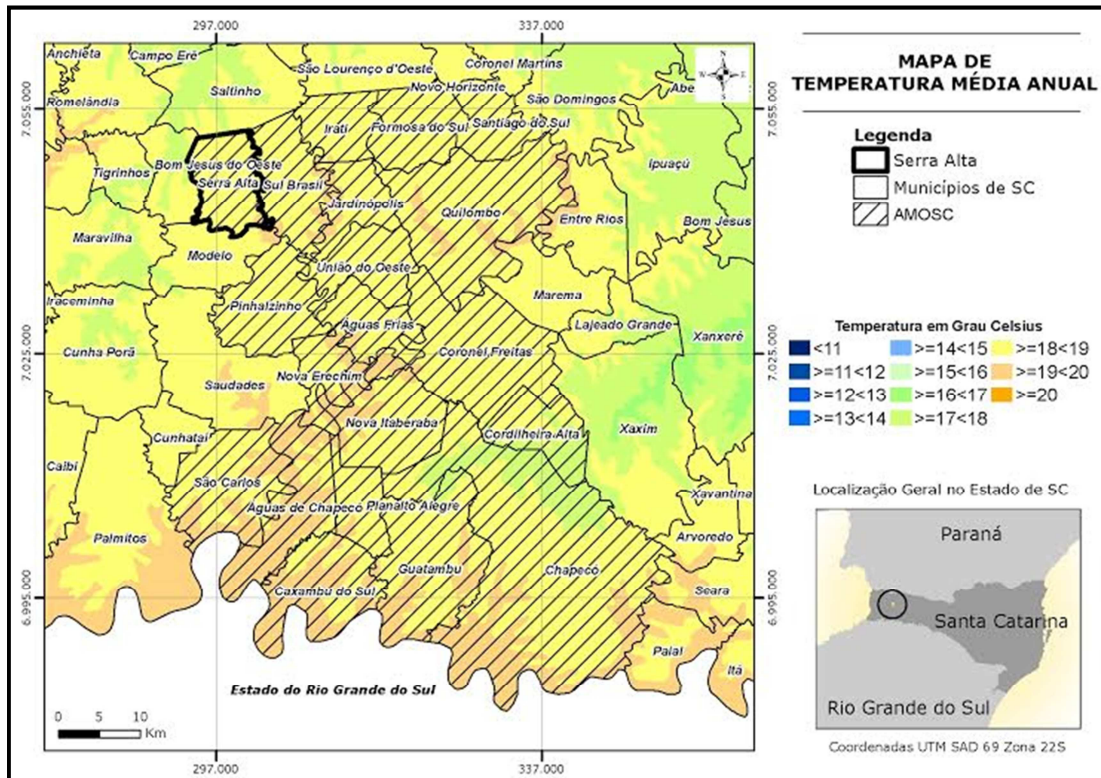


Figura 4: Temperaturas médias anuais do município

4.1.2. Relevo

O relevo do território de Santa Catarina pode ser dividido em três grandes unidades geomorfológicas: a Planície Costeira, as Serras Litorâneas e o Planalto Ocidental, como pode ser observado na Figura 5 (WELTER, 2006).

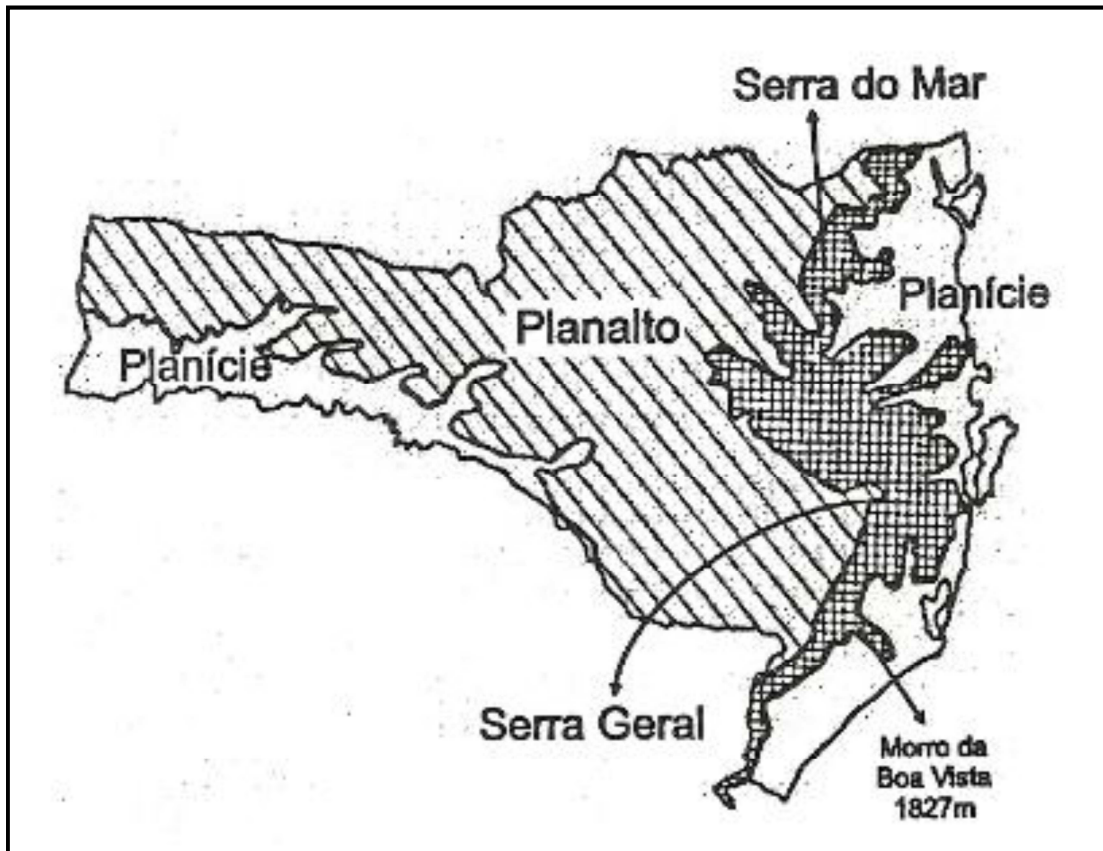


Figura 5: Relevo de Santa Catarina

Fonte: Revista Brasileira de Geociência (2008)

Segundo a mesma autora, a região do Planalto apresenta altitudes que decrescem no sentido de leste para oeste e nela manifestam-se várias serras. Esta região pode ser subdivida em Patamares Intermediários e Região dos Planaltos que correspondem ao Planalto de São Bento do Sul, Planalto dos Campos e Planalto Dissecado do Rio Iguaçu-Rio Uruguai. A Figura 6 ilustra os dois últimos que são os que abrangem o Oeste catarinense.

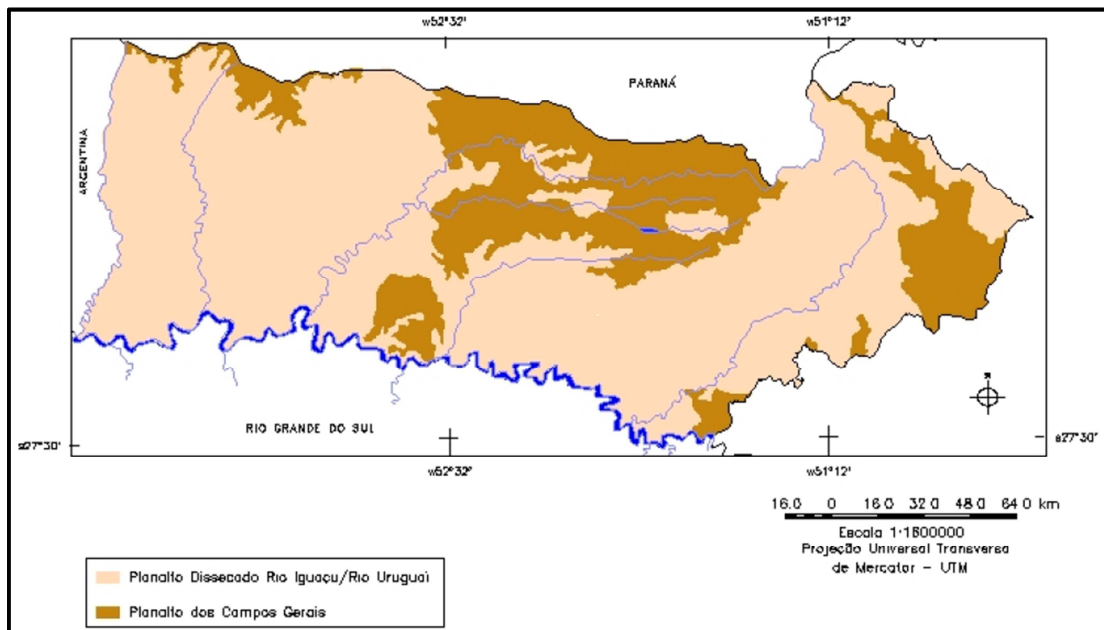


Figura 6: Oeste Catarinense: Unidades Geomorfológicas

Fonte: WELTER, 2006 apud Atlas Escolar de Santa Catarina, 1991

De acordo com a Figura 6, percebe-se que o município de Serra Alta está localizado na região do Planalto Dissecado do Rio Iguaçu – Rio Uruguai. Esta unidade geomorfológica apresenta um relevo bastante dissecado, com vales profundos e vertentes escalonadas em patamares (WELTER, 2006). Este planalto possui altitudes que variam de 100 metros a leste, para menos de 300 metros a oeste.

4.1.3. Hidrografia

A área onde está inserido o município pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó (Figura 7). Esta Bacia situa-se a oeste de Santa Catarina, abrangendo 52 municípios, com 392.023 habitantes (IBGE 2007). Seus principais formadores são as sub-bacias dos seguintes rios: Chapecozinho, Bonito, Saudades/Jupiá, Burro Branco e Saudades. As atividades econômicas desta bacia, de maneira geral, estão ligadas

ao setor primário, predominando a agricultura, a suinocultura, a avicultura e agroindústrias.

O comitê de gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó foi criado pelo Decreto Estadual nº 3.498 de 08/09/2010. Os rios que atravessam a cidade e compõem os recursos hídricos do município de Serra Alta são: Saudades, Burro Branco, Lajeado Grande, Lajeado Mico e Lajeado Acampamento.

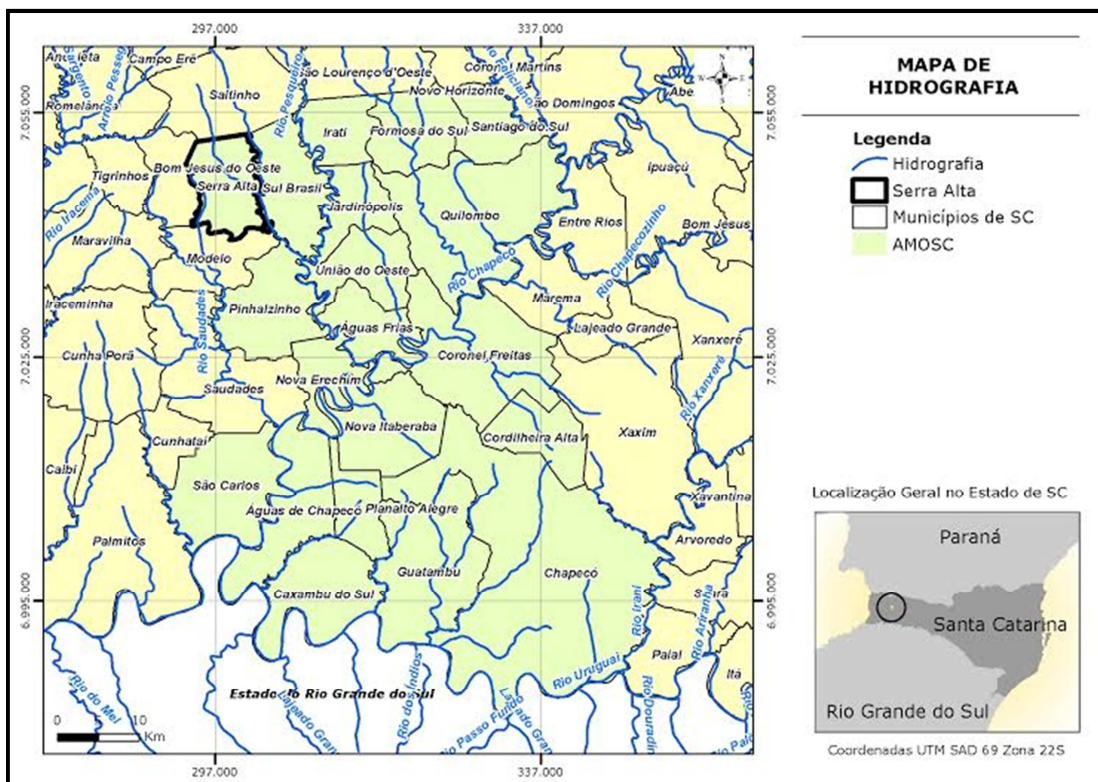


Figura 7: Hidrografia do município de Serra Alta

O Estado de Santa Catarina é composto por dez regiões hidrográficas (RH1 - Extremo Oeste, RH2 - Meio Oeste, RH3 - Vale do Rio do Peixe, RH4 – Planalto de Lages, RH5 - Planalto de Canoinhas, RH6 - Baixada Norte, RH7 - Vale do Itajaí, RH8 – Litoral Centro, RH9 - Sul Catarinense e RH10 - Extremo Sul Catarinense). A Figura 8 abaixo mostra as regiões hidrográficas de Santa Catarina, segundo divisão da

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Sustentável – SDS. O município pertence à Região Hidrográfica 2 – RH 2.

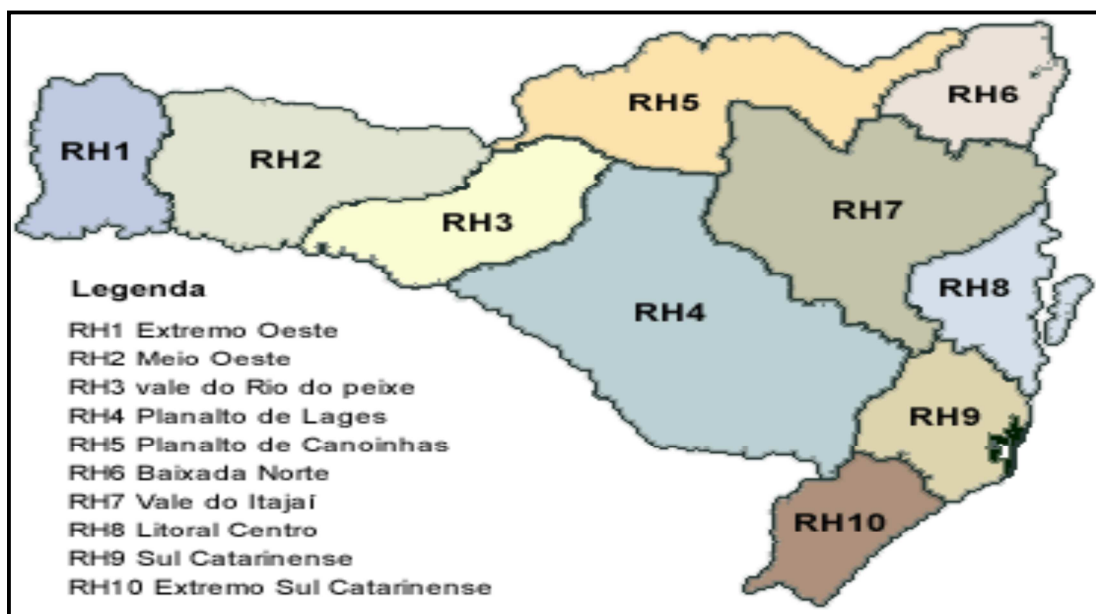


Figura 8: Regiões Hidrográficas de Santa Catarina

Fonte: Secretaria do Estado de Desenvolvimento Econômico E Sustentável - SDS

4.2. Aspectos Bióticos

4.2.1. Vegetação

Pelas características e delimitações estabelecidas no mapa do IBGE (Figura 6), a vegetação do município de Serra Alta pertence ao Bioma Mata Atlântica.

Este bioma pode ser visto como um mosaico diversificado de ecossistemas, apresentando estruturas e composições florísticas diferenciadas, em função de diferenças de solo, relevo e características climáticas existentes na ampla área de ocorrência desse bioma no Brasil.



Figura 9: Mapa dos Biomas brasileiros

Fonte: IBGE, 2004

De acordo com a Figura 10, a cobertura vegetal do município de Serra Alta é composta por espécies típicas da Floresta Ombrófila Mista (mata de araucárias) e da Floresta Estacional Decidual, visto situar-se o município em uma zona de transição entre essas duas formações florestais (ecótono).

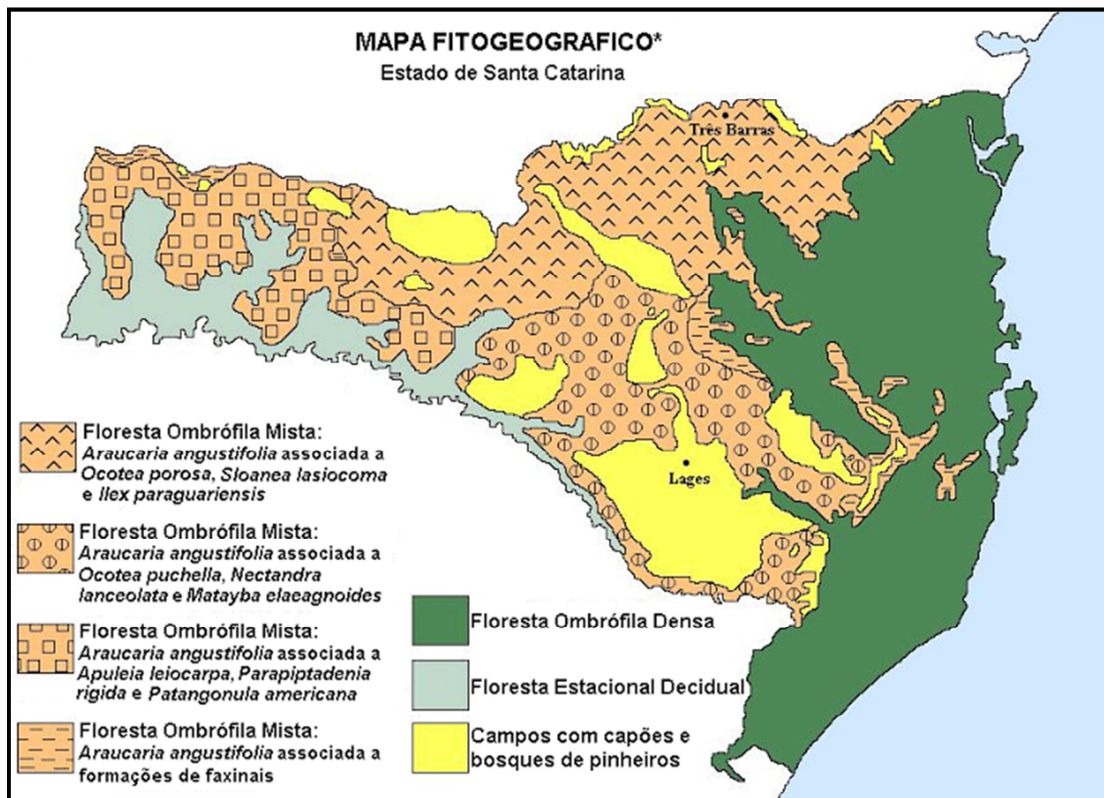


Figura 10: Mapa da Vegetação de Santa Catarina

Fonte: Atlas de Santa Catarina, 1991

4.3. Aspectos Socioeconômicos

4.3.1. Ocupação e Formação Histórica

Descendentes de imigrantes italianos vindos principalmente de Guaporá, no Rio Grande do Sul, foram os primeiros colonizadores da região onde se localiza Serra Alta. Em 1950, quando chegaram, batizaram o local de Vista longa, devido à paisagem que se vislumbrava dos 648 m de altitude do município. Os migrantes buscavam enriquecer com a extração da madeira.

A altitude também inspirou o nome atual, atribuído em 1954, quando a localidade passou a integrar o município de São Carlos. Em 1961, quando Modelo se emancipou, Serra Alta passou a ser distrito desse município conquistando sua própria emancipação em 1989.

4.3.2. Divisão Territorial e Estrutura Político-Administrativa

De acordo com a Prefeitura, o Município possui 5 (cinco) Linhas na sede e 9 (nove) na área rural. Na sede do município estão: Vista longa, São Miguel, Jardim do Lago e Nascer do Sol. Na área rural: Novo Horizonte, Lajeado Grande, São Luiz, Nova Ibiãça, São Sebastião, Ipiranga, São Jorge, Gruta e Baesso.

Com relação à estrutura político-administrativa, atualmente o município conta com Gabinete do Prefeito composto pelo Sr. Prefeito Francisco Artur Both e pela Sra. Vice-prefeita Belamar Lucia Ghidini Teodoro e mais seis secretárias auxiliam na administração municipal. Na sequência a composição das secretarias municipais (Quadro 2).

Quadro 2: Secretarias e Secretarios (as) Municipais

Secretarias	Secretário (a)
Administração	Vanderli Rui de Gaspar
Planejamento	Delmar Frantz
Educação	Janete Cerisoli
Saúde	Claudia Marin Spiorin
Agricultura e Meio Ambiente	Alex Cerezolli
Assistência Social	Diretor Volnei Ficagna
Obras e Serviços Urbanos	Diretor Rafael Marin

Fonte: Prefeitura Municipal

4.3.3. Demografia e Evolução da População

Para a análise das projeções populacionais foram realizados estudos através de dados históricos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Através dos dados pesquisados analisou-se o comportamento da evolução do crescimento populacional nos últimos anos, bem como a tendência de crescimento para o

horizonte de planejamento.

O Quadro 3 e o gráfico da Figura 11 apresenta a evolução populacional do Município de Serra Alta de 1991 a 2010, de acordo com os censos e contagens populacionais efetuados pelo IBGE.

Quadro 3: Evolução Populacional de Serra Alta-SC

Ano	População Total (hab.)
1991	3.861
1996	3.428
2000	3.330
2007	3.200
2010	3.285

Fonte: IBGE/2010

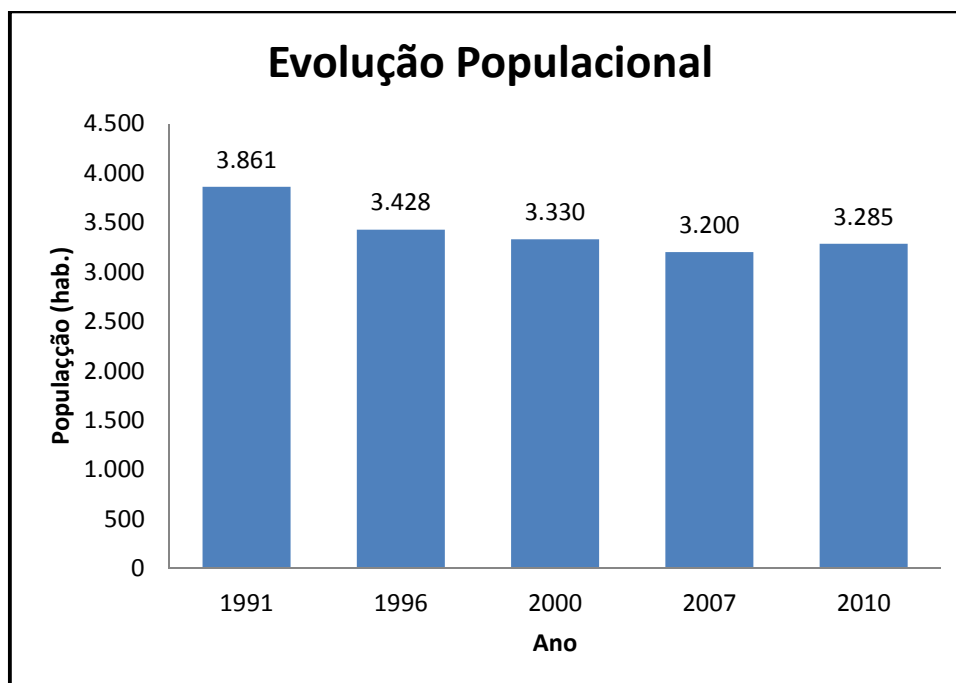


Figura 11: Evolução da população de Serra Alta - SC

Fonte: IBGE/2010

4.3.4. População Urbana e Rural

Segundo o último censo do IBGE (2010), o município possuía 3.285 habitantes, desses 1.835 (56%) habitantes que viviam na zona urbana e 1.450 (44%) habitantes que residiam na zona rural, isso pode ser visualizado na Figura 12.

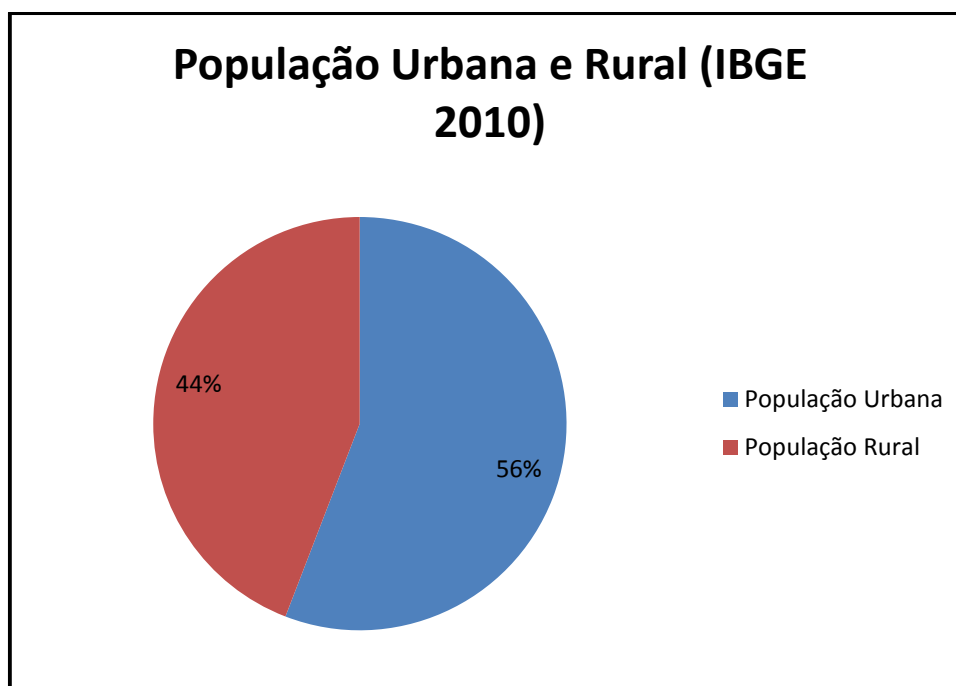


Figura 12: População urbana e rural de Serra Alta – SC

Fonte: IBGE/2010

4.3.5. Taxa de Crescimento Populacional

O Quadro 4 traz as taxas de crescimento populacional no país, no estado e no município, segundo dados do IBGE.

Quadro 4: Taxas de crescimento populacional no Brasil, Santa Catarina e no Município de Serra Alta

Período	Brasil	Santa Catarina	Serra Alta
1970/1980	2,48	2,26	-
1980/1991	1,93	2,06	-
1991/1996	1,36	1,43	-2,35
1996/2000	1,97	2,39	-0,72
2000/2007	1,15	1,30	-0,57
2007/2010	2,61	2,13	0,88

Fonte: IBGE

A taxa geométrica de crescimento anual da população catarinense e do município de Serra Alta, apresentavam-se de forma diferente até o ano de 2010. O Brasil e o estado de Santa Catarina de acordo com dados estatísticos obtiveram um crescimento populacional, assim como o município de Serra Alta, no período de 2007/2010. Nos períodos anteriores o município apresentou um crescimento demográfico negativo, ou seja, decréscimo populacional.

A Figura 13 apresenta a dinâmica das taxas de crescimento no Brasil, em Santa Catarina e no município de Serra Alta.

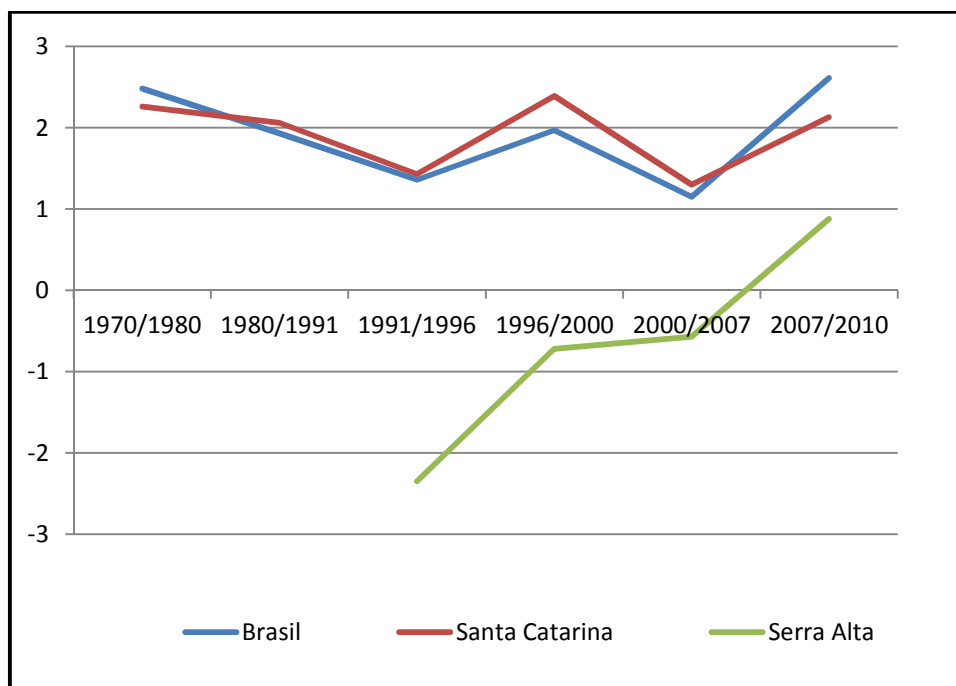


Figura 13: Evolução da Taxa de Crescimento Anual da População

Fonte: IBGE/2010

4.3.6. Ocupação Urbana e Densidade Demográfica

Santa Catarina, a partir de 1950, acompanhando a tendência brasileira, apresentou um forte crescimento no número de habitantes urbanos. A taxa de urbanização do Estado, nesta década, era de 23,24%. Desde então, de forma progressiva, a população catarinense vem se concentrando nas cidades. Segundo dados do Censo de 2010, o Estado apresenta 84% da sua população total vivendo em áreas urbanas.

De acordo com o último Censo realizado pelo IBGE, a população de Serra Alta contava, em 2010, com 3.285 habitantes, desses 1.835 habitantes que viviam na zona urbana do município, e 1.450 pertenciam à zona rural. Esses números apontam uma taxa de urbanização de 56% e densidade demográfica de 35,57 habitantes por Km², registradas no ano de 2010.

4.3.7. Indicadores Sociais e Econômicos do Município

Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida comparativa que engloba três dimensões: riqueza, educação e esperança média de vida da população. É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) no Estado de Santa Catarina é de 0,806 segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano/PNUD (2000). Já para o município de Serra Alta é de 0,773. O que caracteriza uma cidade com desenvolvimento médio.

Os indicadores Sociais do município de Serra Alta, de acordo com *IBGE*, apontam os seguintes índices/números:

- Índice de Desenvolvimento Humano - IDH: 0,773
- IDH longevidade: 0,879
- IDH renda: 0,758
- IDH educação: 0,694
- Produto Interno Bruto – PIB: R\$ 55.136.000,00
- Produto Interno Bruto – PIB *per capita*: R\$ 16.799,48
- Valor Adicionado Bruto Total – VABT: R\$ 16.458.000,00
- Valor Adicionado Bruto da Agropecuária – VABA: R\$ 51.881.000,00
- Cadastros no Programa Bolsa Família (Cadúnico) – 58

4.3.8. Atividades Econômicas

O município de Serra Alta possui atividades econômicas nos setores primário, secundário, terciário (comércio e serviço). Sendo assim, destacam-se a agricultura, pecuária, comércio e serviços e também a indústria.

4.3.9. Agropecuária

Nas propriedades rurais do município de Serra Alta desenvolvem-se predominantemente cultivos agrícolas temporários.

No Quadro 5, apresenta-se a quantidade produzida, área plantada e o rendimento dos produtos agrícolas da lavoura temporária, segundo o tipo de produto cultivado e, da mesma forma, no Quadro 6, dos produtos da lavoura permanente. As Figuras 14 e 15 tornam mais fáceis à visualização dos dados.

Quadro 5: Quantidade produzida, área plantada e rendimento dos produtos agrícolas da lavoura temporária

Produto	Quantidade (Toneladas)	Área Plantada (ha)	Rendimento (Kg/ha)
Feijão	228	180	1267
Fumo	169	150	1127
Mandioca	1400	70	20000
Milho	1800	500	3600
Soja	960	800	1200
Trigo	805	350	2300

Fonte: BRASIL / IBGE / SIDRA – Produção Agrícola Municipal 2012

Quadro 6: Produtos Lavoura Permanente

Produto	Quantidade (Toneladas)	Área Plantada (ha)	Rendimento (Kg/ha)
Laranja	15	15	1000
Uva	180	12	15000

Fonte: IBGE/2012

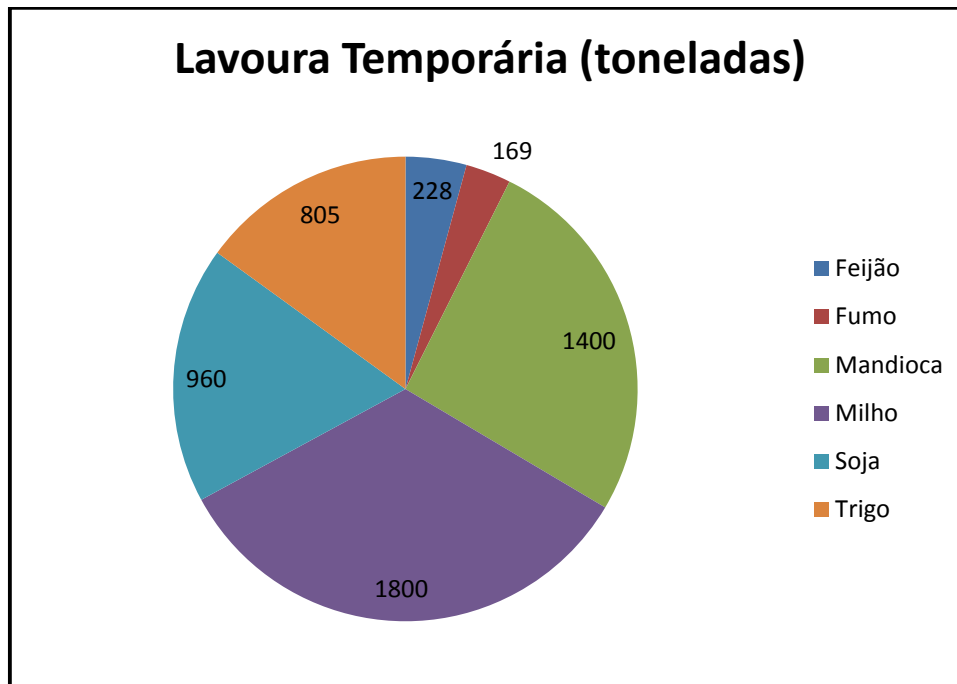


Figura 14: Produtos Lavoura Temporária

Fonte: IBGE/2012



Figura 15: Produtos Lavoura Permanente

Fonte: IBGE/2012

Quanto à pecuária, os dados apresentados no Quadro 7 e Figuras 16 e 17, indicam que o maior efetivo na área do município é o de Galos, Frangos, Frangas, Frangos, Pintos com uma produção de 307.500 cabeças.

Quadro 7: Produção Pecuária

Rebanho/Produto	Produção
Bovinos	8.850 cabeças
Caprinos	100 cabeças
Coelhos	33 cabeças
Equinos	50 cabeças
Galinhas	15.000 cabeças
Galos, Frangos, Frangas e Pintos	307.500 cabeças
Muares	1 cabeça
Ovinos	280 cabeças
Suínos	10.100 cabeças
Vacas ordenhadas	4.666 cabeças
Leite vaca	13.900.000 litros
Mel de Abelha	300 Kg
Ovos de galinha	140.000 dúzias

Fonte: IBGE/2012

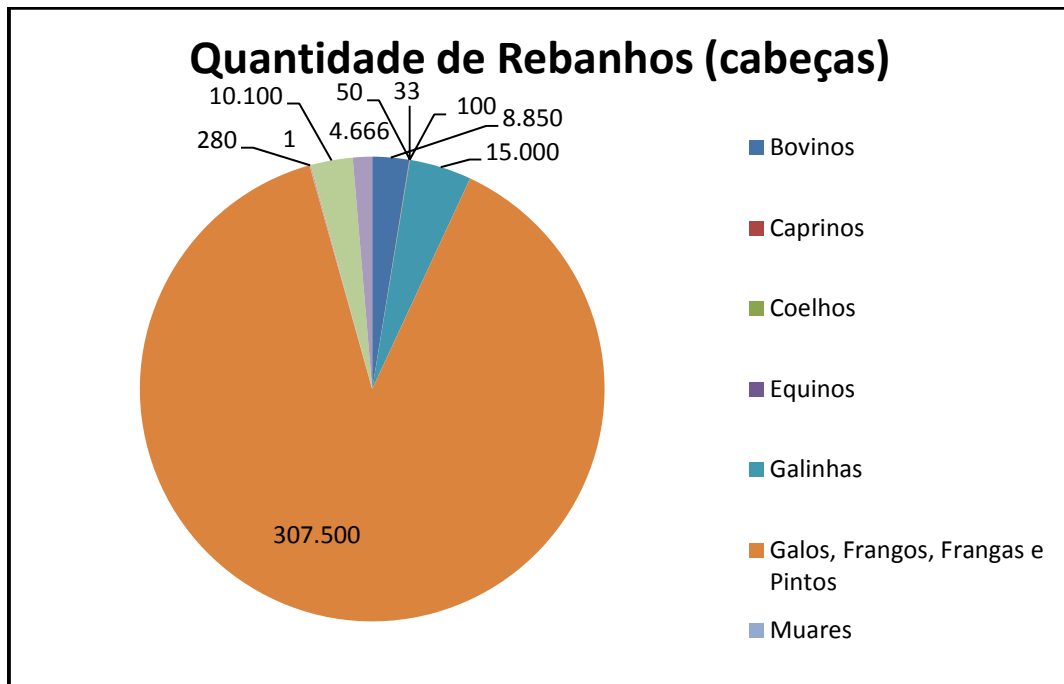


Figura 16: Quantidade de Rebanho (cabeças)

Fonte: IBGE/2012



Figura 17: Quantidade de Produtos

Fonte: IBGE 2010

4.3.10. Indústria, Comércio e Serviços

De acordo com informações da Prefeitura Municipal, o município possui 8 (oito) ramos industriais, segue abaixo o Quadro 8 e Quadro 9 com os ramos de atividade industrial e setor do comércio.

Quadro 8: Ramo de atividade industrial

RAMO DE ATIVIDADE DA INDÚSTRIA	QUANTIDADE
Indústria de Aberturas	3
Móveis	2
Brindes (bonés, camisas, etc)	2
Confecção de Vestuário	1
Fabricação de Esquadrias Metálicas	2
Serrarias com Desdobramento e Fabricação de Artefatos de Madeira	3
Fabricação Telas e Pré Moldados e Artefatos de Cimento e Concreto	1
Vinícola e sucos	1

Fonte: Prefeitura Municipal

Quadro 9: Setor do comércio

SETOR DO COMÉRCIO	QUANTIDADE DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS OU UNIDADES
Supermercados	6
Padaria e confeitaria	2
Mini mercados	2
Materiais de construção	3

Fonte: Prefeitura Municipal

No setor bancário têm-se o Banco do Brasil, Sicoob, posto de atendimento Bradesco e Lotérica da Caixa Econômica Federal.

4.3.11. Saúde

Segundo informações da Prefeitura Municipal, e em visita técnica feita pela empresa CERNE AMBIENTAL, o município possui uma unidade de saúde central (posto de saúde). Os pacientes que não são atendidos no município são encaminhados aos municípios vizinhos e os casos mais graves a capital do Estado.

4.3.12. Vigilância de Doenças

A vigilância é hoje a ferramenta metodológica mais importante para a prevenção e controle de doenças em saúde pública. É consensual no discurso de todas as entidades de saúde pública mundo afora, desde as de âmbito internacional até as de abrangência local que não existem ações de prevenção e controle de doenças com base científica que não estejam estruturadas sobre sistemas de vigilância epidemiológica.

Vigilância e investigação de doenças infecciosas, assim como de seu controle, sejam de casos isolados ou de surtos, são inseparáveis em conceito e em ação, uma inexiste na ausência da outra. Constituem, sem dúvida, as ações fundamentais e imprescindíveis de qualquer conjunto de medidas de controle de doenças infecciosas e adquirem hoje uma importância fundamental.

4.3.13. Dados Epidemiológicos

Os dados epidemiológicos para efeito do presente estudo compreendem restritamente os indicadores de doenças de transmissão hídrica e de origem hídrica.

Doenças de transmissão são aquelas em que a água atua como veículo de agentes infecciosos. Doenças de origem hídrica são aquelas causadas por determinadas substâncias químicas, orgânicas ou inorgânicas, presentes na água em concentrações inadequadas, em geral superiores às especificadas nos padrões para águas de consumo humano (SAAEBES, 2010).

- Doenças de veiculação hídrica

Os microrganismos patogênicos atingem a água através de excretas de pessoas ou animais infectados, causando problemas principalmente no aparelho intestinal do homem. Essas doenças podem ser causadas por bactérias, fungos, vírus, protozoários e helmintos (SAE, 2010).

Segundo a Organização Mundial de Saúde apud Portal São Francisco, cerca de 80% de todas as doenças que se alastram nos países em desenvolvimento são provenientes da água de má qualidade. Apesar dos grandes avanços científicos e tecnológicos de que a humanidade dispõe atualmente, a população ainda está exposta à doenças comuns de veiculação hídrica. A maior parte das doenças diarreicas é causada pela água ou por alimentos contaminados e, embora pessoas de qualquer idade possam ser afetadas, as crianças são as maiores vítimas. Uma simples exemplificação desse fato é que a diarreia aguda é a maior causa de internação em crianças de até cinco anos e a desidratação uma das principais responsáveis pela alta taxa de mortalidade infantil no Brasil.

Não há casos registrados de doenças de veiculação hídrica.

O número de casos de doenças de veiculação hídrica pode ser reduzido através de ações de saneamento básico, incluindo redes de esgoto, água potável nas residências e a correta destinação dos resíduos sólidos urbanos. O armazenamento e preparo adequado dos alimentos, incluindo conservação de alimentos em geladeira, não exposição a moscas, cozimento dos alimentos e lavagem dos mesmos com água tratada, também são importantes formas de prevenção.

4.3.14. Educação

Com base em informações do IBGE, o município conta com escolas públicas municipais e estaduais, com ensinos médio, fundamental e pré-escolar, são elas: Escola de Educação Básica La Salle, Centro Municipal de Educação e Escola Básica Celso Ramos.

O Quadro 10 mostra o número de docentes, escolas e matrículas no ano de 2012 segundo dados do IBGE.

Quadro 10: Docentes, Escolas e Matrículas

Docentes, escolas e nível de ensino	Matrículas
Docentes - Ensino fundamental - 2012 (1)	35
Docentes - Ensino fundamental - escola privada - 2012 (1)	Não existe
Docentes - Ensino fundamental - escola pública estadual - 2012 (1)	12
Docentes - Ensino fundamental - escola pública federal - 2012 (1)	Não existe
Docentes - Ensino fundamental - escola pública municipal - 2012 (1)	23
Docentes - Ensino médio - 2012 (1)	12
Docentes - Ensino médio - escola privada - 2012 (1)	Não existe
Docentes - Ensino médio - escola pública estadual - 2012 (1)	12
Docentes - Ensino médio - escola pública federal - 2012 (1)	Não existe
Docentes - Ensino médio - escola pública municipal - 2012 (1)	0
Docentes - Ensino pré-escolar - 2012 (1)	7
Docentes - Ensino pré-escolar - escola privada - 2012 (1)	Não existe
Docentes - Ensino pré-escolar - escola pública estadual - 2012 (1)	0
Docentes - Ensino pré-escolar - escola pública federal - 2012 (1)	Não existe
Docentes - Ensino pré-escolar - escola pública municipal - 2012 (1)	7
Escolas - Ensino fundamental - 2012 (1)	3
Escolas - Ensino fundamental - escola privada - 2012 (1)	Não existe
Escolas - Ensino fundamental - escola pública estadual - 2012 (1)	1

Docentes, escolas e nível de ensino	Matrículas
Escolas - Ensino fundamental - escola pública federal - 2012 (1)	Não existe
Escolas - Ensino fundamental - escola pública municipal - 2012 (1)	2
Escolas - Ensino médio - 2012 (1)	1
Escolas - Ensino médio - escola privada - 2012 (1)	Não existe
Escolas - Ensino médio - escola pública estadual - 2012 (1)	1
Escolas - Ensino médio - escola pública federal - 2012 (1)	Não existe
Escolas - Ensino médio - escola pública municipal - 2012 (1)	0
Escolas - Ensino pré-escolar - 2012 (1)	2
Escolas - Ensino pré-escolar - escola privada - 2012 (1)	Não existe
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública estadual - 2012 (1)	0
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública federal - 2012 (1)	Não existe
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública municipal - 2012 (1)	2
Matrícula - Ensino fundamental - 2012 (1)	362
Matrícula - Ensino fundamental - escola privada - 2012 (1)	Não existe
Matrícula - Ensino fundamental - escola pública estadual - 2012 (1)	158
Matrícula - Ensino fundamental - escola pública federal - 2012 (1)	Não existe
Matrícula - Ensino fundamental - escola pública municipal - 2012 (1)	204
Matrícula - Ensino médio - 2012 (1)	144
Matrícula - Ensino médio - escola privada - 2012 (1)	Não existe
Matrícula - Ensino médio - escola pública estadual - 2012 (1)	144
Matrícula - Ensino médio - escola pública federal - 2012 (1)	Não existe
Matrícula - Ensino médio - escola pública municipal - 2012 (1)	0
Matrícula - Ensino pré-escolar - 2012 (1)	64
Matrícula - Ensino pré-escolar - escola privada - 2012 (1)	Não existe
Matrícula - Ensino pré-escolar - escola pública estadual - 2012 (1)	0
Matrícula - Ensino pré-escolar - escola pública federal - 2012 (1)	Não existe
Matrícula - Ensino pré-escolar - escola pública municipal - 2012 (1)	64

Fonte: (1) Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2012. **NOTA:** Atribui-se zeros aos valores do município onde não há ocorrência da variável

4.3.15. Transporte

O sistema viário assume vital importância para a economia local, uma vez que, através das estradas é que se escoam a produção tanto agrícola como pecuária. Neste sentido, uma política de conservação permanente das vias e a melhoria da trafegabilidade se constituem em base importante para o desenvolvimento e o progresso do município, facilitando inclusive a atração e a implantação de novas empresas no território municipal.

Conforme informação do IBGE, o Quadro 11 apresenta a frota de veículos no Município e sua respectiva quantidade.

Quadro 11: Frota de veículos

Tipo de Frota de Veículo	Quantidade
Automóveis	922
Caminhão	71
Caminhão-trator	37
Caminhonete	137
Camioneta	27
Micro-ônibus	9
Motocicleta	340
Motoneta	37
Ônibus	13
Outros Tipos de Veículos	19
Utilitários	3
Total	1.645

Fonte: IBGE/2012

De acordo com informações da Prefeitura Municipal, Serra Alta conta com linha de transporte coletivo terceirizado (Bampitur) que passa duas vezes por semana no interior. O município dispõe de transporte escolar gratuito para alunos regularmente matriculados até o ensino médio. O transporte intermunicipal é realizado pelas empresas Reunidas e Suletur para os municípios Modelo, Pinhalzinho e Chapecó.

No que concerne ao transporte aéreo, o aeroporto mais próximo localiza-se no Município de Chapecó.

4.3.16. Energia

O fornecimento de energia elétrica na sede municipal, área urbana e rural, de Serra Alta é de responsabilidade das Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. – CELESC.

4.3.17. Comunicação

O município de Serra Alta, no que diz respeito à estrutura de comunicação, possui telefonia fixa que é operada pela Oi e MHnet e serviço de telefonia móvel da operadora CLARO. Conta com estações de rádio da Nova FM (Pinhalzinho) Rádio Comunitária Serra FM. Há circulação semanal de jornais regionais *Sua Voz, Imprensa do Povo (publicações legais)* e circulação diária *Correio do Povo, Diário Catarinense e Voz Regional*. Quanto aos provedores de internet, o município possui os provedores: Banda Larga Oi e MHnet (via rádio).

4.3.18. Associativismo

O associativismo viabiliza maior participação e estreita os laços entre a sociedade organizada e o poder público. Ele deve ser incentivado pela prefeitura,

que pode fornecer assistência técnica, administrativa e tecnológica. Há vários tipos de organizações associativas, como redes de empresas, sindicatos, cooperativas, associações, grupos formalmente ou informalmente organizados, empresas de participação comunitária e consórcios são alguns exemplos.

No município, as seguintes instituições estão presentes no Quadro 12 a seguir.

Quadro 12: Associações, cooperativas e sindicatos

Nome (Associação, Cooperativa, Sindicato)	Telefone
Cooper Itaipu	(49) 33640099
Sicoob	(49) 33640033
Sind. Trabalhadores rurais (sede pinhalzinho) Sintraf (agricultura Familiar)	(49) 33661650

Fonte: Prefeitura Municipal

4.3.19. Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial

Nesse item é apresentada a estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial do município com relação ao setor dos resíduos sólidos. Além disso, foi realizada uma análise quantitativa dos recursos humanos, equipamentos que são ou não disponibilizados para o gerenciamento de resíduos sólidos. O Quadro 13 traz o resumo da análise feita.

Quadro 13: Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial

Órgão	Recursos Humanos						Equipamentos				
	Qualitativas		Quantitativas				Qualitativa		Quantitativa		
	Pouco	Suficiente	Nível médio	Nível superior	Operacionais	Fiscais exclusivos	Pouco	Suficiente	Veículos pesados	Veículos leves	Equip de carga
Prefeitura Municipal	X		3		1			X	2		1
Empresa responsável pela coleta convencional		X	4					x			1
Empresa responsável pela coleta de Resíduos de Saúde		X	2					X			1

4.3.20. Educação Ambiental

A educação ambiental é um fator importantíssimo na gestão dos resíduos. Observa-se hoje que na maioria das cidades há uma falta de atitudes tanto individuais quanto coletivas voltadas para conservação do meio ambiente, a sadia qualidade de vida e a sua sustentabilidade (Política Nacional de Educação Ambiental).

De acordo com informações da Prefeitura, o município não possui projetos de Coleta seletiva. Porém, conforme ressaltado em visita técnica ao município, com relação à educação ambiental, o Rotary realiza atividades de conscientização com os alunos matriculados no ensino regular do município. No Quadro 14 pode-se visualizar os programas ligados à educação ambiental do município.

Quadro 14: Programas de saúde, saneamento e educação ambiental

Programa de Saúde da Família		Programa de agentes comunitários da Saúde	
Equipes	Agentes	Equipes	Agentes
1	-	1	8

Fonte: Prefeitura Municipal

4.3.21. Saneamento Básico

Na sequência é mostrado um apanhado geral da situação dos quatro setores do saneamento básico do município:

Abastecimento de Água

O serviço de abastecimento de água é administrado pela Prefeitura Municipal, o abastecimento ocorre através de fontes e estação de tratamento na área urbana, cuja cobertura de abastecimento de água é de aproximadamente 80%, a captação de água é realizada em manancial superficial. Na área rural o abastecimento ocorre por meio de sistemas coletivos e particulares, são aproximadamente oito linhas abastecidas por duas fontes (poços artesianos).

Esgotamento Sanitário

O município de Serra Alta possui sistema de esgotamento sanitário implantado apenas no Bairro Vista Longa, o restante do município são sistemas individuais com filtro, fossa e sumidouro, conhecido localmente como fossas sépticas, mas geralmente se tratando de fosso negro.

Resíduos Sólidos

O serviço de coleta domiciliar e disposição final dos resíduos sólidos gerados no perímetro urbano são realizados pela empresa privada TUCANO Obras e Serviços - TOS, contratada pela Prefeitura municipal. Essa coleta é realizada três vezes por semana no município.

Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

O serviço de manejo de águas pluviais é administrado pela prefeitura municipal. Nas ruas pavimentadas no perímetro urbano tem sistema de drenagem instalado para o escoamento das águas pluviais que é feito por sarjetas e bocas de lobo, no qual o lançamento dos efluentes do sistema de drenagem é realizado em cursos d'água permanentes.

4.3.22. Planos, Programas e Projetos Existentes no Município

No que concerne à infraestrutura de novos projetos, Serra Alta apresenta projetos de possíveis implantações de Fábrica de Ração, Laticínios, Frigoríficos e Recuperação da mata ciliar do Rio Saudades.

5. RESÍDUOS SÓLIDOS – CONSIDERAÇÕES GERAIS

Como definição, segundo a norma brasileira NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1987), resíduos sólidos são:

[...] aqueles resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade, de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Essa definição torna evidente a diversidade e complexidade dos resíduos sólidos. Os resíduos sólidos de origem urbana (RSU) compreendem aqueles produzidos pelas inúmeras atividades desenvolvidas em áreas com aglomerações humanas, abrangendo resíduos de várias origens. Dentre os vários RSU gerados, são normalmente encaminhados para a disposição em aterros sob responsabilidade do poder municipal os resíduos de origem domiciliar ou aqueles com características similares, como os comerciais, e os resíduos da limpeza pública.

A classificação dos resíduos pode ser efetuada a partir de vários critérios, dependendo do aspecto que está sendo considerado. Os critérios mais utilizados estão descritos no

Além desses, existem outros critérios que podem ser utilizados para a classificação dos resíduos sólidos. O mais comumente utilizado é o critério de origem, e este será o utilizado para o presente trabalho (Quadro 15).

Quadro 15: Critérios de resíduos quanto à fonte

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO	CLASSE
Quanto à origem/produção	Domiciliar, comercial, urbano, rural, especial (de serviço de saúde, portos, aeroportos e terminais rodoviários, industriais)
Quanto ao grau de biodegradabilidade	Biodegradável, descartável, reciclável. Altamente degradável, moderadamente degradável, lentamente degradável e não degradável
Quanto ao padrão econômico da fonte de produção	Alto, médio e baixo
Quanto à possibilidade de reagir	Inerte, orgânico e reativo
Quanto à economia	Aproveitável, inaproveitável e recuperável
Quanto à possibilidade de incineração	Combustível e não-combustível
Quanto à possibilidade de recuperação energética	Alta, média e baixa
Quanto ao ponto de vista sanitário	Contaminado e não contaminado
Quanto à natureza física	Seco e molhado
Quanto à composição química	Perigoso, não-inerte e inerte

O Quadro 16 identifica as responsabilidades e apresenta a classificação dos resíduos sólidos quanto à origem.

Quadro 16: Classificação dos resíduos sólidos urbanos e suas respectivas responsabilidades

RESP. DO PODER PÚBLICO	PÚBLICO	Oriundo da limpeza urbana, da varrição das vias públicas, parques, praças, praias, galerias, córregos e terrenos, restos de podas de árvores, corpos de animais, limpeza de áreas de feiras livres.
	DOMICILIAR	Constituído por restos de alimentos, cascas de frutas, verduras, sobras, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens. Contém, ainda, alguns resíduos que podem ser tóxicos, como pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes
	COMERCIAL	Originados nos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc. Estes resíduos têm grande quantidade de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos de asseio dos funcionários, tais como papel-toalha, papel higiênico.
RESP. DO GERADOR	PORTOS AEROPORTOS E TERMINAIS RODOVIARIOS E FERROVIARIOS	Aqueles que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos, produzidos ou introduzidos nos portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários. Na sua maioria são compostos de materiais de higiene, asseio pessoal e restos de alimentos, os quais podem veicular doenças vindas de outras cidades, estados ou países.

RESP. DO GERADOR	RSS	Agulhas, seringas, gases, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e animais usados para testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédios com prazos de validade vencidos, instrumentos de resina sintética, filmes fotográficos de raios X.
RESP. DO GERADOR	INDUSTRIAL	Originado nas diversas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como metalúrgica, química, petro-química, papelreira, alimentícia, etc. Esse tipo de resíduo é bastante variado, e é representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, metais, escórias, vidros, cerâmicas entre outros. Sendo que nessa categoria estão incluídos a maioria dos resíduos sólidos tóxicos (classe I)
RESP. DO GERADOR	AGRÍCOLA	São resíduos das atividades agrícolas e da pecuária. Incluem embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheita.
RESP. DO GERADOR	CONSTRUÇÃO CIVIL	Os resíduos da construção civil são compostos de materiais de demolição, restos de obras, solos de escavações. O entulho geralmente é um material inerte, passível de reaproveitamento, porém, geralmente contém materiais que podem ser tóxicos, como tintas, solventes e pedaços de amianto.

Fonte: Lei 12.305/2012

A composição dos RSU domésticos é bastante diversificada, compreendendo desde restos de alimentos, papéis, plásticos, metais e vidros até componentes considerados perigosos por serem prejudiciais ao meio ambiente e à saúde pública (CASTILHOS JR, 2003). Os pontos de geração de resíduos desse grupo de resíduos são as residências, estabelecimentos comerciais, repartições públicas, departamentos administrativos das indústrias, dentre outros.

A composição gravimétrica dos resíduos é um dado essencial. No caso dos resíduos de origem domiciliar e comercial, normalmente dispostos em aterros, os componentes comumente discriminados na composição gravimétrica são: matéria orgânica putrescível, metais ferrosos, papel, papelão, plásticos, trapos, vidro, borracha, couro, madeira, entre outros. Na literatura são apresentados diferentes métodos para realizar a composição gravimétrica dos resíduos sólidos. O Quadro 17, a seguir, descreve de maneira sucinta a composição mais comum dos resíduos domésticos.

Logo, uma infinidade de materiais constitui os resíduos sólidos de uma cidade e estes se apresentam passíveis de cuidados especiais para seu adequado manejo. Problemas de saúde pública estão diretamente relacionados aos resíduos sólidos, decorrentes da exposição direta ou de influências indiretas promovidas por estes materiais.

Impactos ambientais significativos estão associados aos resíduos sólidos, especialmente quando sua disposição final apresenta-se inapropriada, resultando na geração de odores desagradáveis, contaminação da água e do solo e aspecto paisagístico indesejável.

Nesse sentido, a gestão adequada dos resíduos sólidos é, para o saneamento e meio ambiente, um dos fatores mais importantes para a segurança à saúde pública e proteção do meio ambiente.

Quadro 17: Exemplos de cada categoria de resíduos sólidos urbanos

CATEGORIA	EXEMPLOS
Matéria orgânica putrescível	Restos alimentares, flores, podas de árvores.
Plástico	Sacos, sacolas, embalagens de refrigerante, água e leite, recipientes de produtos de limpeza, esponjas, isopor, utensílios de cozinha, látex, sacos de rafia.
Papel e papelão	Caixas, revistas, jornais, cartões, papel, pratos, cadernos, livros, pastas.
Vidro	Copos, garrafas de bebidas, pratos, espelho, embalagens de produtos de limpeza, embalagens de produtos de beleza, embalagens de produtos alimentícios.
Metal ferroso	Palha de aço, alfinetes, agulhas, embalagens de produtos alimentícios.
Metal não ferroso	Latas de bebidas, restos de cobre, restos de chumbo, fiação elétrica.
Madeira	Caixas, tábuas, palitos de fósforo, palitos de picolé, tampas, móveis, lenha.
Panos, trapos, couro e borracha	Roupas, panos de limpeza, pedaços de tecido, bolsas, mochilas, sapatos, tapetes, luvas, cintos, balões.
Contaminante químico	Pilhas, medicamentos, lâmpadas, inseticidas, raticidas, colas em geral, cosméticos, vidros de esmaltes, embalagens de produtos químicos, latas de óleo de motor, latas com tintas, embalagens pressurizadas, canetas com carga, papel-carbono, filme fotográfico.
Contaminante biológico	Papel higiênico, cotonetes, algodão, curativos, gazes e panos com sangue, fraldas descartáveis, absorventes higiênicos, seringas, lâminas de barbear, cabelos, pelos, embalagens de anestésicos, luvas.
Pedra, terra e cerâmica	Vasos de flores, pratos, restos de construção, terra, tijolos, cascalho, pedras decorativas.

CATEGORIA	EXEMPLOS
Diversos	Velas de cera, restos de sabão e sabonete, carvão, giz, pontas de cigarro, rolhas, cartões de crédito, lápis de cera, embalagens longa-vida, embalagens metalizadas, sacos de aspirador de pó, lixas e outros materiais de difícil identificação.

Fonte: adaptado de PENSIN *et al* (2002)

5.1. Resíduos Sólidos Gerados e Responsabilidades no Manejo

O Quadro 18, a seguir, traz os serviços urbanos de limpeza e coleta de resíduos realizados e no município bem como as responsabilidades por esses.

Quadro 18: Quadro de responsabilidades no manejo de resíduos urbanos

Tipos de resíduos e responsabilidades estabelecidas	Responsabilidades públicas	Responsabilidades privadas	
	Principal	Transportador	Receptor
Domiciliares RSD – coleta convencional	Prefeitura Municipal/TOS	TOS	TOS
Limpeza pública	Prefeitura Municipal	-	-
Construção civil - RCC	Prefeitura Municipal	-	-
Serviços de saúde	Prefeitura Municipal /Geradores	TOS	TOS
Equipamentos eletroeletrônicos	Geradores	-	-
Pilhas e baterias	Geradores	-	-
Lâmpadas	Geradores	-	-

Tipos de resíduos e responsabilidades estabelecidas	Responsabilidades públicas	Responsabilidades privadas	
	Principal	Transportador	Receptor
Pneus	Geradores	-	-
Óleos lubrificantes e embalagens	Geradores	-	-
Agrotóxicos	Produtor/Consumidor/Estabelecimentos que efetuam a venda	-	-
Sólidos cemiteriais	Prefeitura Municipal	-	-
Serviços públicos de saneamento básico	Prefeitura Municipal	-	-
Óleos comestíveis	Gerador	-	-
Industriais	Gerador	-	-
Serviços de transporte	Gerador	-	-
Agrosilvopastoris	Gerador	-	-
Mineração	Gerador	-	-

Fonte: Prefeitura Municipal

5.2. Diagnóstico da Situação Atual – Gestão de Resíduos no Município

O gerenciamento dos resíduos sólidos no município é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, sendo que esta terceiriza o serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição dos resíduos domiciliares e de saúde para a empresa TUCANO Obras e Serviços Ltda – TOS, através do Contrato administrativo nº10/2013 e Primeiro termo aditivo ao Contrato administrativo nº10/2013, que prorroga a data vigência do contrato de 31/12/2013 a 31/12/2014.

De acordo com o contrato, a empresa é responsável pelos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos comerciais e domiciliares do município de Serra Alta.

São de responsabilidade da administração municipal os serviços referentes à coleta e transporte dos resíduos até a destinação final dos resíduos sólidos urbanos, bem como os serviços de capina, varrição, poda de árvores, remoção de animais mortos e limpeza de bocas de lobo.

O destino final dos resíduos sólidos urbanos é aterro sanitário situado na cidade de Saudades - SC.

5.2.1. Limpeza Urbana

No município o órgão responsável pela limpeza urbana é a Prefeitura Municipal.

A capina e varrição são feitas nos passeios e nas sarjetas, em vias com e sem pavimentação, conforme necessidade. Os serviços de limpeza urbana das vias públicas do município são realizados através de equipamentos mecânicos (tesouras e máquinas de cortar e podar) e produtos químicos.

Os resíduos de capina e varrição devido ao volume ser pequeno é depositado em área para se decompor.

De acordo com dados fornecidos pela Prefeitura Municipal, o Quadro 19 apresenta a relação dos serviços prestados, a responsabilidade pelos mesmos e a frequência com que são executados no município.

Quadro 19: Limpeza urbana

TIPO DE SERVIÇO	RESPONSABILIDADE	FREQUÊNCIA
Varição	Serv. Urbanos	1 a 2 por semana
Capinação	Serv. Urbanos	Conforme necessidade
Limpeza de terrenos Baldios	Proprietário	-
Limpeza de sarjeta	Serv. Urbanos	Conforme necessidade
Limpeza de mercados e feiras	Proprietário	-
Limpeza de bocas de lobo	Serv. Urbanos	Conforme necessidade
Limpeza de praças e jardins	Serv. Urbanos	2 vz por semana
Coleta de animais mortos	Serv. Urbanos	Conforme necessidade (enterrados)
Coleta de especiais (móveis eletrodomesticos)	Serv. Urbanos	Conforme necessidade ferro velho
Podas de Árvores	Serv. Urbanos	Conforme necessidade (compostagem)
Coleta de Entulhos	Serv. Urbanos	Conforme necessidade utilização em aterramentos
Coleta de Resíduos Industriais	Gerador	-
Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde	Tucano (TOS)	quinzenal
Coleta de Resíduos Domiciliares e Comerciais	Tucano (TOS)	3 vezes por semana
Coleta de Embalagens de Agrotóxicos	Proprietário (logística reversa)	Na compra de novo entrega o resíduo/ embalagem

Fonte: Prefeitura Municipal

O Quadro 20 demonstra os serviços prestados, frequência, número de pessoas envolvidas e custos.

Quadro 20: Serviços de Limpeza urbana e custos

Serviço	Frequência	Número de pessoas envolvidas	Custo do serviço/mês
Varrição	Semanal	04	-
Capina	Quando necessário	04	-
Limpeza dos Bueiros	Quando necessário	04	-

Fonte: Prefeitura Municipal

5.2.2. Coleta Convencional

Área Urbana

Segundo informações da Prefeitura Municipal, a coleta convencional dos resíduos sólidos urbanos (domiciliares e comerciais) é realizada três vezes por semana na sede municipal.

Os resíduos são coletados pela empresa privada Tucano - Obras e Serviços Ltda., que conta com funcionários que realizam a coleta manualmente nos coletores e depositam os resíduos em um caminhão de propriedade da empresa.

Área Rural

Quanto aos resíduos sólidos na área rural do município é realizada coleta dos recicláveis semestralmente (2 coletas anuais). A coleta na área rural é iniciativa da prefeitura municipal que paga um valor a parte para a empresa Tucano para a disposição final.

5.2.3. Acondicionamento dos Resíduos Domésticos

Os resíduos domiciliares e comerciais são acondicionados em sacos plásticos e depositados geralmente em lixeiras particulares, localizados em frente às residências e comércios, ou em lixeiras disponibilizadas pela Prefeitura na área

central. Não existe um planejamento quanto da distribuição e posicionamento das lixeiras públicas.

A Figura 18 demonstra um coletor público instalado na área urbana do município.



Figura 18: Lixeira na área urbana do Município

5.2.4. Coleta e Transporte de Resíduos Domésticos e Comerciais

Os serviços de coleta, transporte, triagem e disposição final dos resíduos sólidos urbanos são prestados ao município pela empresa Tucano, a qual realiza a triagem e a disposição final em aterro sanitário localizado no município de Saudades - SC.

No município não há áreas de difícil acesso, logo todo o perímetro urbano é atendido pelo serviço de coleta. Nenhuma estação de transbordo é usada para traslado dos resíduos coletados.

Os resíduos domiciliares e comerciais são coletados três vezes por semana. Após a coleta são transportados e encaminhados para a Central de Triagem e Compostagem com aterro sanitário.

5.2.5. Tratamento e Disposição Final dos Resíduos

Atualmente os resíduos sólidos domiciliares e comerciais são destinados ao aterro sanitário da empresa Tucano, localizado no município de Saudades - SC. A empresa Tucano realiza e executa o tratamento dos resíduos no aterro sanitário de Saudades- SC. Antes, porém, é realizada a triagem dos resíduos coletados.

Todo material coletado é encaminhado ao Centro de Valorização de Materiais Recicláveis para triagem. O processo consiste na recepção, separação e seleção dos materiais recicláveis em esteiras mecânicas, prensagem e depósito para posterior comercialização, sendo este processo executado por empresa terceirizada, dentro do aterro da empresa.

Os resíduos não recicláveis, em sua maioria orgânicos, e de serviços de saúde depois de esterilizados em autoclave, são transportados para o aterro sanitário da empresa e depositados em células.

A empresa utiliza mecanismos de controle e monitoramento ambiental, através da drenagem de águas pluviais, impermeabilização de base, captação e queima de gases, drenagem e tratamento de líquidos percolados (chorume).

No ano de 1995, a Tucano Obras e Serviços iniciou a operação do aterro sanitário Unidade I - Saudades, para resíduos sólidos classe II-A e II-B, incluindo os resíduos urbanos domiciliares/comerciais (RSU) e, resíduos provenientes de serviços de saúde (RSS).

Em 2003, foi realizado projeto de ampliação com vida útil de 15 anos. Esta Unidade I - Saudades, atende municípios da região oeste e extremo oeste catarinense, tendo capacidade para receber mais de 50 toneladas/dia. A unidade I - Saudades, está licenciada pelo Órgão Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina - FATMA, através da Licença Ambiental de Operação - LAO. (Figuras 19 e 20).



Figura 19: Aterro Sanitário da empresa TUCANO em Saudades – SC

Fonte: Tucano



Figura 20: Aterro Sanitário da empresa TUCANO em Saudades – SC

Fonte: Tucano

5.2.6. Coleta Seletiva

Quanto à coleta seletiva, no município de Serra Alta não há um programa ou projeto específico de coleta seletiva implantado. Logo, o município não possui informações da quantidade de resíduos sólidos gerados e coletados no município.

De acordo com a prefeitura municipal, já houve campanha para a separação dos resíduos entre orgânicos e recicláveis, porém sem sucesso, uma vez que a população não participa da iniciativa de coleta seletiva.

5.2.7. Catadores

No município não há presença de catadores, nem organizados em associações, cooperativas e ONGs. Nenhum trabalho social é desenvolvido nesse sentido, que englobe ou incentive uma organização de catadores e associações.

5.2.8. Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)

A coleta dos Resíduos dos Serviços de Saúde - RSS é realizada a cada 15 dias pela empresa contratada TUCANO Obras e Serviços – TOS, mediante o Contrato Administrativo nº 10/2013.

Os Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) gerados no município são resultantes de atividades médico-assistenciais de saúde, compostos por materiais biológicos, químicos e perfuro cortantes, contaminados por agentes patogênicos, representando risco potencial à saúde e ao meio ambiente, assim definidos na resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA 358/05 “que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências”. Os RSS ficam armazenados nos geradores até que ocorra a coleta e após são encaminhados às sedes das empresas podendo ser autoclavados e destinados a Aterros ou incinerados. Na figura 21, a autoclave utilizada pela empresa TUCANO no tratamento dos RSS.



Figura 21: Autoclave da empresa TUCANO

Fonte: Tucano

Estes resíduos são coletados no posto de saúde, consultórios odontológicos, farmácias e Laboratório de Análises Clínicas (Quadro 21).

Quadro 21: Estabelecimentos de saúde

ESTABELECIMENTO DE SAÚDE	NATUREZA DA ORGANIZAÇÃO
Unidade Básica de Saúde	Pública
3 Farmácias	Privadas
3 Cons. Odontológico	Privadas
Massoterapeuta	Privadas
1 Laboratório Análises Clínicas	Privado
Fisioterapeuta	Pública
Nutricionista	Pública

Fonte: Prefeitura Municipal

O acondicionamento desses resíduos se dá em contentores conforme prevê a RDC 306/2004 da ANVISA, distribuídos nas salas de procedimentos ambulatoriais e o armazenamento em contentores plásticos com maior capacidade volumétrica, devidamente identificados e fechados. Os RSS são transportados em veículos especialmente equipados e licenciados para tal finalidade.

5.2.9. Resíduos Sólidos da Construção Civil

Para os resíduos gerados na construção civil, não há qualquer preparação do município de Coronel Freitas. Estes resíduos são comumente descartados em terrenos que necessitam de aterramento/nivelamento, porém sem que haja uma gestão adequada quanto a controles ambientais bem como licenciamento ambiental.

Não há qualquer tipo de controle sobre o acondicionamento dos resíduos de materiais da construção civil. Estes, quando não utilizados como material de aterro nas próprias obras, são depositados em terrenos baldios do município, porém estes pontos não foram identificados, somente citados pela administração Municipal.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) através da Resolução Nº 307 de 05/07/02-DOU de 17/07/02, estabeleceu diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais, tendo para esse fim definido as especificações de resíduos da construção civil.

5.2.10. Resíduos Sólidos Perigosos

Para os resíduos sólidos perigosos gerados nos estabelecimentos públicos não há ações ordenadas pela Prefeitura Municipal de Serra Alta para devolução aos fornecedores ou destinação final adequada, determinados pela RESOLUÇÃO CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999, que “estabelece a obrigatoriedade de procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada para pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio em seus compostos.”

Compreendem estes resíduos lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias portáteis, baterias chumbo-ácido (automotivas e industriais), pilhas e baterias dos sistemas eletroquímicos níquel-cádmio (utilizadas por alguns celulares, telefones

sem fio e alguns aparelhos que usam sistemas recarregáveis, como as de íon-de-lítio, utilizadas em celulares e notebooks).

5.2.10.1. Pilhas e Baterias

O município não possui dados da quantidade média gerada desses resíduos. Conforme informações da Prefeitura, as pilhas e baterias são encaminhadas juntamente com os resíduos domésticos.

5.2.10.2. Lâmpadas Fluorescentes

O município não possui dados da quantidade média gerada de lâmpadas fluorescentes. Segundo a prefeitura o município somente com a troca de lâmpadas anual dos locais públicos (escolas, prefeitura, unidades de saúde, iluminação pública) gera aproximadamente 800 lâmpadas fluorescentes/ano.

5.2.10.3. Pneumáticos

O município não possui dados da quantidade média gerada desses resíduos. Segundo a Prefeitura Municipal, uma parcela desses pneus são recapados e outra parcela é utilizada para construção de muros de contenção. Observa-se ainda que os resíduos gerados pela prefeitura são armazenados na garagem da mesma.

5.2.10.4. Óleo de cozinha

O município não possui dados da quantidade média gerada desses resíduos, segundo informações recebidas do município, o óleo é reutilizado para fabricação de sabão nas próprias residências.

5.2.10.5. Eletroeletrônicos

O município não possui dados da quantidade média gerada desses resíduos, da mesma forma não conhece o destino final aplicado a estes pela população.

5.2.10.6. Óleos e Graxas

O município não possui dados da quantidade média gerada desses resíduos. A Prefeitura Municipal não tem conhecimento do que é feito com esses resíduos na maioria dos estabelecimentos. Observa-se que os estabelecimentos após realizarem a troca do óleo acabam ficando com os mesmos.

5.2.11. Resíduos de Embalagens de Agrotóxicos

Na área rural um dos problemas enfrentados é a falta de orientação dos agricultores quanto à destinação das embalagens dos agrotóxicos utilizados nas lavouras. Muitas vezes estas embalagens são reutilizadas, queimadas ou destinadas a valas impróprias para sua degradação.

Estes meios incorretos de destinação final deste tipo de embalagens acarretam em efeitos nocivos não só ao solo e as águas subterrâneas e superficiais, que geralmente são utilizadas pela comunidade rural, mas também provocam sérias consequências na saúde da população.

A coleta de embalagens de agrotóxicos não é de responsabilidade do órgão que faz a coleta dos resíduos sólidos, mas sim do consumidor e do ponto comercial o qual fez a venda do produto.

O município não possui uma Lei que determine a destinação correta de embalagens de agrotóxicos, desta forma obedece, a Lei Federal nº 9.974, do dia 6 de junho de 2000 que regulamenta o Decreto Federal nº 3.550 de 27 de julho de 2.000, que dispõem sobre as embalagens e rotulagem, o transporte, o

armazenamento, a comercialização e o destino final dos resíduos e embalagens de agrotóxicos.

5.3. Caracterização Qualitativa e Quantitativa dos Resíduos Domésticos no Município

De acordo com dados da Prefeitura Municipal, a caracterização dos resíduos no município é realizada pela empresa contratada e baseado em médias mensais de resíduos coletados. O valor médio de resíduos domiciliar e público gerados conjuntamente é de 10 a 12 ton/semana.

A Prefeitura Municipal não possui dados de volume de coleta de resíduos domiciliares, separados em orgânicos e recicláveis.

O Quadro 22 traz a caracterização dos resíduos sólidos urbanos passíveis de reciclagem.

Quadro 22: Caracterização dos RSU

Alumínio	Banheiro	Papel, papelão e tetrapark	Plásticos total	Plástico filme	Plástico rígido	Vidro	Orgânico	Outros
0,4%	11,1%	4,5%	19,9%	8,8%	11,1%	8,8%	48,7%	6,6%

O valor total pago pela Prefeitura Municipal para a empresa contratada é de R\$ 96.525,48 (noventa e seis mil quinhentos e vinte cinco reais e quarente e oito centavos), sendo o valor mensal de R\$ 8.043,79 (oito mil e quarenta e três reais e setenta e nove centavos) referentes à coleta, transporte, tratamento e destinação final dos mesmos. Estes valores (mensal e anual) incluem os resíduos dos serviços de saúde, a coleta destes é efetuada pela mesma empresa (mesmo contrato) sendo

o valor mensal deste serviço R\$ 527,60 (quinhentos e vinte sete reais e sessenta centavos) já inclusos no valor mensal pago.

A cobrança dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é feita em taxa cobrada juntamente com o IPTU. Segundo a prefeitura municipal, o valor é de R\$45,00 reais por estabelecimento.

5.4. Análise Crítica dos Sistemas de Manejo dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana Existentes

Através de visita técnica e do levantamento de dados junto aos órgãos responsáveis pelo gerenciamento de resíduos sólidos no município de Serra Alta, foi possível realizar uma análise crítica da gestão de resíduos sólidos no local.

Com relação aos resíduos industriais, de construções e demolições, de resíduos pneumáticos, de pilhas e baterias e de lâmpadas fluorescentes, não há, na Prefeitura Municipal de Serra Alta, um cadastro de geradores destes resíduos, nem da quantidade ou características dos resíduos gerados, não permitindo assim um controle do Poder Público Municipal sobre a geração e a destinação dos mesmos.

As coletas destes resíduos específicos não estão sendo feitas por parte de empresas privadas frequentemente, pois, primeiramente, não existe um trabalho perante a comunidade de conscientização e seleção destes tipos de resíduos e, mesmo que houvesse, ainda assim existiria o problema do custo para empresas coletarem este lixo específico, pois o volume final gerado pelo município seria irrisório em relação à distância percorrida para a coleta e os custos para tratamento e destinação final do mesmo.

Uma das preocupações destacadas pela prefeitura municipal é com relação ao destino dado aos resíduos perigosos.

Não existe Aterro Sanitário em atividade no município e a área destinada para o lançamento de resíduos de poda e capina e de construção civil não possui

licença ambiental e não é operado de forma adequada. O local de destinação dos resíduos de poda e capina geralmente são áreas para que ocorra a compostagem.

O Quadro 23, abaixo, aponta as lacunas encontradas no levantamento desse diagnóstico, ao que se refere aos serviços do gerenciamento de resíduos no Município.

Quadro 23: Lacunas nos serviços de gerenciamento de resíduos

Serviço	Lacunas no atendimento
Coleta de resíduos domiciliares	Às vezes estouram os sacos e os resíduos caem ao chão e não são recolhidos. Resíduos jogados em beiras de estradas por motoristas.
Resíduos Perigosos (pilhas, baterias, pneus)	Comerciantes não aceitam os resíduos sem pagar para isso.
Resíduos da Construção Civil	Falta de local licenciado para disposição final.

Fonte: Prefeitura Municipal

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004. Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 1987. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Brasil. Disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 30 de Janeiro de 2014.

ATLAS de Santa Catarina, 1991.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)**. Lei nº 9.795 de abril de 1999.

CASTILHOS JR, A. B. (coord.), **Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte**. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

CASTILHOS JR, A. B. (coord.), **Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos com Ênfase na Prevenção dos Corpos d' Água**. Rio de Janeiro: ABES, 2006.

TUCANO OBRAS E SERVIÇOS LTDA. **Obras e serviços prestados**. Disponível em: <http://grupotucano.com.br/index/obras>

Decreto 7404 de 23 de dezembro de 2010 – **Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em: 31 de Janeiro de 2014.

FRITSCH, I. E. **Resíduos Sólidos e seus aspectos legais, doutrinários e jurisprudenciais**. Porto Alegre, p.143. EU/Secretaria Municipal da Cultura, 2000.

HAMADA J. IWAI C. K., GIACHETI. H. L. **Destinação do Chorume de Aterros Controlados**. São Paulo, 2008.

ILPES – Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. **Guía para la preparación, evaluación y gestión de proyectos de residuos sólidos domiciliarios**. OPAS/ILPES, 1998. 473 p.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel.php?codmun=420543#>. Acesso em: 23 de Janeiro de 2014.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades**. IBGE, Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em: 23 de Janeiro de 2014.

JARDIM, N. S. et al. **Lixo Municipal: Manual de gerenciamento integrado**. 1.ed. São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas: CEMPRE, 1995. 278 p.

Lei 11.445, de 5 de Janeiro de 2007 – **Política Nacional de Saneamento Básico**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 16 de Janeiro de 2014.

Lei 12.305 de 23 de dezembro de 2010 – **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm. Acesso em: 16 de Janeiro de 2014.

Lei 9.974, de 6 de junho de 2000 - **Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos, e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9974.htm Acesso em: 16 de Janeiro de 2014.

LIMA, J. D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. Campina Grande – PB: ABES, 2001.

MAPA INTERATIVO DE SANTA CATARINA. Disponível em: <http://www.mapainterativo.ciasc.gov.br>. Acesso em: 21 de Janeiro de 2014.

MOTTA, M. **Resíduos sólidos: definição e características** Revista Gerenciamento Ambiental, Ano 4, Nº 19, Março / Abril 2002.

OLIVEIRA, A. P. B. **Projeto gerenciamento de resíduos sólidos na comunidade Jocum.** (Trabalho de Conclusão de Curso). Porto velho, 2006.

SDS - SECRETARIA DE ESTADO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL. **Santa Catarina.** Disponível em: <http://www.sds.sc.gov.br>. Acesso em: 03 de Fevereiro de 2014.

SOUSA, Alessandro Medeiros de. **Responsabilidade Social uma Fonte Sustentável para o Futuro**, Belém: Microlins 2005.

TEIXEIRA, Marlei Ramos. LEANDRO, Marcelo Debortoli. **Lixo – reciclar para preservar o meio ambiente.** Revista Furnas, Ano XXXI, Nº 317, 2005.

TUCCI, C. E. M . **Hidrologia. Ciência e Aplicação.** EDUSP, São Paulo (SP), 1993.